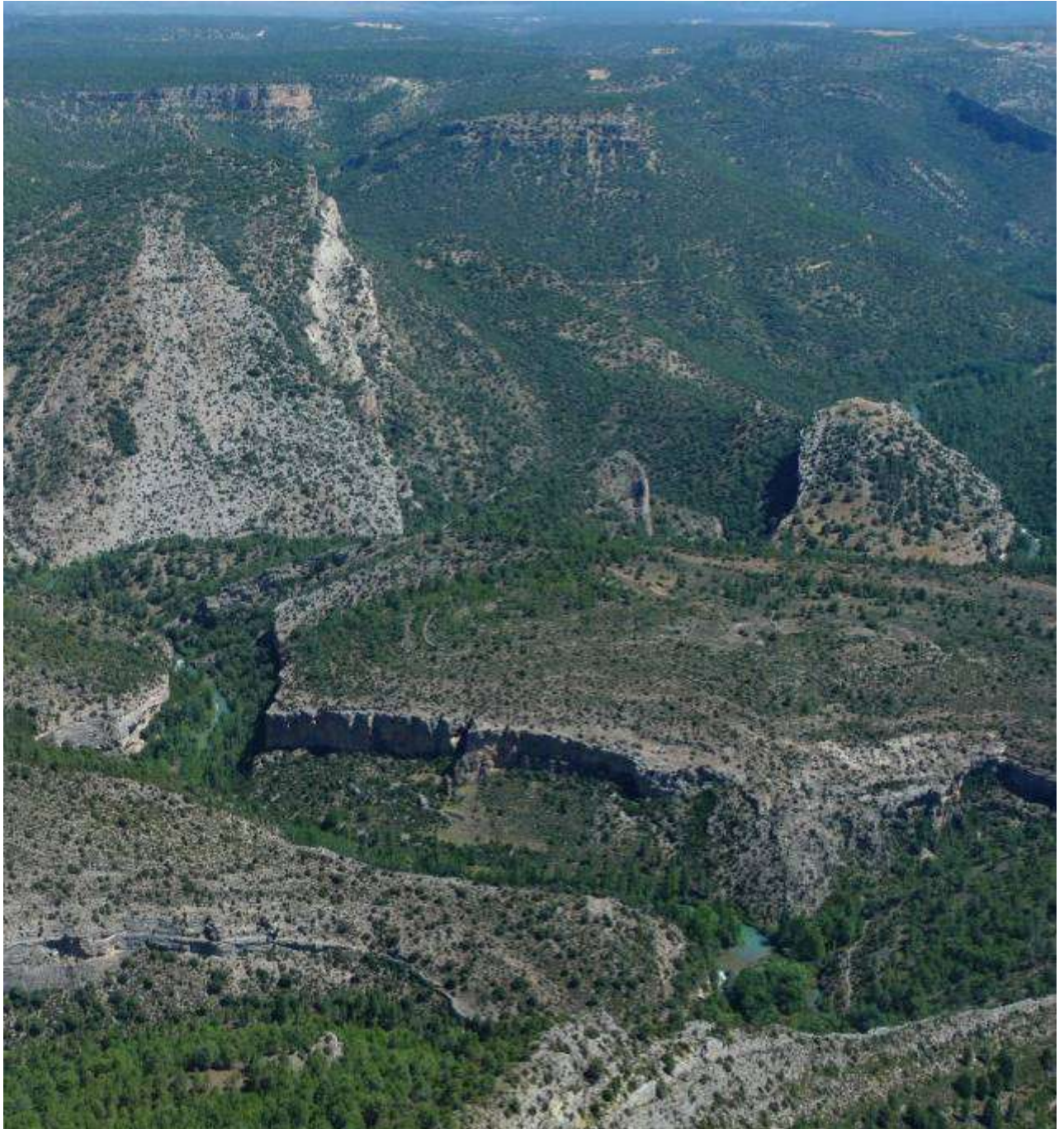


INFORME DE CANDIDATURA DEL GEOPARQUE DE LA COMARCA DE MOLINA Y EL ALTO TAJO



La Candidatura oficial del Geoparque de la Comarca de Molina y el Alto Tajo ha sido elaborada por un equipo de trabajo formado por representantes de la Excm. Diputación Provincial de Guadalajara, Parque Natural del Alto Tajo (Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha), el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y asociación de Desarrollo Rural Molina – alto Tajo, Todos ellos coordinados por la Asociación de Amigos del Museo de Molina, ente promotor del Geoparque propuesto a través de la asociación Geoparque de la Comarca de Molina y el Alto Tajo y del Comité Asesor Científico.

Así lo firman sus representantes en Molina de Aragón y Guadalajara en octubre de 2012.

D. Juan Manuel Monasterio Cruz

Director del Museo Comarcal de Molina de Aragón, Presidente de la Asociación de Amigos del Museo de Molina y Coordinador de la candidatura a geoparque de la Comarca de Molina y Alto Tajo



D^a. Ana Guarinos López

Presidenta de la Excm. Diputación provincial de Guadalajara.



José Antonio Lozano

Director-Conservador del Parque Natural del Alto Tajo y Representante de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha



Jesús Herranz Hernandez

Presidente de la Asociación para el Desarrollo Rural Molina – Alto Tajo



CANDIDATURA OFICIAL DE LA COMARCA DE MOLINA Y EL ALTO TAJO PARA SU INTEGRACIÓN EN LA RED EUROPEA DE GEOPARQUES

A. IDENTIFICACIÓN DEL TERRITORIO

- A.1. Nombre del territorio que aspira a ser Geoparque
- A.2. Superficie del territorio, geografía física y humana y características del territorio aspirante a Geoparque
- A.3. Estructuras de organización y gestión (descripción, organigramas y funciones)
 - A.3.1. Órgano de coordinación del Geoparque.
 - A.3.2. Recursos Humanos.
 - A.3.3. Capacidad Económica.
 - A.3.4. Socios Colaboradores.
 - A.3.5. Organización del Territorio
- A.4. Persona de contacto para la solicitud

B. PATRIMONIO GEOLÓGICO

- B.1. Localización del Geoparque propuesto.
- B.2. Descripción geológica general del Geoparque propuesto.
 - B.2.1. Marco geológico y geográfico del territorio.
 - B.2.2. Descripción geológica general
 - B.2.3. Historia geológica
- B.3. Listado y descripción de lugares de interés geológico
- B.4. Valoración del interés de los LIGs

C. GEOCONSERVACIÓN

- C.1. Amenazas actuales o potenciales en el territorio propuesto como Geoparque.
- C.2. Condiciones actuales de protección de los lugares de interés geológico.
- C.3. Gestión y mantenimiento de estos lugares de interés geológico.
 - C.3.1. Organigrama de la Delegación de Guadalajara de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha
 - C.3.2. La Común de Señorío de Molina
- C.4. Listado y descripción de los lugares de interés no relacionados con la geología dentro del Geoparque propuesto.
 - C.4.1. Patrimonio Natural
 - C.4.2. Patrimonio Cultural

D. ACTIVIDAD ECONÓMICA Y PLAN EMPRESARIAL

- D.1. Actividad económica en el geoparque propuesto.
- D.2. Instalaciones existentes y proyectadas en el Geoparque propuesto.
 - D.2.1. Educación.
 - D.2.2. Turismo.
 - D.2.3. Geoturismo.
- D.3. Análisis del potencial geoturístico del Geoparque propuesto.
- D.4. Panorama y políticas para el desarrollo sostenible.
 - D.4.1. Geoturismo y economía.
 - D.4.2. Geo-educación.
 - D.4.3. Patrimonio geológico.
- D.5. Políticas y ejemplos para la potenciación de la implicación de la comunidad en Geoparque propuesto.

D.6. Políticas y ejemplos para la sensibilización de las partes implicadas en el Geoparque propuesto.

E. INTERÉS Y ARGUMENTOS PARA LA INTEGRACIÓN DEL TERRITORIO EN LA RED EUROPEA Y GLOBAL DE GEOPARQUES

E.1. Beneficios para la Comarca de Molina.

E.2. Aportaciones de la Comarca de Molina a la Red Europea de Geoparques.

A. DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO DEL GEOPARQUE



Puente de Peñalén, Alto Tajo

A.1. Nombre del Geoparque

Geoparque de la Comarca de Molina y el Alto Tajo.

En inglés: Molina and Alto Tajo Geopark.

Esta denominación proviene del término utilizado para denominar a toda la comarca natural cuyos límites coinciden con el territorio del Geoparque propuesto, haciendo hincapié en el Alto Tajo, enclave natural que es el origen del Geoparque y que es un referente del medio natural en toda la región. Este mismo nombre es el utilizado en la marca turística de la zona que coincide con el territorio del Geoparque.

A.2. Área del Geoparque y geografía física y humana

El Geoparque propuesto (Fig. nº 1 y 7) se sitúa en el interior de la Península Ibérica, en la comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, abarcando total o parcialmente 77 términos municipales de la provincia de Guadalajara. La localidad más importante es Molina de Aragón, situada aproximadamente en la zona centro del territorio del Geoparque.

El área del Geoparque propuesto limita con las provincias de Soria (norte), Zaragoza (norte), Teruel (este), Cuenca (sur) y resto de la provincia de Guadalajara (oeste) y abarca 4.000 km², lo que supone un extenso territorio, pero poblado tan sólo por 11.500 habitantes, de los cuales un tercio viven en Molina de Aragón. La densidad de población es de tan sólo 2,8 habitantes por km².

Esta extensa zona presenta una total continuidad geográfica. No existen elementos antrópicos de gran envergadura que fragmenten o dividan el territorio, y la naturalidad es una de sus principales características. Es un espacio bien conservado donde hombre y naturaleza conviven en equilibrio. No existen grandes instalaciones de ganado intensivo, ni tampoco industrias de transformación de relevancia, asimismo cabe destacar la reciente implantación de diversos parques eólicos de considerable extensión, siguiendo el eje de la N-211. Se trata, por tanto de una comarca natural en la que pueden identificarse diversos sectores con características propias pero con una identidad común.

El origen de esta demarcación geográfica se sitúa en la edad media cuando en el siglo XII, este territorio es reconquistado por la población cristiana y con el fin de mantenerlo cristianizado, es nombrado un administrador por parte del rey de Castilla bajo la figura de Señor conociéndose desde entonces esta comarca como el Señorío de Molina. Las connotaciones feudales de este término, han motivado que actualmente haya sido sustituido por Comarca de Molina. De esta época data la división en cuatro Sexmas: Sexma de la Sierra, Sexma de Pedregal, Sexma del Sabinar y Sexma del Campo. Estas demarcaciones se empleaban a efectos de administración como una primera ordenación del territorio según rasgos geográficos y están en la raíz de las actuales mancomunidades, que son agrupaciones de municipios para compartir y optimizar gastos y servicios a los ciudadanos.

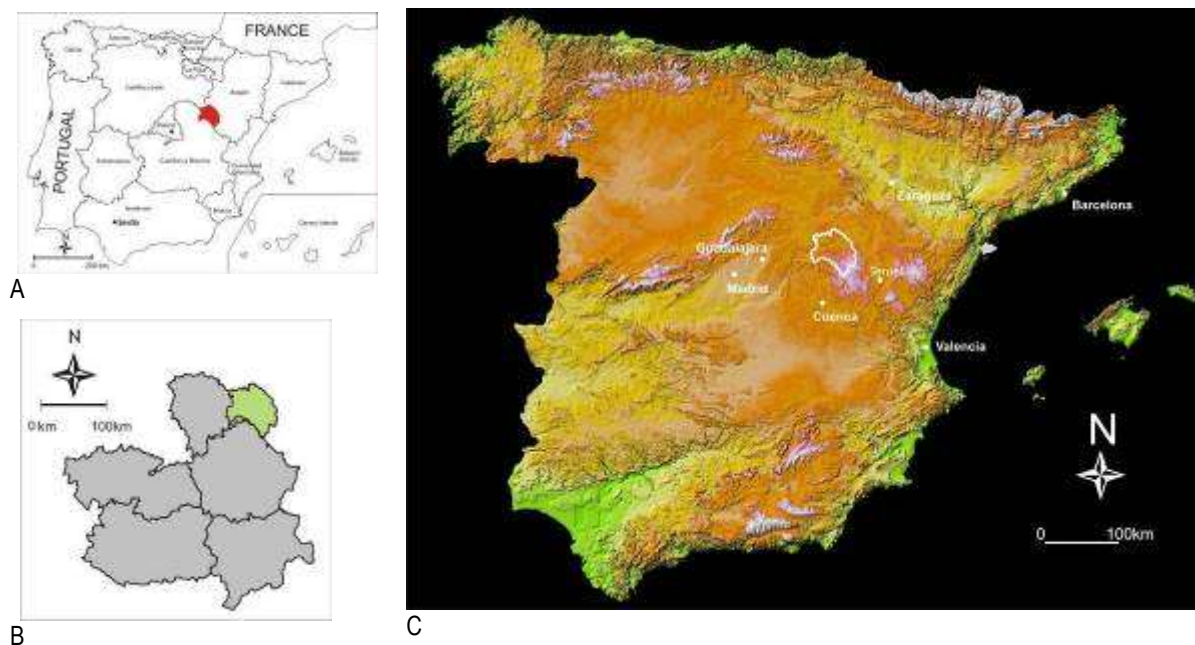


Fig. 1. Mapa de localización del territorio del Geoparque. A: Ubicación del Geoparque sobre un mapa de las comunidades autónomas españolas (Geoparque en rojo); B: Comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y territorio del Geoparque (en verde); C: mapa fisiográfico de España, territorio del Geoparque y principales ciudades cercanas.

Las principales vías de acceso son las carreteras A-2, N-211, N-320 y N-204 y la Autovía del Mudéjar A-23 (Fig. 3).

	Molina de Aragón		Cordiente		Zaorejas		Villeg de Mesa		Orea	
	Distancia	Tiempo	Distancia	Tiempo	Distancia	Tiempo	Distancia	Tiempo	Distancia	Tiempo
Guadalajara	140 km	1h45m	141 km	1h 37m	121 km	1h 52m	161 km	2m6m	189 km	2h35m
Cuenca	127 km	2h14m	129 km	2h 18m	126 km	1h 55m	171 km	3h13m	118 km	2h16m
Teruel	105 km	1h21m	116 km	1h 31m	147 km	2h 10m	150 km	2h20m	76 km	1h11m
Zaragoza	164 km	2h	183 km	2h 23m	254 km	3h 05m	141 km	1h56m	190 km	2h22m
Madrid	204 km	2h 25m	197 km	2h 18m	177 km	2h 33m	225 km	2h45m	245 km	3h15m
Valencia	254 km	3 h	254 km	3h	285 km	3h 39m	288 km	3h54m	214 km	2h32m
Barcelona	470 km	4h39m	490 km	5h 15m	533 km	5h 52m	442 km	4h32m	497 km	5h18m

Fig.2. Cuadro de distancias y tiempo de conducción de algunas de las localidades del territorio del Geoparque propuesto y las capitales de provincia más cercanas. H= horas; m= minutos.



Fig.3. Red de carreteras del Estado (izquierda) y mapa de carreteras de la zona de Geoparque (delimitado en negro) y zonas aledañas.

El Geoparque del Maestrazgo es el más Cercano, situado a 1 hora y 30 min. en vehículo y 135 kilómetros de distancia. Sin embargo, el Geoparque propuesto quizá guarda mayor relación con el de Naturtejo (Portugal), situado a unos 600 kilómetros pero unido por el mismo río (Tajo) y conectado por un camino natural que se puede recorrer a pie o en bicicleta. La posición privilegiada en el centro de la Península Ibérica de Molina y el Alto Tajo le convierte en un enlace entre los geoparques españoles y portugueses, y entre los geoparques del norte y del sur de España.



Fig.4. Ubicación de los geoparques ibéricos (octubre de 2010). 1- Sobrarbe; 2- Maestrazgo; 3-Sierras Subbéticas; 4-Cabo de Gata; 5-Costa Vasca; 8-Sierra Norte de Sevilla; 9-Villuercas Ibores Jara; 10-Cataluña Central. En Portugal: 6-Naturtejo; 7-Arouca. En azul el río Tajo.

Este territorio es característico del Sistema Ibérico, cadena montañosa del interior peninsular que se extiende por diversas provincias. Prácticamente todos los municipios que forman parte del Geoparque registran una altitud superior a los 1.000 metros por encima del nivel del mar. Los municipios de mayor altitud están localizados en la parte oriental del Geoparque, alcanzando más de 1.400 metros. Tanto la altitud como su situación geográfica influyen decisivamente en el clima de la zona, que se caracteriza por unas temperaturas frescas y precipitaciones moderadas, que le confieren un ambiente continental, enmarcado dentro del ámbito mediterráneo de las regiones colindantes. Se trata de un clima duro, los inviernos son fríos y rigurosos, con temperaturas que presentan valores inferiores a cero grados en los meses de diciembre

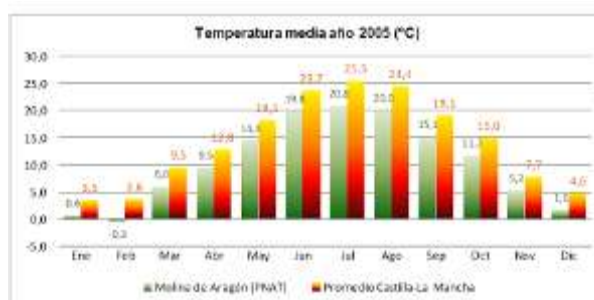


Fig.4. Temperaturas medias desglosadas por meses en Molina de Aragón y en la Comunidad de Castilla-La Mancha.

a febrero. Los veranos son cortos y no muy calurosos, ya que apenas se rebasan los 30° C de temperatura en los meses de julio y agosto (Fig.4). La pluviometría es escasa, registrándose las mayores precipitaciones en los meses de mayo y junio, siendo los meses de verano los más secos.

En este territorio se encuentra la divisoria de aguas entre la vertiente atlántica drenada por el curso alto del río Tajo y la vertiente mediterránea del río Ebro drenada por sus afluentes los ríos Mesa y Piedra, el curso alto de este último, tiene cierto carácter endorreico al ser uno de los escasos desagües de la cuenca de Gallocanta.

El río Tajo hace de eje principal de la zona sur de la comarca y su cañón discurre continuo en un tramo de más de 80 km entre las localidades de Peralejos de las Truchas y Arnallones-Ocentejo. Algunos de los enclaves más sobresalientes son los tramos situados entre el puente de La Herrería y el Hundido de Arnallones. En este tramo, el río salva un desnivel cercano a los mil metros. Además, comparado con otros sistemas fluviales peninsulares, el Alto Tajo goza de una elevada calidad ambiental en sus tramos medios, algo muy poco común entre los ríos ibéricos. Los cauces están poco intervenidos, con márgenes estables y vegetación de ribera abundante y variada.

Esta sucesión de cursos de agua configura un paisaje excepcional, en el que destacan los cañones y hoces fluviales, así como formas singulares de ladera, como cuchillos, agujas y monolitos sobre rocas calizas y areniscas rojas principalmente. Son también relevantes las parameras, dominantes en la zona central de la comarca, están ocupadas por extensos sabinars y pinares maduros. En la zona más septentrional aparecen amplias campiñas ocupadas por tierras de cultivo y el Valle del río Mesa ejemplo de comunidad articulada a lo largo un curso fluvial.



A3. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURAS DE GESTIÓN

A.3.1. Órgano de gestión del Geoparque

El grupo de trabajo creado para presentar la candidatura del Geoparque de Molina y el Alto Tajo creará la “Asociación Geoparque de la Comarca de Molina y el Alto Tajo”, que gestionará y dirigirá el Geoparque. (Fig. 5)



Figura 5. Órgano de Gestión del Geoparque.

- **Junta de Gobierno:** En ella participan:
 - Parque Natural del Alto Tajo, en calidad de representante de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
 - Museo de Molina de Aragón
 - Diputación de Guadalajara, en representación de los municipios
 - Asociación de Desarrollo Rural Molina - Alto Tajo, grupo de acción local que gestiona los fondos europeos LEADER de ayuda al desarrollo.
 Sus representantes serán:
 - Gerente del Geoparque: Elegido por la Junta Directiva de la Fundación.
 - Coordinador científico: Elegido por la Junta Directiva de la Fundación. El gerente y/o el coordinador científico serán geólogos.

Funciones de la Junta de Gobierno: Elegir al Gerente del Geoparque y a los representantes de los órganos consultivos, representar al Geoparque ante las administraciones. La Junta de Gobierno, junto con el gerente y los coordinadores de los dos comités asesores (científico y socioeconómico) constituirán el Órgano de Gestión del Geoparque.

JUNTA DE GOBIERNO		
ENTIDAD	CARGO	NOMBRE
Asociación Geoparque de Molina-Alto Tajo	Gerente	Por determinar
Parque Natural del Alto Tajo	Director del Parque Natural	José Antonio Lozano
Museo de Molina de Aragón-Asociación de Amigos del Museo	Representante de la Asociación	Juan Manuel Monasterio
Municipios	Diputación de Guadalajara	Enrique Reus
ADR Molina – Alto Tajo	Representante	Marta Corella

- **Órganos consultivos:** formados por:
 - Comité asesor científico: Formado por un equipo de investigadores vinculados al territorio del Geoparque, en su mayoría geólogos. Constituido en septiembre de 2010. Está dirigido por el Coordinador científico, perteneciente al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), aunque cesará este puesto en cuanto el funcionamiento del Geoparque esté asentado.
 Funciones del Comité asesor científico: promover estudios científicos en la zona, asesorar científicamente a la Junta de Gobierno, arbitrar y asesorar para la toma de decisiones que afecten al contenido científico del Geoparque.

COMITÉ ASESOR CIENTÍFICO. Coordinador: Luis Carcavilla Urquí (IGME)		
ENTIDAD	NOMBRE	FORMACIÓN-ESPECIALIDAD
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	Juan Carlos Gutiérrez-Marco	Geólogo
Museo Geominero	Isabel Rábano	Paleontóloga
Universidad Complutense de Madrid	Alfonso Sopeña	Geólogo
Universidad Complutense de Madrid	Antonio Goy	Geólogo
Universidad Politécnica de Cataluña	Josep María Mata Perelló	Geólogo
Universidad Complutense de Madrid	José Francisco Martín Duque	Geólogo
Universidad Complutense de Madrid	Álvaro García Quintana	Geólogo
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Enrique Díaz Martínez	Geólogo
Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA)	Raúl Gorgues	Geólogo
Jardín Botánico de Madrid	Luis Mariano Ferrero	Biólogo-Botánico
Jardín Botánico de Madrid	Leopoldo Medina	Biólogo-Botánico
Universidad Complutense de Madrid	María Luisa Cerdeño	Arqueóloga
Ayuntamiento de Madrid	Rafael Ruiz (exdirector del Parque Natural)	Ingeniero de Montes
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Alfonso Arribas	Paleontólogo
Universidad a distancia de Madrid (Udima)	Plácido Ballesteros	Historiador
Universidad de Alcalá de Henares	Ignacio Martínez Mendizábal	Paleontólogo
Gobierno de Castilla-La Mancha, Dirección General de Áreas Protegidas y Biodiversidad	-	-
Centro UCM-ISCIII de evolución y Comportamiento Humanos	Juan Luis Arsuaga	Paleontólogo
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Ramón Jiménez	Geólogo
Universidad de Alcalá de Henares	Amelia Calonge	Geóloga
Instituto Pirenaico de Ecología (IPE)	Ana Moreno	Geóloga

Universidad de Zaragoza	Guillermo Meléndez	Paleontólogo
Consejería de Medio Ambiente	Angel Vela Laina	Ingeniero de Montes
Universidad Autónoma de Madrid	Juan Antonio González Martín	Geógrafo

- Comité asesor socio-económico: Formado por representantes de asociaciones sociales y empresariales de la zona. Tiene un representante que será elegido por el propio Comité. Funciones del Comité asesor socio-económico: representar a los empresarios de la zona, orientar la toma de decisiones de distribución de ayudas socio-económicas, colaborar en la promoción del geoturismo en el Geoparque y promover la formación de empresarios en asuntos relacionados con el Geoparque.

COMITÉ SOCIO-ECONÓMICO. Coordinadora: Inmaculada Martínez Parrilla		
Leader	Gerente del Programa Leader Plus	Inmaculada Martínez Parrilla
Asociación de empresas de turismo activo del Parque Natural del Alto Tajo	Representante de la Asociación	José Carlos de Santiago
Asociación de Turismo Rural de la Comarca de Molina de Aragón	Presidenta de la Asociación	Marta Corella
Centro de Estudios de Molina de Aragón	Representante	Javier Aragoncillo
La Común	Alcalde de Molina de Aragón	Jesús Herranz
Junta Rectora del Parque Natural	Presidente de la Junta Rectora	Gabino Cogollo López

A.3.2. Recursos humanos

Además de la Junta de Gobierno, los recursos humanos del Geoparque estarán formados por el personal que trabaja actualmente en plantilla en el Museo de Molina y en el Parque Natural:

3 técnicos (equipo gestor del Parque Natural)
6 guías-informadores en los 4 Centros de Interpretación
4 informadores en casetas de información
3 vigilantes ambientales de apoyo a la gestión del uso público
una cuadrilla de mantenimiento (1 capataz y tres peones)
40 agentes medioambientales

A.3.3. Capacidad económica

Gran parte de los recursos económicos y humanos del Museo Comarcal y del Parque Natural se ponen a disposición del Geoparque, ya que ambas entidades asumen como una de las líneas de trabajo prioritarias el alcanzar los objetivos del Geoparque. De esta manera, se considera que gran parte de las infraestructuras y personal de ambas instituciones formarán directamente, pero no en exclusiva parte del Geoparque puesto que tendrán otras competencias y trabajos diferentes. Estas cantidades están aseguradas anualmente para cada una de las instituciones, de manera que no tienen que ser renovadas ni están sujetas a subvenciones temporales.

A.3.4. Socios - Colaboradores

En la actualidad se están iniciando conversaciones con diversas instituciones públicas y/o privadas como posibles socios – Colaboradores del Geoparque. Actualmente se trabaja en el proceso de definir las implicaciones de ser socio, los compromisos y las contrapartidas. Por el momento se han iniciado conversaciones con Ibercaja (Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja), que financia proyectos de desarrollo de diverso tipo en este territorio.

A.3.5. Organización del territorio

Esta candidatura supondría crear un Geoparque que abarque la totalidad de la comarca del Señorío de Molina, identificando tres tipos de territorios (Fig.) nº6:

- **Zonas de geoconservación prioritaria:** Englobaría el **Parque Natural del Alto Tajo** el **Monumento Natural de la Sierra de Caldereros** y todos los **Lugares de Interés Comunitario (de la Red Natura 2000)** incluidos en la comarca. En estos sectores no cambiaría el régimen de gestión actual ni se modificaría la normativa de protección y de regulación de usos actualmente existente por ser espacios protegidos que cuentan con medidas específicas de gestión. Supone el 60% del territorio del Geoparque.

- **Zona de influencia socioeconómica:** El resto del territorio de la comarca. En esta zona no se aplicarían programas de geoconservación genéricos, y sí se desarrollarían los programas de desarrollo turístico y socioeconómico. Supone el 39,4% del territorio del Geoparque.

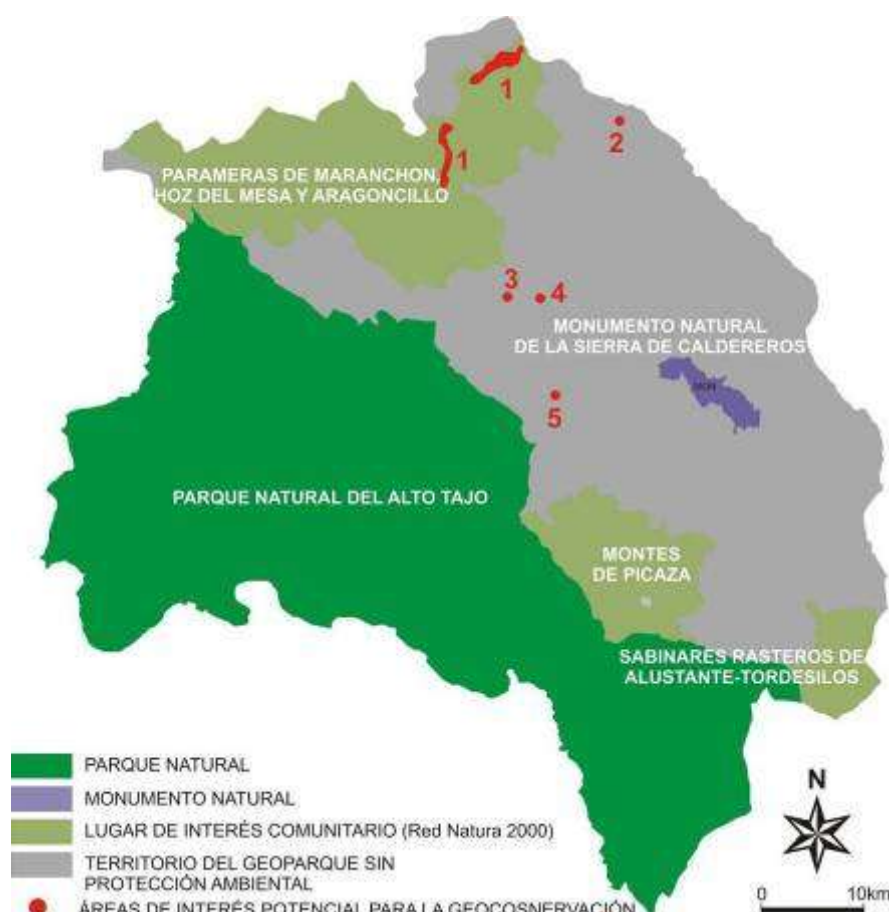


Fig.6. Mapa del Geoparque y de la zonificación.

- **Zonas de interés potencial para la geoconservación:** Una serie de enclaves de pequeñas dimensiones (generalmente inferiores a las 10 ha) en los que existen elementos de interés geológico que no cuentan con protección actual. En estos lugares se establecerán objetivos de geoconservación a corto plazo para evitar la degradación potencial, en colaboración con los ayuntamientos. Actualmente se cuenta con un inventario de más de 200 lugares de interés geológico, del cual, algunos pasarían a formar parte de este grupo. Actualmente se han identificado 5 lugares para que formen parte de este primer listado, con el objetivo a corto plazo de asegurar su conservación, promover la investigación científica y su uso público. El Geoparque ofrecería a estos municipios orientación para enfocar estas actuaciones geoconservacionistas y otras iniciativas de protección del patrimonio natural y cultural. Supone el 0,6% del territorio del Geoparque.

En ninguno de estos tres tipos de territorios la declaración del Geoparque afectaría a las competencias municipales de la Junta de Comunidades o cambios en la normativa incluida en las herramientas de gestión ya existentes en los espacios protegidos existentes (PORN y PRUG). En todo caso, el Geoparque promoverá la protección de las zonas de interés potencial para la geoconservación a nivel municipal, organizando reuniones informativas con los consistorios implicados, así como, en el caso de que se den las condiciones adecuadas, la aplicación de las figuras de protección contempladas en la Ley 9/1999, de Conservación de la Naturaleza, a estos lugares, para su inclusión en la Red Regional de Áreas Protegidas.

ZONA DE GEOCONSERVACION PRIORITARIA		
Figura de protección	Nombre	Superficie (km ²)
ZEPA, LIC	Parameras de Maranchón, Hoz del Mesa y Aragoncillo	494,42
Monumento Natural y LIC	Sierra de Caldereros	23,68
Parque Natural, ZEPA, LIC	Alto Tajo (incluida ZPP)	1.712,65
LIC	Montes de Picaza	151,03
LIC ZEPA	Lagunas y parameras del Señorío de Molina	61,54
LIC	Sabinarés rasteros de Alustante-Tordesilos	73,76
TOTAL		2.517,08 (60%)

ZONA DE INTERÉS POTENCIAL PARA LA GEOCONSERVACIÓN	
Lugar	Superficie (km²)
Hoces del Mesa (1)	15
Estratotipo (GSSP) de límite Toarciense-Aalenense de Fuentelsaz (2)	0,15
Árboles fósiles del Pérmico de la Sierra de Aragoncillo (3)	0,5
Serie Permo-Triásica de Rillo de Gallo (4)	0,5
Localidad tipo del Aragonito (5)	0,1
TOTAL	16,25 (0,6%)
ZONA DE INFLUENCIA SOCIOECONÓMICA	
Resto del territorio	1653,67 (39,4%)

Figura 9. Sectores del Geoparque y extensión de los mismos. Para conocer su ubicación consultar la figura 8.

A4. PERSONA DE CONTACTO

Juan Manuel Monasterio Cruz
 Concejal del Ayuntamiento de Molina de Aragón
 Director del Museo de Molina
 Presidente de la Asociación de Amigos del Museo de Molina.
 Experto en coordinación de equipos de trabajo.
 Experto en desarrollo rural
 Tlf.949831102 – 696 226 302
Monaste1@gmail.com



Detalle del Castillo Alcázar de Molina de Aragón

B. GEOLOGICAL HERITAGE

B1. LOCALIZACIÓN DEL GEOPARQUE PROPUESTO



Figura 7. Location of Molina and alto Tajo Aspirant Geopark

GEOGRAPHIC COORDINATES:

Longitude: from W 2° 24' 45" till W 1° 32' 40"

Latitude: from N 41° 10' 16" till N 40° 24' 23"

B2. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA GENERAL DEL GEOPARQUE PROPUESTO

B.2.1. Marco geográfico y geológico del territorio

Con respecto al **marco geológico**, el Señorío de Molina-Alto Tajo se sitúa en la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Los materiales que constituyen la geología de esta región son en su mayoría mesozoicos, aunque también pueden encontrarse materiales del Paleozoico y del Cenozoico.

Los afloramientos de **materiales paleozoicos** se presentan de manera discontinua constituyendo una serie de "macizos". Se trata de afloramientos aislados cuya orientación es NW-SE, y que están circunscritos a los núcleos de grandes estructuras de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Crono estratigráficamente estos materiales presentan unas edades que abarcan desde el Ordovícico hasta el Pérmico. Los principales materiales son pizarras y cuarcitas.

En cuanto a los **materiales mesozoicos**, constituyen la mayor parte de la geología de la Comarca de Molina e incluso la de gran parte de la provincia de Guadalajara. Los materiales triásicos y jurásicos que afloran en la región están representados por una sucesión de rocas detríticas y carbonatadas con intercalaciones de unidades margosas, formadas en ambientes continentales y marinos. Estos materiales siguen unas estructuras de orientación NW generadas durante la etapa compresiva de la cordillera (Gómez y Canales, 2008). El Cretácico de la Comarca de Molina se encuentra en el SW y en el NE de la región. Los afloramientos de este periodo, están constituidos principalmente por rocas carbonatadas (calizas y dolomías) y margas. Sobre los materiales mesozoicos se disponen de manera discordante algunos afloramientos neógenos de pequeña extensión.

En general, la Comarca de Molina se caracteriza por presentar una notable **geodiversidad**, destacando la presencia de importantes series estratigráficas de gran continuidad. Además, también es destacable la amplia variedad litológica, geomorfológica y tectónica presente en toda la superficie, incluyendo además niveles muy fosilíferos de diferentes edades.

Este territorio también destaca por su **biodiversidad**. El paisaje vegetal de los valles de la zona sur cañón del Alto Tajo están cubiertos en sus laderas por bosques de pino laricio y pino silvestre. Se trata de masas forestales naturales que se han extendido favorecidas por la acción del hombre, que las ha aprovechado para uso maderero. Sobre areniscas y otros terrenos silíceos se extienden amplias masas naturales de pino rodeno, extendidas también por la acción del hombre, tradicionalmente utilizados para obtener resina. Estos pinares cuentan con un interesante sotobosque de roble melojo, brezo y jara, cada vez más consolidado a raíz del abandono de la actividad resinera en los últimos tiempos. Fuera del área de influencia directa del cañón, sobre las parameras se alzan sabinars albares (que aquí, al igual que en la mayor parte de su área de distribución, se presentan con una característica estructura adhesionada), así como pinares de pino silvestre.



En las parameras cuya altitud supera los 1500 msnm. aparecen los sabinars rastros, que se alternan o intercalan con las masas de pino silvestre. Este peculiar paisaje recibe el apelativo de "piel de leopardo". El catálogo florístico del Parque Natural del Alto Tajo alcanza las 1.500 especies y subespecies de flora vascular, lo que viene a representar el 18% de las existentes en todo el territorio ibérico peninsular y balear. Aproximadamente setenta se encuentran oficialmente catalogadas en Castilla-La Mancha como amenazadas, algunas de ellas incluso como "en peligro de extinción", como por ejemplo *Atropa baetica*. En cuanto a la fauna destaca un total de 124 especies de aves, 42 de mamíferos, 15 de reptiles, 9 de anfibios y 10 de peces. El Alto Tajo destaca particularmente por su comunidad de aves rupícolas. Los acantilados de los cañones fluviales son utilizados por una de las mayores poblaciones europeas de buitre leonado, estimada en más de 900 parejas. También utilizan esos cantiles para criar especies tan significativas como el alimoche, el águila real, el águila perdicera, el águila culebrera y el águila calzada, el halcón peregrino, el búho real y la chova piquirroja entre otros. Otra comunidad faunística de gran interés es la asociada a los ríos, por lo general de aguas rápidas y bien oxigenadas en esta región natural. La trucha autóctona es la joya piscícola de estos hábitats, al igual que la nutria, que tiene aquí una de sus mejores poblaciones ibéricas. La Comarca de Molina es uno de los últimos refugios del cangrejo de río autóctono, al borde de la extinción en España. Por último, en sus bosques y matorrales se refugia un buen número de animales, favorecidos muchos de ellos por el abandono del medio rural. Jabalíes, corzos, ciervos, cabras monteses, zorros, tejones, gatos monteses, garduñas, ginetas, águilas calzadas, ratoneros, cárabos, búhos chicos y numerosas especies de pequeños pájaros, son algunos de estos habitantes de los medios forestales.

Uno de los principales atractivos naturales de este territorio es la estrecha relación entre la geodiversidad y la biodiversidad. La increíble biodiversidad de la Comarca de Molina está absolutamente condicionada por la geodiversidad, y es posible establecer asociaciones únicas entre bio y geodiversidad, algo que tiene un enorme interés de cara al visitante.



Fig.11. La relación entre geodiversidad y biodiversidad en el territorio del Geoparque es evidente.

Los materiales más antiguos que puede encontrarse en la zona de estudio pertenecen al Ordovícico inferior. Por lo general, la sucesión ordovícico-silúrica de esta zona está constituida por siete formaciones (Fig. nº 10). Los primeros materiales aflorantes, en ocasiones atribuidos al Cámbrico, están constituidos principalmente por cuarcitas y pizarras. Sobre estos materiales y de forma discordante se sitúa la **Formación Cuarcita Armórica** que, en esta zona, supone una potencia de más de 400 m. Esta formación está constituida principalmente por bancos gruesos de cuarcitas con intercalaciones de areniscas y limolitas. Concordante sobre la Cuarcita Armórica continúa el Ordovícico medio con la Formación Villar del Saz formada por un miembro basal, caracterizado por la presencia de pizarras y grauvacas

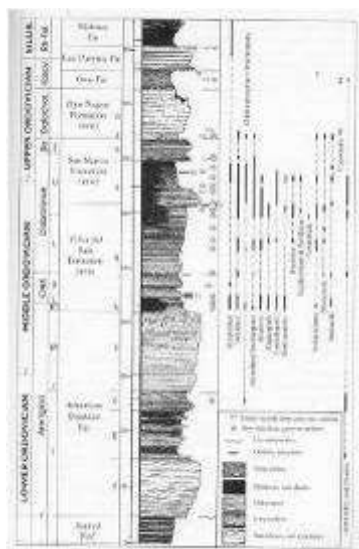


Figura 10. Columna estratigráfica sintética del Ordovícico y Silúrico de la zona.

A continuación se sitúa, de manera concordante o sobre una laguna estratigráfica, la **Formación Ojos Negros**, formada fundamentalmente por dolomías masivas, precedidas por un pequeño miembro de pizarras verdes o margas. El techo de esta sucesión está marcado por una discontinuidad erosiva, ligada al descenso eustático relacionado con la glaciación producida a finales del Ordovícico. Sobre esta discontinuidad se sitúan los materiales pertenecientes a la **Formación Orea**, constituida por sedimentos detríticos finos con granos y cantos de origen glaciomarinero (Fortuin, 1984 en Gutiérrez *et al.*, 2008). Finalmente, sobre los materiales de la Formación Orea se sitúan las cuarcitas de la **Formación Los Puertos**, en la que se encuentra el límite entre el Ordovícico y el Silúrico. El inicio del Silúrico está marcado por una sucesión de pizarras negras con algunos tramos ricos en nódulos, que configuran la **Formación Bádenas**. La parte más alta de esta formación aflora únicamente en los núcleos de Ciruelos-Teroleja y Nevera, donde pueden observarse tramos constituidos por areniscas y cuarcitas ferruginosas que pueden llegar a alcanzar el Pridoli, aunque en esta zona, por lo general, a partir del Silúrico superior, el registro geológico aparece incompleto ya que los materiales pertenecientes al Devónico y al Carbonífero sufren una fuerte erosión (Gutiérrez-Marco *et al.*, 2008).

El Pérmico en la región del Señorío de Molina-Alto Tajo es poco abundante, aunque posee una muy buena representación en algunos puntos concretos, como la Sierra de Aragoncillo. La sucesión se inicia con la **Formación Capas de la Ermita**, de edad autuniense, formada por tres tramos litológicos (Sopeña y Sánchez-Moya, 2008), de los cuales el primero se encuentra de manera discordante sobre los materiales del Paleozoico inferior y está constituido en su mayor parte por rocas de origen volcánico. El siguiente tramo presenta una alternancia irregular de pizarras y areniscas con intercalaciones de dolomías. El último tramo está formado principalmente por calizas y dolomías silíceas con pequeñas intercalaciones de lutitas. Además de todo esto, esta unidad se caracteriza por la presencia de troncos silicificados con un alto estado de conservación, los cuales se encuentran en las rocas volcánicas pertenecientes al primer tramo de los materiales pérmicos. Sobre los anteriores materiales y formando una banda discontinua que va desde Santa María del Espino hasta la Sierra de Caldereros se dispone la **Formación Montesoro** que corresponde al piso Saxoniense y esta constituida por una serie de materiales detríticos que evolucionan desde conglomerados a lutitas todos de intensos tonos rojos y que se han interpretado como sedimentos de abanicos aluviales depositados en clima extremadamente árido.

Mesozoico

Las rocas del Mesozoico son las más extendidas en esta región, tanto por su extensión superficial como por los grandes espesores que logra alcanzar en algunos puntos.

Triásico

Los primeros materiales pertenecientes al Triásico se sitúan de manera discordante sobre la Formación Capas de la Ermita, en la región de la Sierra de Aragoncillo (Sopeña y Sánchez-Moya, 2008; y Ramos, 1980) (Fig. nº 11). Estos materiales constituyen la unidad de Conglomerados de la Hoz del Gallo. Esta unidad constituye la base de la facies germánica **Buntsandstein** y en ella se encuentra el límite paleozoico - mesozoico.

Posteriormente y en continuidad sedimentaria se encuentran las **Areniscas de Rillo de Gallo** con estratificación cruzada a gran escala y con algunos niveles de limos arenosos, en la parte más superior de la unidad. Sobre estos materiales se sitúa el **Nivel de Prados** formado principalmente por una alternancia de limos y areniscas (arcosas), de color rojo-morado. Concordante con estos materiales se encuentra una unidad constituida por areniscas con algunas intercalaciones de niveles limosos, las **Areniscas del Río Arandilla**. Posteriormente la alternancia entre los niveles de areniscas y limos se hace más frecuente. Esta nueva disposición de litologías constituye lo que se conoce como **Limos y Areniscas de Rillo**. A continuación y concordante con los materiales de la unidad anterior aparece la unidad de **Limos y Areniscas abigarrados de Torete**. Sobre estos materiales se observa un claro cambio litológico, marcado por la aparición las facies germánica **Muschelkalk** formada por las **Capas Dolomíticas**, constituidas por dolomías cristalinas, y las **Capas de Royuela**, formadas por una alternancia de margas y dolomías. Estos materiales corresponden a la facies germánica **Muschelkalk**. A continuación aparece la facies germánica **Keuper**, que se encuentra en continuidad sedimentaria. En los alrededores del municipio de Molina de Aragón pueden distinguirse dos secuencias en la sucesión de estas facies (Sopeña y Sánchez-Moya, 2008): una secuencia inferior constituida por lutitas grises o negras y yesos con intercalaciones de areniscas y carbonatos; y una secuencia superior formada principalmente por lutitas rojas y yesos con intercalaciones de anhidritas y carbonatos. En estas facies es común encontrar Aragonitos y Jacintos de Compostela (variedad del cuarzo), además de microcristales de yeso de origen secundario con distintos hábitos.

Jurásico

Los materiales jurásicos que afloran en la región están representados por una sucesión de rocas carbonatadas (calizas y dolomías) con intercalaciones de unidades margosas. Estos materiales siguen unas estructuras de orientación NO generadas durante la etapa compresiva de la cordillera (fig. n°12). El Jurásico en el sector occidental de la provincia de Guadalajara está casi ausente debido a las sucesivas etapas de erosión producidas con posterioridad. Sin embargo, en el sector oriental de la provincia, donde se encuentra ubicada la Comarca de Molina-Alto Tajo, (Gómez y Canales, 2008), todas las unidades jurásicas están conservadas.

El Jurásico en esta región se inicia con los materiales que conforman el **Grupo Renales**. Entre las unidades que la conforman se encuentra la **Formación Imón**, concordante con las facies Keuper. Esta formación está constituida por dolomías grises tableadas en capas finas y medias. Sobre estas unidades carbonatadas se dispone la **Formación Cortes de Tajuña** caracterizada por la presencia de brechas de aspecto margoso, generalmente cubiertas por derrubios cuaternarios, sobre los que se dispone una potencia variable de calizas y dolomías (carniolas) más o menos oquerosas y brechoides, con tonos amarillentos y rojizos. El límite entre el Triásico superior y el Jurásico inferior suele encontrarse en el tramo superior de esta unidad.

Sobre estos materiales aparece una unidad carbonatada, la Formación **Cuevas Labradas**, constituida por dos miembros, uno inferior formado por calizas y dolomías microcristalinas tableadas, y un miembro superior caracterizado por la presencia de calizas y dolomías estratificadas de aspecto margoso. La **Formación Cerro del Pez** se dispone sobre una superficie ferruginosa, con la que termina la Formación Cuevas Labradas del Grupo Renales. Está constituida por margas grises con algunas intercalaciones de calizas margosas. La siguiente unidad, la **Formación Barahona**, está constituida por calizas bioclásticas de aspecto noduloso de color pardo, estratificadas en capas medias y finas. El límite superior de esta formación está marcado por una superficie ferruginosa. A continuación, aparece el Grupo Ablanquejo, con la **Formación Turmiel**, constituida por una alternancia, a veces rítmica, de margas y calizas.

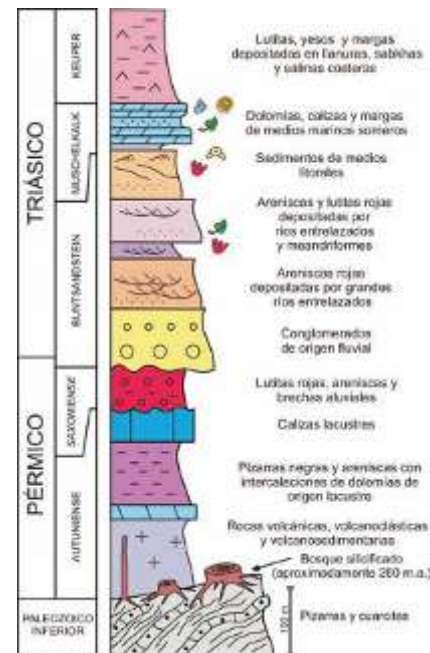


Fig.11. Columna tipo del Pérmico y Triásico de la provincia de Guadalajara. En ella aparece los primeros tramos del Pérmico con los restos vegetales fósiles y las tres facies germánicas del Triásico presentes en el Geoparque (Sopeña y Sánchez-Moya, 2008).



Sierra de Rueda (Paleozoico)

Arenas Utrillas (Cretácico)

Sobre la unidad anterior se dispone un potente tramo calcáreo que constituye la **Formación Chelva**. Esta unidad cartográfica presenta una mayor extensión superficial en la Hoja de El Pobo de Dueñas (515) y se ha logrado realizar un corte completo de la formación presentando, de muro a techo, una sucesión formada por 11 unidades bien diferenciadas, principalmente constituidas por calizas y dolomías con estratificación más o menos acusada. Posteriormente se encuentra una unidad formada por margas gris-verdosas con pequeñas intercalaciones de calizas, calizas margosas, calizas arenosas y areniscas. Esta unidad representa la **Formación Sot de Chera**, sobre la que se dispone la **Formación Loriguilla**, formada por una alternancia rítmica de calizas y margas. Sobre estos materiales y finalizando los niveles jurásicos de la región se encuentra la **Formación Higuieruelas**, caracterizada por la presencia de calizas oncolíticas y oolíticas con intercalaciones de niveles dendríticos de cantos de cuarzo y cuarcita.

Materiales terciarios junto a Molina



Fig. 12. Mapa de afloramientos jurásicos de la provincia de Guadalajara. Se observa que la mayor parte de los afloramientos, con una dirección NW-SE, se ubican en el sector oriental de la provincia de Guadalajara. (Gómez y Canales, 2008).

Cretácico

El Cretácico de la Comarca de Molina y el Alto Tajo se encuentra en el SO y en el NE de la región. Los afloramientos de este periodo, al igual que en el Jurásico, están constituidos principalmente por rocas carbonatadas y margas. Una buena sucesión de los materiales que constituyen el Cretácico de la región es la realizada entre Villanueva de Alcorón y Villar de Cobeta (Giménez y Rey, 1982).

Los primeros materiales cretácicos que aparecen en la zona son un conjunto de calizas, margas, conglomerados de cantos de caliza y areniscas en **facies Weald**. Esta primera unidad recibe el nombre de **Formación de la Huérguina**. Se trata de una unidad constituida por calizas grises con intercalaciones de margas y arcillas margosas, con conglomerados y areniscas en una menor proporción. Sobre estos materiales y de manera discordante se apoya la **Formación Arenas de Utrillas**, formada principalmente por arenas, arcillas, areniscas, microconglomerados y ocasionalmente gravas. Mientras que en esta zona las Arenas de Utrillas se apoyan sobre la Formación de la Huérguina, en otras áreas de la zona de estudio se encuentran sobre diferentes unidades del Jurásico. En tránsito gradual se encuentra la **Formación Nuévalos**, caracterizada por la presencia de alta variedad litológica principalmente formada por calizas y dolomías arenosas, margas, calcarenitas, y calcarenitas dolomitizadas, todas ellas muy bien estratificadas. Al igual que en el caso anterior, el tránsito entre esta formación y la que la precede (Formación Monterde) es gradual. Esta unidad está formada por calizas micríticas y margas, con la presencia de calizas nodulosas y margas a techo. El límite superior con la siguiente unidad, la **Formación Ciudad Encantada**, suele ser neto y, en ocasiones, puede llegar a ser erosivo. Esta unidad cartográfica es bastante homogénea y está formada por dolomías y calizas dolomíticas muy recristalizadas y estratificadas. Sobre esta formación se disponen las **dolomías y calizas dolomíticas estratificadas del Pantano de la Tranquera**. En esta unidad pueden reconocerse niveles dolomitizados de calcarenitas y brechas dolomíticas hacia techo. La última unidad del Cretácico que aparece en la zona es la **Formación Brechas Dolomíticas de Cuenca**. Esta unidad posee un límite gradual con la unidad anterior, la cual, como se ha comentado anteriormente, presenta a techo un nivel de brechas dolomíticas. Esta formación no aparece en toda la región ya que al ser la última unidad del Cretácico puede estar total o parcialmente erosionada o cubierta por los materiales terciarios (Giménez y Rey, 1982).



Calizas de formación Ciudad encantada en Peñalén

Cenozoico

Como se ha comentado anteriormente, durante el Cenozoico se produjeron una serie de fenómenos que modificaron en gran medida la configuración geológica existente, pertenecientes a una nueva orogenia (Orogenia Alpina). Como resultado se generaron nuevas cadenas montañosas entre las que se encuentra la Cordillera Ibérica, donde se sitúa nuestra zona de estudio. Las rocas formadas durante el Terciario, principalmente conglomerados, son muy escasas en la región.

En el sector de Ledanca-Cifuentes y Alto Tajo, entre Ocentejo, Valtablado del Río y Zaorejas, los afloramientos paleógenos adquieren una mayor representación (Olmedo *et al.*, 2008). Algunos autores han logrado diferenciar en la región cuatro unidades. La primera unidad presenta, en ocasiones, un límite gradual con los últimos materiales del Cretácico. Está formada por una serie de niveles margosos, calcáreos y arcillosos con yesos e intercalaciones arenosas. Esta unidad es equivalente a la Formación Villalba de la Sierra, que aflora en la Serranía de Cuenca y en la Sierra de Altomira. La siguiente unidad, conocida como **Unidad T1 ó Serie pretectónica**, se presenta discordante sobre la anterior y está formada por conglomerados muy cementados, areniscas y arcillas, presentando hacia techo tramos margosos. Posteriormente, y de nuevo discordante sobre la unidad anterior, se dispone la **Unidad T2 o Serie sintectónica**. Esta unidad está caracterizada por la presencia de conglomerados de cantos calcáreos y cuacíticos, areniscas y arcillas rojizas, presentando hacia techo un conjunto calcáreo formado por calizas arenosas, calizas y margas. Finalmente sobre los materiales que constituyen la unidad anterior se sitúa la **Unidad T3, Serie miocena ó Serie postectónica**, que conforma el relleno de la Cuenca del Tajo así como de las pequeñas cuencas intramontañosas que se reconocen en esta región.

Tectónica

La Cordillera Ibérica es el resultado de la sucesión de varios sucesos tectónicos (García Quintana, 2008):

- Proceso sedimentario en el Paleozoico inferior.
- Proceso compresivo en el Paleozoico medio y superior.
- Proceso de estiramiento y extensión de la corteza de la Placa Ibérica durante el Mesozoico y su posterior adelgazamiento.
- Proceso de acortamiento y compresión durante el Cenozoico, y su consecuente engrosamiento.

Durante la etapa extensiva de la corteza se generó un área deprimida y alargada la cual fue sucesivamente rellenándose de sedimentos, mientras que durante la etapa compresiva, estos sedimentos fueron plegados, fallados y levantados. Los materiales paleozoicos situados por debajo de los depósitos mesozoicos presentan señales de plegamiento, fractura y en algunos casos de metamorfismo, todo ello como consecuencia de la Orogenia Varisca. Estos mismos materiales asimilan los esfuerzos producidos durante la Orogenia Alpina generándose fallas y deformaciones de grandes magnitudes, constituyéndose el Zócalo Varisco o Hercínico de la Cordillera Ibérica. El desplazamiento en la vertical de algunas de las fracturas presentes en los materiales paleozoicos del Zócalo Varisco permite que éstos lleguen a aflorar en algunos puntos de la región como Aragoncillo o Checa.

Geomorfología

Pero sobre todo, es la variedad de elementos geomorfológicos lo que proporciona a esta comarca, una diversidad paisajística y, como se verá más adelante, un excepcional interés de cara a la divulgación-interpretación. Además del cañón fluvio-kárstico del río Tajo que da nombre al Parque Natural, destacan otros cañones que ríos como el Arandilla, Mesa y Gallo han labrado sobre diferentes tipos de roca. Además, abundan las manifestaciones kársticas como cavidades, dolinas, poljes, surgencias y relieves ruiformes y edificios travertínicos (tobas) de grandes dimensiones (algunos de los cuales están activos en la actualidad). A esto hay que sumar la presencia de cascadas y lagunas de agua dulce y salobre, así como diversas manifestaciones periglaciares como turberas y ríos de bloques. La existencia de importantes accidentes tectónicos y espectaculares pliegues da lugar también a un notable modelado estructural acentuado en algunos lugares por el encajamiento de la red fluvial de manera transversal a las principales estructuras tectónicas.

B.2.3. Historia geológica

Paleozoico

La historia geológica de la región se remonta hasta hace unos 450 millones de años, cuando comenzaron a desarrollarse una serie de extensas plataformas marinas que circundaban el continente Gondwana. Durante esta primera etapa, el área correspondiente a la zona de estudio y, en general, a toda la Península Ibérica, se situó en latitudes muy próximas al Polo Sur, donde se produjo la sedimentación de una serie de estratos en los que ha quedado registrada esta parte de la historia de la Tierra, así como algunos detalles de gran interés, como que la superficie de Gondwana se encontraba cubierta por glaciares que, en ocasiones, desprendían enormes icebergs que llegaban hasta el océano. Estos icebergs contenían fragmentos de rocas arrastrados por el efecto erosivo de los glaciares. Estos fragmentos rocosos se desprendían de los icebergs como consecuencia de la fusión de éstos en zonas más cálidas. Este es el origen del conocido *dropstone* que se encuentra en el municipio de Checa. Posteriormente, a principios del Silúrico, el continente Gondwana comenzó a desplazarse hacia el Norte, lo que provocó que esta región, migrara hacia latitudes más bajas. De esta época es el importante yacimiento de graptolitos de Checa, del cual se han extraído fósiles que son una herramienta para datación utilizada en toda Europa.

Durante el Carbonífero, el continente Gondwana colisionó con el macrocontinente Laurasia (formado por la previa unificación, durante la Orogenia Caledónica, de los continentes Laurentia, Avalonia y Báltica), durante el Carbonífero (Orogenia Varisca). Esta colisión dio como resultado la formación de Pangea.

Durante el Pérmico, el supercontinente Pangea migró hacia el Norte provocando que la línea ecuatorial atravesara lo que hoy es la provincia de Guadalajara. En esta época el clima era aún más cálido y árido que en épocas anteriores. El vulcanismo que se produce como consecuencia del paso del régimen compresivo característico del final del Paleozoico al régimen distensivo que se prolongará durante todo el Mesozoico fue el causante de la preservación del bosque fósil de la Sierra de Aragoncillo.

Mesozoico

Durante finales del Pérmico y comienzos del Triásico, se iniciaron los primeros movimientos distensivos que darían lugar a la posterior fragmentación de Pangea y el avance hacia el Oeste del mar de Tethys. Se generaron, además, amplios valles a favor de antiguas fallas de dirección NO-SE, con una importante red fluvial. El proceso de *rifting* generalizado y la subsidencia consiguiente favorecieron la acumulación de potentes series de conglomerados, areniscas y lutitas de origen aluvial, constituyendo actualmente algunos de los paisajes más espectaculares y famosos de la provincia de Guadalajara (Barranco de la Hoz del río Gallo, Sierra de Caldereros, entre otros). Durante este periodo de tiempo, la evolución vertical de las redes de drenaje estuvo controlada en gran medida por la tectónica regional y por el clima (continental y árido). Durante el Triásico medio se inició el avance del Tethys hacia el Oeste. En el registro sedimentario pueden reconocerse dos episodios transgresivos separados de uno regresivo. El primer episodio transgresivo alcanzó el extremo oriental de la provincia de Guadalajara (zona que coincide con la región que ocupa la Comarca de Molina).



Esta primera transgresión puede reconocerse en algunos afloramientos triásicos del Este de Molina de Aragón, caracterizados por la presencia de pequeños niveles de carbonatos y evaporitas por encima de la serie roja del Buntsandstein. La segunda transgresión, que afectó a toda la provincia, se reconoce por la presencia de litologías carbonatadas (calizas y margas) con algunas intercalaciones lutíticas. Estos materiales, pertenecientes a la facies germánica Muschelkalk, corresponden a un complejo de medios marinos carbonatados someros con desarrollo de llanuras mareales y supramareales, *lagoon* y plataforma interna. A finales del Triásico medio, los relieves del Macizo Ibérico se muestran suavizados como consecuencia del continuo aporte sedimentario a los ríos que drenaban hacia el Tethys. Además, durante esta época se inició un nuevo descenso del nivel del mar y se generaron grandes depósitos evaporíticos en una extensa llanura costera en situación regresiva. Estas facies, compuestas por lutitas con abundantes yesos y algunas intercalaciones de dolomías, constituyen la facies germánica Keuper. Se sedimentan también una gran cantidad de sales, que han generado valiosas explotaciones desde la época medieval en la Comarca de Molina. Dentro de la zona de estudio, en concreto, en los alrededores del municipio de Molina de Aragón, se pueden distinguir dos secuencias en la sucesión vertical de las facies Keuper, una inferior compuesta por lutitas oscuras y yesos con intercalaciones de areniscas y carbonatos; y otra superior, generada en un ambiente de *sebkhas* o marismas en clima húmedo, compuesta por lutitas rojas con intercalaciones de anhidritas y carbonatos.

A comienzos del Jurásico, Guadalajara se encontraba situada bajo una latitud de unos 35° N, con un clima ligeramente más cálido y seco que el actual. La instalación de los ambientes marinos durante el Jurásico en la provincia de Guadalajara tuvo lugar en una serie de pulsos transgresivo-regresivos. El inicio del Jurásico se caracteriza en esta región por un episodio transgresivo que alcanzó su máximo en el Toarciense medio (Gómez y Goy, 2000, 2005). Durante el tránsito entre el Jurásico inferior y medio (Toarciense-Aalenense) se produjo un importante impulso en el movimiento de las placas involucradas en la apertura del Atlántico. Esto hace que el registro del Aalenense en gran parte del mundo sea irregular y discontinuo. Sin embargo, en Fuentelsaz (Noreste de la Comarca de Molina) se ha encontrado un registro continuo y preciso del límite entre el Toarciense y el Aalenense, actualmente tomado como Sección y Punto de Estratotipo Global del Aalenense.

Durante el Jurásico superior y el Cretácico inferior la región se encontraba emergida, debido a los movimientos de la fase Neokimérica. Esto dio lugar a una serie de basculamientos por un sistema de fallas normales que provocan la generación de *horsts* y *grabens* que condicionan la división en subcuencas y una sedimentación discontinua en esta área.

A partir del Cretácico medio durante el Albiense superior y durante el Cenomaniense inferior se inició una paulatina y constante transgresión marina, instalándose unas condiciones en las que las facies resultantes evidencian una sedimentación propia de plataforma somera, que evolucionan hacia facies de mar abierto, para volver a un ambiente somero hacia el cretácico superior y claramente continental al final de este periodo, con sedimentos groseros y facies lacustres. Por lo general, en gran parte de la zona de estudio, la mayor parte de la serie calcárea superior cretácica se encuentra dolomitizada debido a procesos post-sedimentarios.

Cenozoico

Con el paso al Terciario, termina la dinámica distensiva y se pasa a un régimen compresivo con los primeros movimientos correspondientes a la Orogenia Alpina, que provocaron la retirada definitiva del nivel del mar. A partir del Eoceno inferior y medio, como consecuencia de los movimientos tectónicos producidos, las cuencas comienzan a experimentar una progresiva acumulación de materiales detríticos de grano grueso. En las fases finales de colmatación de estas cuencas se instalan cuencas de carácter lacustre, evidenciado por la aparición de tramos de calizas con algas. Posteriormente se genera un proceso de plegamiento en el Oligoceno, correspondiente a la Fase Castellana, que dio lugar al arrasamiento de las zonas elevadas, preservándose el resto en pequeñas cubetas. Durante el Mioceno medio-superior y el Plioceno inferior existían cuencas de mayor entidad, donde continuó la sedimentación detrítica con aportes de materiales de distinta granulometría. Estos aportes culminaron con la instauración de un régimen lacustre en toda la meseta.

A partir del Plioceno superior y durante el Cuaternario se inició la instalación de la actual red hidrográfica, y su encajamiento progresivo en las series sedimentarias descritas anteriormente. Este hecho queda marcado por la existencia de numerosas terrazas fluviales y numerosas superficies de erosión rellenadas por depósitos con morfología de glacis. Estos depósitos, pertenecientes a los primeros estadios de la sedimentación cuaternaria, posteriormente son disectados por una incipiente red fluvial que actualmente se encuentra en pleno desarrollo.



Barranco de la Hoz del Río gallo

B3. LISTADO Y DESCRIPCIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

En la siguiente tabla aparece un listado de los lugares de interés geológico más importantes de la Comarca de Molina así como sus características y su estatus de protección (Fig. nº 13).

Nº	NOMBRE	TIPO DE INTERÉS	USO PRINCIPAL	GRADO DE PROTECCIÓN	INFRAESTRUCTURA DE DIVULGACIÓN
G1	Escarpes del río Tajúña	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	NO	NO
G2	Tobas	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	NO	NO
G3	Discordancia Paleozoico-Triásico del Valle de Los Milagros	Estratigráfico	Educativo	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G4	Los Milagros	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G5	Cueva de Los Casares	Paleontológico	Turístico Científico	Parque Natural	SI Itinerario+panel

					Visitas guiadas
G6	Salinas de Saelices de la Sal	Estratigráfico Cultural	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G7	Cañón del Tajo	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G8	Los Cuchillares	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G9	Hundido de Armallones	Tectónico Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G10	Las Cárquimas	Geomorfológico	Educativo	Parque Natural	NO
G11	Salinas de la Inesperada	Estratigráfico Cultural	Educativo	Parque Natural	NO
G12	Afloramiento de aragonitos y jacintos de Cobeta	Mineralógico	Turístico-Didáctico Educativo	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G13	Recursos geológicos	Cultural	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G14	Cañón del río Arandilla	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G15	Toba y valle colgado del Arandilla	Geomorfológico	Científico	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G16	Sima de Alcorón	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G17	Lapiaz de Claro	Geomorfológico	Científico	Parque Natural	NO
G18	Lapiaz de Hoya del Espino	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G19	Corte de la Formación Arenas de Utrillas	Estratigráfico	Científico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G20	Cabalgamiento de Poveda	Tectónico	Científico	Parque Natural	NO
G21	Plano de falla y pliegues del Arroyo de la Hoz	Tectónico	Científico	Parque Natural	NO
G22	Meandro abandonado del Tajo	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G23	Laguna de Taravilla	Geomorfológico Sedimentológico	Científico Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G24	Salto de Poveda	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G25	Cañón del Tajo entre Puente de la Herrería y el Hundido de Armallones	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	NO
G26	Barranco del Horcajo	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	NO
G27	Relieves ruiformes de Chequilla	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G28	Monolitos de Chequilla	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G29	Yacimiento de graptolitos de Checa	Paleontológico	Científico Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G30	Dropstone de Checa	Estratigráfico	Científico Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G31	La Aguaspeña	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G32	Poljé del Cubillo	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G33	Cueva del Tornero	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	NO
G34	Pliegues variscos entre Checa y Orea	Tectónico	Científico Educativo	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G35	Sección del Silúrico entre Checa y Orea	Estratigráfico	Científico Educativo	Parque Natural	NO
Nº	NOMBRE	TIPO DE INTERÉS	USO PRINCIPAL	GRADO DE PROTECCIÓN	INFRAESTRUCTURA DE DIVULGACIÓN
G36	Afloramiento volcánico de Alcoroches	Volcánico	Científico	Parque Natural	NO
G37	Río de bloques de la Sierra de Orea	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G38	Afloramiento volcánico de Orea	Volcánico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G39	Laguna de La Salobreja	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G40	Turberas ácidas	Geomorfológico	Turístico-Didáctico Educativo	Parque Natural	Itinerario+panel
G41	Surgencia kárstica	Geomorfológico	Educativo	Parque Natural	SI Itinerario+placa
G42	La Escaleruela	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G43	Edificio tobáceo de El Campillo	Geomorfológico	Educativo	Parque Natural	NO
G44	Edificio tobáceo del Puente de San Pedro	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	NO
G45	Yacimiento paleontológico de la Fm. Barahona	Paleontológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel

G46	Pliegues de la Fm. Cuevas Labradas	Tectónico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G47	Estratotipo de la Fm. Cuevas Labradas	Estratigráfico	Educativo Científico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G48	Afloramiento el Muschelkalk con pseudomorfos de sal	Estratigráfico	Educativo Científico	Parque Natural	SI Itinerario+panel
G49	Cañón del río Gallo-Sección estratigráfica del Permo-Triásico	Estratigráfico Geomorfológico	Educativo Científico	Parque Natural	SI Itinerario+panel+placa
G50	Localidad-tipo del Aragonito	Mineralógico	Científico Educativo	NO	NO
G51	Hoz del Mesa (I)	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	En proceso M.N. LIC+ZEPA	NO
G52	Hoz del Mesa (II)	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	En proceso M.N. LIC+ZEPA	NO
G53	Cerro testigo de xxx	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	NO	NO
G54	Árboles fósiles de la Sierra de Aragoncillo	Estratigráfico Paleontológico	Científico	NO	NO
G55	Sección Permo-triásica de Rillo de Gallo	Estratigráfico	Científico	NO	NO
G56	Estratotipo de Fuentelsaz (GSPP)	Estratigráfico Paleontológico	Científico	NO	NO
G57	Sierra de Caldereros	Geomorfológico Estratigráfico	Turístico-Didáctico Científico	Monumento Natural	SI Folleto
G58	Minas de Setiles (Mina Carlota, Sierra Menera)	Mineralógico-Minero	Científico	NO	NO
G59	Museo de Molina de Aragón	Paleontológico Cultural	Turístico-Didáctico Científico	SI	SI Diversos paneles y folletos
G60	Mina Estrella (Cobre) Pardos	Mineralógico-Minero	Científico	NO	NO
G61	Minas de Poveda de la Sierra y Peñalén (Caolín)	Geomorfológico- Ambiental	Científico Educativo	NO	NO
G62	Salinas de Armallá	Estratigráfico Cultural	Turístico-Didáctico	NO	NO
G63	Lapiaz de Alustante	Geomorfológico	Científico	LIC+ZEPA	NO
G64	Relieves ruiniiformes de Peñas Rubias	Geomorfológico	Turístico-Didáctico	Parque Natural	SI Itinerario+ placa

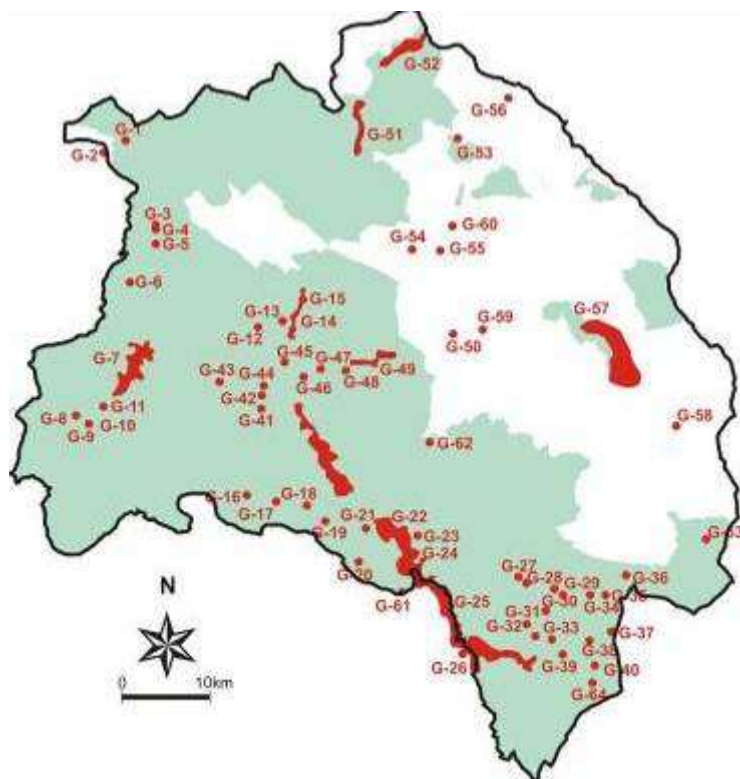


Fig.13. Localización de los Lugares de Interés Geológico de la Comarca de Molina y el Alto Tajo.



Paisaje Cárstico en Peñalén

B.4. VALORACIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

Estos lugares han sido seleccionados y valorados en diversos inventarios:

- inventario preliminar para la realización del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Alto Tajo (1999): para delimitar el perímetro del Parque Natural se realizó un inventario de 125 lugares de interés geológico identificados y valorados para que quedaran englobados en el perímetro protegido y para que la gestión del Parque Natural atendiera a su naturaleza.
- inventario para la realización de las Geo-rutas: se identificaron 80 localizaciones donde centrar las iniciativas de divulgación de este proyecto, todas equipadas con paneles y/o placas de cerámica, y con folletos explicativos y una descripción específica de cada lugar en la Guía Geológica del Parque Natural del Alto Tajo.
- inventario del proyecto Global Geosites (2000-2007: este inventario nacional, en el que participaron más de 70 especialistas de diferentes disciplinas geológicas, identificó 20 contextos (*frameworks*) geológicos de relevancia internacional en España, tres de los cuales tienen representación en el territorio de la Comarca de Molina: Series sedimentarias y metamórficas del Paleozoico inferior y Estratotipos del Mesozoico de las Cadenas Ibérica y Bética. Posteriormente se identificaron 144 *geosites* españoles que constituyen la aportación española al patrimonio geológico mundial. Cuatro de ellos están incluidos en el territorio del Geoparque: 1-estratotipo de Fuentelsaz; 2- estratotipo del Barranco de la Hoz; 3-Yacimiento de graptolitos de Checa; 4-*Dropstone* y sección del Silúrico inferior de Checa.
- estudio de valoración y uso potencial de diferentes lugares de interés geológico del Señorío de Molina incluido en el Diploma de Estudios Avanzados (DEA) realizado por D. Alberto Lebrón y dirigido por Amelia Calonge (Universidad de Alcalá de Henares) y Luis Carcavilla (IGME).
- carta geológica del Señorío de Molina: promovida por el Museo de Molina, busca identificar los afloramientos geológicos y yacimientos paleontológicos que hayan sido investigados por cualquier grupo de investigación y realizar una ficha para la recogida de información sistemática.

En este sector se encuentran elementos geológicos de excepcional singularidad, algunos de los cuales constituyen referentes científicos mundiales. Pero, al margen de este rico patrimonio geológico, quizá lo que proporcione una mayor singularidad a este espacio natural desde el punto de vista geológico, sea la gran variedad geológica que presenta. Si al describir los valores bióticos de la Comarca de Molina la palabra más utilizada es diversidad, lo mismo ocurre con sus características geológicas, lo que evidentemente no es casual. De la geodiversidad y patrimonio geológico de la Comarca de Molina se puede destacar la presencia de importantes series estratigráficas del Silúrico, Ordovícico, Triásico, Jurásico y Cretácico superior. Entre ellas destacan las del Silúrico inferior y del Triásico inferior, referentes mundiales por su contenido paleontológico y sus estructuras sedimentarias e incluidas en el listado español del proyecto *Global Geosites*; y la sección del límite Toarciense-Aaleniano de Fuentelsaz, hasta hace poco el único *Global Boundary Stratotype Section and Point* (GSSP) ubicado en España aprobado por la Comisión Internacional de Estratigrafía de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS; <http://www.stratigraphy.org/aalenian.htm>). También la diversidad litológica es notoria, con potentes afloramientos de pizarras, cuarcitas, conglomerados cuarcíticos, areniscas, calizas dolomías, arenas, depósitos salinos y yesíferos, rocas volcánicas

(dacitas) y tobas calcáreas que se están formando en la actualidad. Por estos motivos destaca especialmente el amplio espectro histórico del registro estratigráfico de esta comarca que va desde hace 450 millones de años hasta la actualidad. También destaca la presencia de niveles ricos en minerales como jacintos de Compostela y aragonitos, que precisamente lleva su nombre en honor a la Comarca de Molina de Aragón, lugar dónde este mineral se describió científicamente por vez primera. No faltan niveles de gran riqueza paleontológica, entre ellos uno de los yacimientos más importantes de la Península de graptolitos, a los que hay que añadir numerosos yacimientos mesozoicos.



Pliegues variscos en cuarcitas en Checa

C. GEOCONSERVACIÓN

C1. AMENAZAS ACTUALES O POTENCIALES DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

Las principales amenazas para la conservación de estos lugares de interés son:

- a) **Minería:** Quizás sea la principal amenaza potencial debido a que los permisos de investigación, las concesiones mineras y las explotaciones posteriores, suelen abarcar grandes extensiones de territorio y en caso de daños, éstos son irreversibles. En la comarca, existe minería en Poveda de la Sierra, Peñalén y, en menor medida, en Villanueva de Alcorón. Son frecuentes las solicitudes administrativas para minería en zonas de Sierra de Aragoncillo (bosque fósil) y recientemente en Sierra de Caldereros. La problemática se centra en LOS SIGUIENTES FRENTES EXPLOTACIONES Y CONCESIONES:
 1. Arenas caoliníferas del Cretácico inferior: Mediante sistemas de explotación a cielo abierto que abren grandes frentes de perfil cuasi vertical o escalonado, y movilizan grandes volúmenes de materiales, formándose escombreras de grandes dimensiones.
 2. Uranio: Existen yacimientos de este mineral investigados desde los años 70, sin embargo, no existen frentes de explotación abiertos al haber sido declarada inviable su explotación por su impacto ambiental.
 3. Óxidos de hierro: Explotados desde la antigüedad, en la actualidad su extracción en Sierra Menara se ha visto ralentizada, aunque constituye una amenaza para algunas secciones tipo de formaciones geológicas del Paleozoico, que son referencia para la Cordillera Ibérica.
 4. Arcillas: Materiales de alteración de pizarras y pizarras para la industria cerámica y/o equivalente.
- b) **Infraestructuras para la comunicación:** Fundamentalmente carreteras, a las que se pueden añadir con efectos menos notables los caminos, canales, etc.
- c) **Parques eólicos:** Existen diversos parques eólicos en el territorio, destacando por su tamaño los presentes en el entorno inmediato de Maranchón. Se trata este del segundo parque con más potencia generada de Europa. Si bien la construcción y la presencia de los aerogeneradores producen un impacto ambiental y paisajístico notable, no es menos cierto que supone una apuesta decidida por las energías alternativas y la contribución a la lucha contra el cambio climático global.
- d) **Centrales hidroeléctricas:** Suponen la modificación del flujo de los ríos, que en las actuales circunstancias climáticas son el principal agente del modelado en la zona.
- e) **Travertinos:** Formación geológica de elevada fragilidad y al tiempo considerada especialmente valiosa en esta zona por su peculiar significado geomorfológico y el registro bioclimático que contienen, la realización de construcciones, alteraciones de su dinámica hidroquímica natural, extracción de material y erosión por pisoteo sobre algunas zonas muy frecuentadas por visitantes.
- f) **Simas y cuevas:** Formas geológicas igualmente valiosas y frágiles, el expolio directo de los espeleotemas (estalactitas y estalagmitas) la realización de prácticas de espeleología de forma masiva o sin adoptar las medidas adecuadas para evitar impactos negativos.
- g) **Escarpes:** Principalmente el impacto de algunas obras de infraestructura.
- h) **Rocas volcánicas** pérmicas localizadas en Orea son susceptibles de sufrir explotación como áridos, si bien está prohibido por la legislación del Parque.
- i) **Formas periglaciares** de ladera, gleras y canchales, son muy frágiles ante cualquier actividad que suponga movimiento de tierras, tales como la construcción de carreteras o caminos y su explotación, aunque actualmente no se aprecian sobre los mismos deterioros notables ni generalizados, limitándose a leves afecciones puntuales.
- j) **Cascadas:** Son escasas y muy frágiles ante cualquier transformación de su estructura geológica, de los procesos que las han generado o del caudal que las alimenta.
- k) **Yacimientos fosilíferos:** Pueden resultar vulnerables a un nivel de recolección elevado, aunque los incluidos en los espacios protegidos, son vigilados y la recolección limitada y regulada.

La actividad humana se ha centrado hasta fechas recientes en aprovechamientos extensivos de los recursos naturales renovables que no implicaban transformaciones sustanciales del relieve. No obstante y como en cualquier territorio, se aprecia la existencia de factores de riesgo para la conservación de los elementos geológicos situados fuera de perímetros protegidos derivados del cambio de la orientación en los usos y del empleo de nuevas tecnologías con gran capacidad de transformación.

El estado de conservación de los Lugares de Interés Geológico es bueno. Incluso si se compara con la situación de años anteriores, el estado ha mejorado, puesto que la puesta en marcha de diversas iniciativas de geoconservación ha permitido recuperar y restaurar algunos elementos degradados. La perspectiva de futuro es buena, ya que gran parte de estos elementos cuentan con protección y, aunque se han identificado esas amenazas potenciales, teóricas, muchas de ellas no son una verdadera amenaza real a corto y medio plazo.

Sin duda, la principal amenaza es la minería, pues en el territorio de la Comarca se sitúan diversas explotaciones a cielo abierto de grandes dimensiones. Para paliar su impacto, estimarlo y proponer medidas correctoras, se creó en 2008 un grupo de trabajo con objeto de encontrar vías de explotación adecuada al mínimo impacto. Dicho grupo de trabajo lo forman investigadores especialistas en la restauración ambiental de espacios degradados por minería pertenecientes a la Universidad Complutense de Madrid y a la Universidad de Alcalá de Henares, y técnicos del Parque Natural, que trabajan con técnicos de las empresas explotadoras. Hasta la fecha los resultados son muy satisfactorios, con diversos trabajos publicados en revistas científicas especializadas.



Árbol fósil silicificado



Estratotipo de Fuentelsaz

C2. ESTATUS ACTUAL DE PROTECCIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

En los espacios protegidos de la Comarca de Molina (Fig nº 14) el estado de protección de los yacimientos geológicos es muy satisfactorio, con iniciativas que constituyen referentes para el resto de España, en el resto de la comarca, el equipo de trabajo para el proyecto del Geoparque, trabaja para equiparar las garantías de geoconservación y neutralizar algunas amenazas existentes.

Desde la creación del Parque Natural del Alto Tajo en el año 2000, se ha realizado en esta zona un número importante de iniciativas de geoconservación, puesta en valor del patrimonio geológico y divulgación geológica enmarcadas en diferentes programas de uso público del patrimonio natural. El propio proceso de declaración del Parque Natural constituye un ejemplo modélico de planificación territorial considerando el patrimonio geológico como un elemento de primer orden. En concreto, el proceso de creación del Parque Natural se inició con los estudios científicos que completarían el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). Dichos estudios analizaron la geología y el patrimonio geológico del territorio, identificando 125 lugares de interés geológico. Se recomendaban en este documento medidas concretas de gestión y de delimitación del perímetro protegido en función de este patrimonio geológico (junto con otros aspectos como la botánica, vegetación, limnología, socioeconomía y fauna). De esta manera, el Parque Natural fue declarado en el año 2000. Posteriormente fue redactado y aprobado, en abril de 2005, el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural, en el que se atendía a la geoconservación y a la promoción de la investigación del patrimonio geológico y de su uso público. Por tanto, en los instrumentos de gestión y planificación del Parque Natural, el patrimonio geológico juega un importante papel.

El 88% de los Lugares de Interés Geológico presentes en el área están protegidos, al estar incluidos dentro de espacios naturales protegidos. De hecho, el 61% del territorio del Geoparque está protegido bajo alguna figura de protección y dos espacios más están en proceso de protección. Los Lugares de Interés Geológico no protegidos suponen aproximadamente un 2% del territorio del Geoparque.

Dentro del área propuesta como Geoparque se definen 4 diferentes grados de protección:

1- Lugares de Interés Geológico incluidos en espacios naturales protegidos (Parque Natural y Monumento Natural): supone una protección específica y real. De hecho, el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) establece la definición y diagnóstico sobre el estado de conservación de los valores de índole geológica y la previsión de su evolución futura frente a los factores de riesgo para su conservación. Tras la declaración del **Parque Natural del Alto Tajo** en el año 2000, su Plan Regulador de Uso y Gestión (PRUG) fue aprobado en el año 2005 para establecer el marco normativo de detalle y la planificación de actuaciones de gestión. En relación a los elementos geológicos, el PRUG especifica la puesta en marcha de **medidas de conservación, rehabilitación y seguimiento de su estado de conservación**. Por otro lado, también regula las actividades que se desarrollan en el Parque Natural y, entre ellas, los usos que amenazan la conservación de los recursos geológicos, tales como la minería a cielo abierto, graveras, préstamos, vertederos, pequeñas canteras para uso vecinal, centrales hidroeléctricas, construcción de carreteras y caminos, construcciones que supongan movimientos de tierras o la ruptura del perfil de las laderas, o

actividades recreativas como la escalada y la espeleología. La regulación de estas actividades es más estricta en las zonas clasificadas por el PRUG como Lugares de Interés Geológico y Geomorfológico. Asimismo, el PRUG estableció la regulación para la recolección de fósiles y minerales en el Parque Natural, así como la puesta en marcha de actuaciones como la retirada de residuos en cavidades kársticas y el acondicionamiento de taludes en elementos geológicos afectados por la red viaria, así como de criterios de actuación en materia de geoconservación en el Parque Natural. Además, la mayoría de los Lugares de Interés Geológico (excepto en los que se haya identificado algún riesgo de conservación debido a vandalismo o expolio) cuentan con iniciativas de divulgación. Este es el caso de 49 de los 64 incluidos en el catálogo de Lugares de Interés Geológico del Geoparque (76%). A ellos hay que sumar los 70 enclaves (ver anexo) no incluidos en el inventario actual pero que irán incorporándose progresivamente.

Asimismo en la zona de estudio se encuentra el **Monumento Natural Sierra de Caldereros**, Espacio Protegido que atesora importantes recursos naturales y paisajísticos entre los que destacan las formaciones Geomorfológicas ligadas a las areniscas triásicas. Junto con el Parque Natural del Alto Tajo, el Monumento Natural Sierra de Caldereros forma parte de la **Red de Áreas Protegidas de Castilla-La Mancha**, gestiona por el gobierno de Castilla-La Mancha.

2- Lugares de Interés Geológico incluidos en la Red Natura 2000 (Lugares de Importancia Comunitaria -LIC- y/o Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPA-) y elementos geológicos de protección especial: Únicamente son 3 los incluidos en el Listado de Interés del Geoparque y cuentan con la Pretección de la Ley 9/1999 (Art. 54-56) por estar incluidos en la Red Natura 2000. A estos hay que sumar una serie de enclaves situados fuera del perímetro del Parque Natural que cuentan con una protección genérica por parte de la Ley de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha (Ley 9/1999). Todo esto supone un enfoque de protección horizontal extendido a la totalidad del territorio regional, equivalente al aplicado a las especies amenazadas que no protege enclaves, sino elementos de manera genérica. Esta catalogación conlleva una protección genérica otorgada por la referida Ley (art. 93 y 94), al obligar a los estudios de impacto ambiental y a los instrumentos de planificación urbanística a señalar la presencia de estos rasgos geomorfológicos y determinar las medidas precisas para asegurar su conservación. También conlleva la calificación urbanística de estas áreas como suelo rústico de protección ambiental, natural o paisajística. Además, se establecen prohibiciones genéricas en cuanto a la destrucción o realización de acciones que supongan su alteración negativa. La ubicación de estos lugares se muestra en la figura 19.



Fig.14. Elementos geológicos de protección especial del Geoparque (sin reseñar los incluidos en el Parque Natural al considerar que ya cuentan con otra protección de rango mayor, pues fueron seleccionados antes de la declaración del Parque Natural).

3-Lugares de geoconservación prioritaria: son lugares que han sido identificados como prioritarios para la gestión del Geoparque y cuyo listado se revisará con la renovación del Plan Director del Geoparque. Entre los objetivos de dicho Plan estará garantizar la conservación de los mismos y, si procede, dotarles de infraestructura turística, recreativa y didáctica. En una primera fase, se incluyen en este listado los mostrados en la Fig.9, aunque en el futuro se integrarán nuevos lugares que hayan sido identificados en el inventario de Lugares de Interés Geológico del Geoparque.

4-Territorio que no cuenta con protección: territorio que no cuenta con ninguna herramienta legal específica para la geoconservación.

Por todo ello, la Comarca de Molina-Alto Tajo se considera un caso paradigmático a nivel nacional para adecuada estrategia de preservación del patrimonio geológico de una extensa región natural, cuyo modelo de gestión ha sido presentado en congresos y reuniones científicas.

C3. ESTRUCTURAS DE GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO

El órgano administrativo competente para la conservación del patrimonio natural de la comarca de Molina y el alto Tajo son los Servicios Periféricos de la Consejería de Agricultura en Guadalajara de la Junta de Comunidades de Castilla- la Mancha, que cuenta con el correspondiente equipo de personal gestor y técnico para llevar a cabo dicha labor. Los espacios protegidos, Parque Natural del Alto Tajo y Monumento Natural de la Sierra de Caldereros, cuentan con normativas específicas que garantizan la conservación de sus valores. El resto de la comarca se rige por las normas genéricas de la Cosejería de Medio Ambiente.

Las competencias de la Diputación Provincial de Guadalajara están enfocadas al mantenimiento de infraestructuras, prestación de servicios y promoción del desarrollo, a través de sus Áreas de Medio Ambiente, Cultura y Turismo. También cabe mencionar a La Común del Señorío de Molina, por la relevancia de sus propiedades que alcanzan el 10% del territorio de la comarca.

C.3.1. Organigrama de la Delegación de Guadalajara de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

Coordinador Provincial

Secretaría Provincial

Servicio de Coordinación y Oficinas Comarcales

Servicio de Infraestructuras y Desarrollo Rural

Servicio de Calidad e Impacto Ambiental

Servicio de Medio Natural

Servicio de Agricultura y Ganadería

C.3.2. La Común del Señorío de Molina

Esta institución de origen medieval, se creó para representar a los pueblos de la comarca frente al administrador central residente en Molina de Aragón y en la actualidad es propietaria de, aproximadamente, un 10% del territorio. Su órgano de gobierno está formado por dos representantes de cada una de las cuatro sexmas en que se divide este territorio, que son elegidos por los pueblos, y presidido por el alcalde de Molina.

C4. LISTADO Y DESCRIPCIÓN DE LOS LUGARES DE INTERÉS NO GEOLÓGICO

C.4.1. Patrimonio Natural

Parque Natural del Alto Tajo

Además de los valores geológicos antes descritos, el Parque Natural atesora una notable biodiversidad y un excelente estado de conservación de los ecosistemas y paisajes. El catálogo florístico del Parque Natural del Alto Tajo alcanza las 1.500 especies y subespecies de flora vascular, lo que viene a representar el 18% de las existentes en todo el territorio ibérico peninsular y balear. Aproximadamente 70 se encuentran oficialmente catalogadas en Castilla-La Mancha como amenazadas, algunas de ellas incluso como "en peligro de extinción". Un total de 124 especies de aves, 42 de mamíferos, 15 de reptiles, 9 de anfibios y 10 de peces conforman el catálogo inicial de vertebrados que habitan en el área del Parque. En cuanto a ríos y otros enclaves limnológicos, comparado con otros sistemas fluviales peninsulares, el Alto Tajo goza de una elevada calidad ambiental en sus tramos medios. Los cauces están poco intervenidos, con márgenes estables y vegetación de ribera abundante y variada. Además, destacan en sus proximidades como enclaves limnológicos de interés la Laguna de la Parra o de Taravilla, Laguna de Valtablado del Río, Salinas de Armallá y Salinas de Saelices. El Parque Natural del Alto Tajo es el buque insignia de la conservación del patrimonio natural en la provincia de Guadalajara.



Entorno del Puente de San Pedro (Parque Natural del Alto Tajo)

Monumento Natural de la Sierra de Caldereros

Espacio de gran valor paisajístico en la zona nororiental de la comarca, declarado monumento natural en 2005, también es importante desde el punto de vista histórico y arqueológico por ser ejemplo de integración del ser humano en el medio ambiente desde la prehistoria.



Rocas de la Sierra de Caldereros

Lagunas de Campillo, Setiles, Tordesilos y La Yunta

En las cercanías de los pueblos de Campillo de Dueñas, Setiles, Tordesilos y la Yunta podemos encontrar interesantes lagunas. Las dos primeras son de carácter permanente, mientras que las segundas tienen carácter temporal. Todas ellas son muy interesantes desde el punto de vista ornitológico de cara la invernada y paso migratorio de aves acuáticas, especialmente en los meses de marzo-abril y octubre-noviembre. Durante esos periodos la diversidad que podemos encontrar es enorme: desde nutridos bandos de grulla procedentes de Escandinavia y Centroeuropa, hasta coloridos grupos de porrones y ánades, además de fochas, limícolas y garzas. Durante la primavera y verano disminuye el nivel de agua y aunque el número de aves desciende, estas lagunas constituyen el hábitat de nidificación de fochas, ánades reales, somormujos y zampullines entre otros. Además las lagunas son importantes puntos de agua para la supervivencia de la abundante y variada población de aves esteparias que habitan las estepas y páramos circundantes. Además de estas lagunas existen en esta zona diversos humedales estacionales en pequeñas dolinas en las que la erosión de las calizas ha permitido que afloren en superficie las arenas del albense, lo que explica la existencia de una flora acuática singular de preferencia silíceas: *Marsilea strigosa*, *isoetes* sp., etc. Estas "islas edáficas", además de aportar diversidad florística a la monotonía esteparia del páramo, son empleadas por una variada fauna acuática. Gran parte de esta zona está incluida en la Red Natura 2000 como LIC.

Estepas y páramos del norte de la Comarca

La extensa zona esteparia localizada entre Maranchón, Molina y el límite con Teruel es un paisaje caracterizado por la alternancia de cultivos, pastizales y cambronales, fruto del ancestral aprovechamiento agroganadero. Este paisaje, a primera vista monótono y poco diverso, constituye una de las zonas más interesantes para la aves esteparias de la mitad norte de la Península Ibérica, albergando una diversa representación de estas aves, como son avutardas, gangas ortegas, alcaravanes, terreras, calandrias y la escasísima alondra de Dupont o ricotí; algunas de sus mejores poblaciones europeas se encuentran en la zona. Esta discreta aves es más fácil de detectar por su característico canto que por su críptico plumaje y depende para su supervivencia de las arañas que captura entre los cambronales de la zona. Durante el invierno la población nidificante de aves esteparias se ve aumentada por alondras comunes, esmerejones, ratoneros y cernícalos procedentes del norte de Europa.

Microrreserva de los Prados Húmedos de Torremocha del Pinar

Incluida dentro del territorio del Geoparque, fue declarada en 1999, pocos meses antes de la declaración del Parque Natural que, finalmente, la englobó en su territorio. Tiene una extensión 11 hectáreas y alberga una de las pocas poblaciones conocidas en Castilla-La Mancha del helecho *Ophioglossum azoricum*, especie catalogada del interés especial en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. Además destaca la presencia de una serie de comunidades vegetales favorecidas por la hidromorfia derivada de condiciones topográficas favorables, de apreciable interés ecológico y de elevada fragilidad a las transformaciones de uso del suelo.

Además, en las proximidades de la zona de estudio, pero fuera de sus límites destacan:

Monumento Natural del Nacimiento del Río Cuervo (provincia de Cuenca)

Declarado en 1999, muy próximo al territorio del Geoparque. Tiene una extensión de 1.709 hectáreas y corresponde a un manantial travertínico activo, notable a nivel nacional por su desarrollo y extensión, y por su belleza escénica. La elevada altitud de la zona permite la supervivencia de un elevado número de especies de fauna y flora no existentes en otras partes de Castilla-La Mancha por sus peculiares exigencias ecológicas.

Parque Natural de la Serranía de Cuenca (provincia de Cuenca)

Declarado en el año 2006 es un extenso espacio protegido (130.000 ha) con características en parte similares a la zona sur del Alto Tajo. En su territorio destaca la presencia de numerosos enclaves kársticos singulares, como la Ciudad Encantada de Cuenca, el cañón fluvio-kárstico del Júcar o abundantes simas y cavidades.

Monasterio de Piedra (provincia de Zaragoza) Famoso enclave geo-turístico que recibe cientos de miles de visitantes al año, situado muy próximo a los límites del Geoparque (22 km desde Fuentelsaz). Consiste en un recinto cerrado y de titularidad privada donde se suceden infinidad de saltos de agua con formación de espectaculares edificios travertínicos, con más de trescientos mil visitantes al año.



Barranco de la Hoz del Río Gallo

Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Gallocanta (Zaragoza)

Situada en el interior de una cuenca endorreica ubicada a mil metros de altitud, tiene 7,7 km de longitud y 2,8 km de anchura. Tiene una profundidad máxima de un metro y medio, aunque su nivel oscila fuertemente en función de las precipitaciones.

Alberga más de 220 especies de aves, entre las que destacan los buitres, águilas, grullas, abubillas y fochas. Entre los mamíferos se pueden encontrar corzos, comadreas, zorros, gatos monteses, jabalís, martas, conejos, tejones, etc. En las balsas y arroyos de alrededor abundan las ranas, sapos, lagartos, salamandras y varias especies de culebras.

C.4.2. Patrimonio Cultural

Patrimonio de la Humanidad (World Heritage)

En el área se encuentran dos enclaves catalogados como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Son los denominados Rillo I y Rillo II. Fueron declarados en 1998 y se engloban dentro del Bien Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica. En conjunto las pinturas murales de la Prehistoria reciente. Son el conjunto de arte rupestre más grande de Europa y constituyen una imagen excepcional de la vida humana en un periodo fundamental de la evolución cultural de la humanidad. Su singularidad se basa en su imbricación en un paisaje humanizado y de alto valor ecológico, y su valor como testimonio artístico-documental. Se encuentran localizados en abrigos rocosos o acantilados en los cuales se han hallado grafismos o imágenes de tipo figurativo que van desde simples trazos geométricos hasta escenas que representan a animales y seres humanos en composiciones rituales de caza, recolección, danza o guerra. Los periodos en los que se circunscriben estas manifestaciones son el del Epipaleolítico y el Neolítico, es decir, entre el 10.000 y el II milenio a. C., época en la que se estabiliza el clima y comienza las actuales condiciones geoclimáticas.

Bienes de Interés Cultural

En el área se encuentran censados 15 Bienes de Interés Cultural. Se trata de yacimientos arqueológicos, cuevas que albergan grabados rupestres, monumentos y otros bienes relacionados con la explotación de las salinas o que son ejemplos de arquitectura religiosa (iglesias) y civil (casas fuertes). En concreto son: el Castillo de Santiuste (Corduente), Salinas de Saelices (Saelices de la Sal), Yacimiento Arqueológico "Castro El Ceremeño" (Herrería), Yacimiento Arqueológico "Valdeherrerros - la Azafuera" (Riba de Saelices), Cueva de los Casares (Riba de Saelices), Ermita de Santa Catalina (Hinojosa), Palacio del Obispo Utrera (Tartanedo), Conjunto Histórico Artístico de Molina de Aragón (Molina de Aragón), Castillo y Murallas de Molina de Aragón (Molina de Aragón), Monasterio de Santa María de Buenafuente del Sistal (Olmeda de Cobeta), Posada de los Comuneros (Molina de Aragón), Cueva de la Hoz en Santa María del Espino (Santa María del Espino, Anguita), y la Casa Fuerte (Tierzo). La labor del equipo que promueve la candidatura a geoparque ha logrado incluir en esta lista los yacimientos arqueológicos de El Castro de Peña Moñuz en la Olmeda de Cobeta y Los Rodiles en Cubillejo del Sitio. Fortaleza celtibérica de Castilgriegos (Checa)



Fortaleza Celtibérica de Castilgriegos (Checa)



Tormo de Mochales

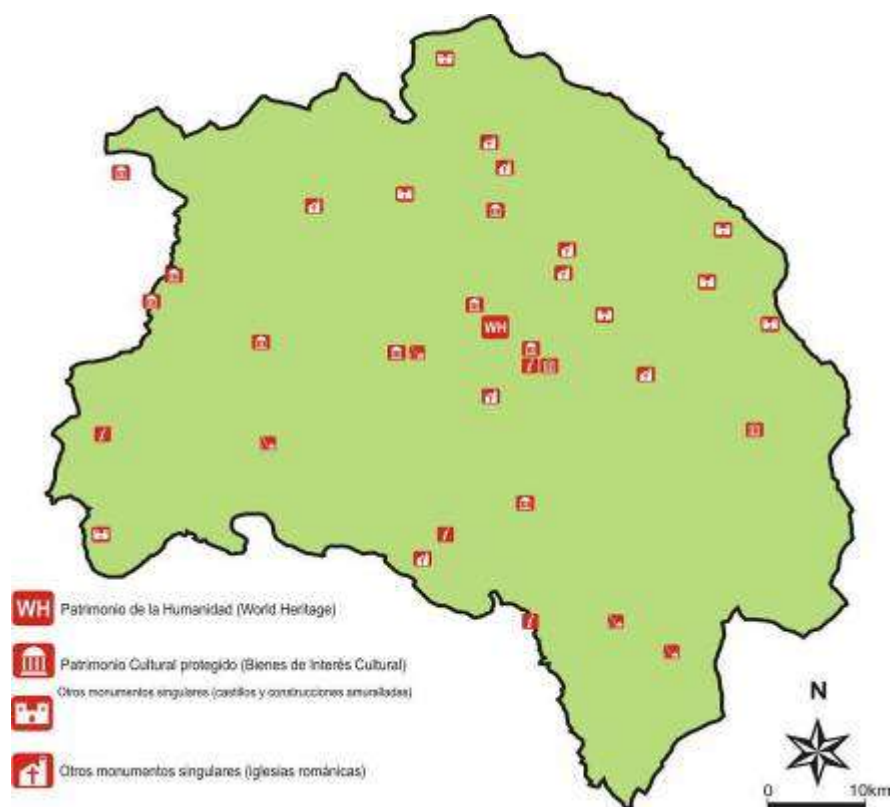


Figura 15. Mapa del patrimonio cultural del territorio del Geoparque (ver mapa detallado en Anexos).

La Celtiberia

La comarca de Molina se encuentra dentro del territorio conocido desde el punto de vista histórico como La Celtiberia. Este nombre tiene su origen en la denominación que le otorgaron los conquistadores romanos por estar ocupada por los celtas de Iberia, población heterogénea que comparte una cultura mixta entre celta e íbera y se extiende desde La Rioja hasta Cuenca de norte a sur y desde Guadalajara hasta Teruel de oeste a este entre los ríos Ebro y Tajo. comprende seis provincias de cuatro comunidades autónomas. La Celtiberia se caracteriza porque los territorios que la integran comparten unas mismas condiciones socio-geográficas y un bajo desarrollo industrial.

Los grupos LEADER de este territorio, 9 en total, en colaboración con la Universidad de Teruel y el Museo de Molina promueven el programa de cooperación interterritorial "Paisajes de la Celtiberia" para promover estrategias de desarrollo conjunto, aprovechando esta singularidad y utilizándola como recurso turístico cultural. Para ello han promovido diversas iniciativas desde los últimos años entre las que destacan:

- Rutas turísticas que recorren los principales yacimientos de esta cultura.
- Musealización de yacimientos arqueológicos.
- Centros de interpretación.
- Territorio Iberkeltia, página de internet en la que se ofrece información sobre La Celtiberia.
- Jornadas culturales en las que pone en común la situación turística, se comparten ideas y se plantean nuevas iniciativas.

Los yacimientos arqueológicos celtibéricos de la Comarca de Molina, castros y necrópolis, han sido objeto de estudio por parte de universidades como la de Alcalá, y la de Teruel, fruto de ello han sido numerosos descubrimientos sobre esta cultura y sus modos de vida, en el anexo 10 aparece una relación de publicaciones científicas basadas en trabajos desarrollados en esta comarca.

Otros ejemplos de Patrimonio cultural

Prácticamente todos los municipios albergan en su término alguna manifestación de patrimonio cultural tangible y monumental, (Fig.nº 15) sumando en el Área de Influencia 148 registros. Destaca la presencia de iglesias parroquiales que datan prácticamente de todas las épocas y es muy relevante la presencia de ermitas rurales, muchas de ellas de origen remoto. También son numerosas las casas señoriales, casonas y casas fuertes. En la categoría de otros monumentos están incluidas diversas tipologías como puentes, acueductos, antiguas fábricas, antiguas tumbas, restos de murallas, salinas y los característicos "pairones", columnas ornamentadas situadas a la entrada y salida de cada municipio y característicos de la comarca del Señorío de Molina.

Recursos etnográficos

Los recursos etnográficos presentes en la región son varios, en su mayoría están relacionados con la agricultura, la ganadería y las explotaciones de minerales y de la sal. Son fundamentalmente:

-Restos de antiguas **instalaciones industriales pretecnológicas** como Molinos, Herrerías, Altos Hornos, Batanes, Martinetes, algunos reconvertidos en alojamientos turísticos y en pleno uso en la actualidad.

- Chozones sabineros:** Construcciones de uso ganadero presentes en los sabinares. Datan de la Edad Media, aunque no se conoce con exactitud su origen. Se suelen distribuir formando agrupaciones a modo de poblados estacionales. Se han habilitado tres rutas etnográficas equipadas con paneles interpretativos y folletos que permiten la visita a las principales agrupaciones de chozones y, asimismo, se ha restaurado un chozón para la visita.
- **Caleras:** Hornos en los que se cocía la piedra caliza para obtener la cal. Uno de los hornos ha sido restaurado para adecuarlo como recurso turístico, habilitándose una ruta etnográfica que permite su visita.
- **Salinas de interior:** Cinco salinas de gran valor histórico-cultural se encuentran en el Parque. Las Salinas de Saelices de la Sal han sido restauradas para su puesta en funcionamiento y cuentan con una ruta específica interpretativa, y en su almacén de sal anexo se habilitará un museo de la sal. En las Salinas de Armallá se ha habilitado un mirador con paneles interpretativos que divulgan este patrimonio etnográfico.
- **El oficio de los gancheros:** consistía en bajar los troncos de los árboles talados río abajo. Actualmente 6 municipios del Parque pertenecen a la Asociación de Municipios gancheros del Alto Tajo constituida para promover y preservar esta tradición.

Por otro lado, por su singularidad destacan varias fiestas como la Romería de la Virgen de Montesinos en Cobeta, la Fiesta de San Bartolomé y encierros en Checa y la Fiesta Ganchera, celebrada en septiembre en los municipios de Peñalén, Peralejos de las Truchas, Poveda de la Sierra, Taravilla y Zaorejas.





Castillo de Zafra en la Sierra de Caldereros



Castillo – Alcázar de Molina de Aragón

D. ACTIVIDAD ECONÓMICA Y PLAN EMPRESARIAL

D.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA EN EL GEOPARQUE PROPUESTO

Las principales actividades económicas actuales son:

- a) **Agricultura, ganadería y trabajos forestales**, siendo estos los usos más tradicionales y de gran importancia e implantación territorial. Tanto el sector ganadero como el sector forestal presentan una tendencia regresiva en la zona, similar a la que experimentan estos sectores en el resto del país, motivada por la pérdida de rentabilidad económica de estas actividades, con reducción de la cabaña ganadera en la zona y del volumen de aprovechamientos forestales. El sector agrícola, apoyado en las líneas de subvenciones, se mantiene estable en los últimos 5 años.
- b) **Minería**, con gran importancia en Poveda de la Sierra, Peñalén y, en menor medida, en Villanueva de Alcorón, al dedicarse la población activa de estos municipios a la actividad minera principalmente. Las 3 minas existentes en el entorno del Parque Natural mantienen su actividad en niveles similares a los de hace 5 años, e incluso se ha incrementado en el caso de la Mina del Machorro, en Poveda de la Sierra.
- c) La **actividad industrial** se limita a la madera, bien dedicada a la primera transformación, serrerías, o a la producción final, carpinterías, y desde época reciente a la generación de energía eólica tras la instalación de uno de los más potentes parque eólicos de España
- d) La **oferta de servicios para la población** está constituida por el comercio dedicado a productos de consumo doméstico, bancos, farmacias, gasolineras, talleres mecánicos, transporte de mercancías, etc. Centrada en las poblaciones con mayor censo.
- e) Dentro del **sector terciario** revisten especial relevancia la construcción, activada no sólo por la demanda de la población permanente, sino también por la población estival o de fines de semana, y la apertura de nuevos establecimientos hosteleros. Aunque ha sufrido una considerable recesión en los últimos años, mantiene una actividad relevante.
- f) El **sector turístico** ligado al disfrute de la naturaleza es el que ha experimentado un mayor incremento en los últimos años. Entrando en servicio muchos nuevos establecimientos hosteleros que ofrecen alojamiento a los turistas en los municipios de la comarca, La mayor parte de estos nuevos establecimientos han sido cofinanciados por el Programa "LEADER PLUS Alto Tajo-Molina de Aragón". También se ha incrementado durante este periodo el número de empresas de turismo activo en la naturaleza (piragüismo, submarinismo, senderismo, escalada, rutas ecuestres, etc.), implantadas en la zona.

D.2. INSTALACIONES EXISTENTES Y PROYECTADAS EL EL GEOPARQUE PROPUESTO

D.2.1. Educación

En la Comarca de Molina existen las siguientes instalaciones deportivas:

- CEIP Virgen de la Hoz. Colegio de educación infantil y primaria situado en Molina de Aragón.
- IES Molina de Aragón Instituto de educación secundaria y bachillerato situado en Molina de Aragón.
- Centro Rural Agrupado Sexma de la Sierra, situado en el municipio de Checa, imparte educación infantil y primaria.
- Centro Rural Agrupado de Vilhel de Mesa, situado en este municipio, imparte educación infantil y primaria
- Centro de Educación de Personas Adultas Río Sorbe
- Una sede de la Universidad Nacional de Educación a Distancia
- Más de 30 instalaciones para la práctica del deporte al aire libre repartidas por los pueblos entre las que destaca el polideportivo Municipal de Molina de Aragón con pista de atletismo, frontón cubierto y pabellón cubierto.

D.2.2. Turismo

Una de las líneas de trabajo en la que más se ha trabajado en los últimos años es en potenciar el geoturismo y el turismo natural. Prueba de ello es que el la Comarca de Molina completó el 12 de septiembre de 2009 su adhesión a la Carta Europea de Turismo Sostenible (ver anexo 8). Esta acreditación de prestigio europeo implica un compromiso de que el espacio protegido lidere el desarrollo turístico en la zona garantizando sus sostenibilidad y optando a diversas líneas de financiación de la actividad turística.





Museo Comarcal de Molina de Aragón



Centro de Interpretación del Parque Natural del Alto Tajo (Corduente)

Cabe destacar que fruto de estos esfuerzos, en los últimos diez años se han dado de alta 18 casas rurales, 16 complejos de apartamentos rurales, 2 hostales, 7 restaurantes y 5 empresas de turismo activo. La mayor parte han sido apoyadas desde el Gobierno Regional, bien a través de los programas de Desarrollo Rural o de la línea de ayudas para iniciativas empresariales.

La zona cuenta con la siguiente infraestructura hotelera:

Conjuntos de casas rurales	38	Pensión	20
Conjuntos de apartamentos de turismo rural	13	Camping	2
Hostal rural	6	Campamento	9
Albergue	2		
Hotel	4		

Asociaciones de empresas de turismo y de divulgación e interpretación

En la zona existen dos asociaciones de turismo y/o turismo activo.

- Asociación de Turismo Rural de la Comarca de Molina de Aragón (ATRAMA): asociación de ámbito territorial que comprende La Comarca Leader de Molina de Aragón y el Parque natural del Alto Tajo. Representa a un gran número de empresarios de turismo y actividades de la comarca encontrándose en un momento de expansión. Se fundó en 1995.

- Asociación de empresas de turismo activo del Parque Natural del Alto Tajo: integra a empresas de turismo activo y de turismo de naturaleza con domicilio fiscal en el Parque Natural del Lato Tajo y en su zona periférica de protección.

Ambas asociaciones tienen representación en el Comité asesor socioeconómico del Geoparque.

Equipamientos recreativos

La zona cuenta con una importante infraestructura de equipamientos recreativos, aunque posee una distribución irregular en el territorio, pues sobre todo se concentra en la zona sur de la Comarca. Precisamente uno de los objetivos del proyecto Geoparque de Molina-Alto Tajo es dotar de mayores equipamientos a la zona norte y equilibrar su distribución, a pesar de que en la zona sur se concentran los mayores valores ambientales. En total, la zona cuenta con:

-un museo comarcal
-4 centros de interpretación
-Museo local de la celtiberia en Herrería.
-una oficina de turismo (en núcleo urbano)
-11 rutas señalizadas oficiales
- 15 rutas locales
-40 áreas recreativas
-12 miradores
-9 rutas geológicas autoguiadas (Geo-rutas)
-15 rutas temáticas
-3 puntos informativos (fuera de núcleos urbanos)
-9 campamentos

Un equipamiento que actualmente se ha puesto en marcha por parte del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino es el Camino natural del Tajo. Este proyecto ha creado una topoguía, un audiovisual y la adecuación de un camino de mil kilómetros de longitud que recorre el río Tajo desde su nacimiento hasta su desembocadura en Lisboa (Portugal). Este camino hace, por tanto, de nexo natural entre el Señorío de Molina-Alto Tajo y el Geoparque de Naturtejo (Portugal), de manera que dos geoparques de distintos países están vinculados por un mismo río y por un camino que los conecta.

D.2.3. Geoturismo

En la Comarca de Molina existe una amplia oferta de rutas e itinerarios señalizados para tener un acceso atractivo al conocimiento de su patrimonio natural. Destacamos las siguientes.

Geo-Rutas de la Comarca de Molina

Este plan comienza en el año 2006 cuando se puso en marcha el proyecto Geo-rutas del Parque Natural del Alto Tajo, que tenía como objetivo dotar a este espacio protegido de un conjunto de recursos de interpretación geológica, entre los que destacan: Itinerarios señalizados y con paneles interpretativos, áreas experimentales, folletos que completan la información ofrecida por los paneles, una Guía geológica de Parque Natural del Alto Tajo y visitas guiadas por geólogos especializados en divulgación. A

estas Geo-rutas se han unido en el año 2012 las de la Sierra de Caldereros y El Valle del Río Mesa, por lo que, en la actualidad toda la Comarca de Molina se encuentra equipada con este tipo de infraestructura de divulgación científica. Como resultado del proyecto, la Comarca de Molina cuenta en la actualidad con 11 rutas de interpretación geológica autoguiadas (con un total de 150 kilómetros y 108 paradas equipadas con paneles y placas), una colección de diez folletos para visitar estas rutas y diversa información geológica en los cuatro centros de interpretación del Parque Natural. Se trata de itinerarios diseñados para recorrer los principales elementos geológicos de la comarca comprendiendo su génesis y su importancia, se pueden recorrer a pie o en vehículo, siendo la mayoría de ellas de carácter mixto. Muchas de las rutas empiezan o acaban en áreas recreativas o en poblaciones que poseen servicios geoturísticos lo que facilita la logística de la visita.

Las Geo-rutas constituyen un recurso interpretativo que ha tenido gran éxito, contando con una notable repercusión en los medios de comunicación locales, regionales y nacionales. Los folletos han sido reeditados tres veces (con un total de 200.000 ejemplares impresos) y la primera edición (2.500 ejemplares) de la guía geológica está agotada y actualmente está en proceso de re-edición (otros 1.000 ejemplares). Además, la Guía Geológica del Parque Natural de Alto Tajo, recibió un galardón internacional que reconoció su calidad como libro de divulgación científica y ha sido reeditada por el Instituto Geológico y Minero de España en 2012. El proyecto Georutas del parque Natural constituye un referente para la divulgación de la geología por el que se han interesado promotores de la divulgación de territorios miembros de la EGN. Por ello, en la actualidad la Comarca de Molina, constituye una referencia nacional en relación a la puesta en valor del patrimonio geológico, realizándose visitas y excursiones para conocer las iniciativas puestas en marcha en congresos, seminarios, cursos de doctorado y excursiones de sociedades científicas geológicas.



Ruta Geológica Ciclista por la Comarca de Molina. Trazada y puesta en marcha durante 2012, se trata de un itinerario señalizado y dotado de rutómetro disponible en los puntos de información turística de la comarca. Esta vía, a lo largo unos 300 Km., une los lugares de interés geológico más destacables de la Comarca. Se ha diseñado de forma que también resulte atractivo realizar en vehículo a motor (respetando la normativa vigente) y caminando.

Red de rutas oficiales y miradores

Existen 11 rutas generales de visita creadas a partir de 2004 y que pretenden recorrer la sucesión de variados paisajes que componen la Comarca de Molina y 12 miradores panorámicos. Están equipadas con señalización y paneles interpretativos y algunas de ellas cuentan con folletos interpretativos de los valores ambientales de la ruta.

Puntos de información

Existen seis puntos permanentes de información turística: En Molina de Aragón se encuentran dos oficinas de información turística además del Museo Comarcal dónde entre otros servicios que se ofrecen al visitante está esta información.

Otros puntos de información están en el pueblo de Peralejos de las Truchas, en Poveda de la Sierra y en Ocentejo. En todos ellos se pone a disposición tanto del visitante como de la población local información sobre los valores naturales de la Comarca y la oferta de rutas y actividades en el mismo, la infraestructura hotelera y turística, y se entrega documentación como folletos y otras publicaciones.

Rutas locales

Son 13 rutas que cuentan con un panel de inicio de ruta donde se explican las características de la misma y están señalizadas con balizas de colores blanco y verde. Algunas de estas rutas cuentan con paneles interpretativos a lo largo del recorrido y folletos explicativos de los valores naturales y etnográficos.

Rutas temáticas

Las hay de dos tipos: etnográficas y de fauna.

Las primeras acercan al visitante construcciones ligadas a los aprovechamientos tradicionales desarrollados por los habitantes de la zona como salinas, chozones, parideras o caleras.

Camino Natural del Río Tajo

Itinerario que gracias a su diverso equipamiento como paneles, balizas direccionales y puentes peatonales entre otros, permite recorrer todo el cauce de este río desde su nacimiento hasta su desembocadura en Lisboa.

Camino del Cid

Ruta de temática que recorre los lugares de interés histórico medieval relacionados con las hazañas de esta figura histórica.

Programas de actividades

El Museo de Molina y el Parque Natural del Alto Tajo promueven numerosas actividades ambientales gratuitas encaminadas a dar a conocer los valores ambientales y culturales de la comarca. Numerosos expertos han colaborado en el desarrollo del programa de actividades ambientales. En ellas han participado más de 3.000 personas durante el periodo 2008-2012. Cabe destacar las Jornadas de divulgación científica y las visitas guiadas, en las cuales los especialistas que desarrollan labores de investigación científica explican a los ciudadanos el objeto de sus investigaciones, la actividad desarrollada y los resultados obtenidos. También se han programado visitas guiadas, talleres y conferencias.



Centros de Interpretación de la Naturaleza (C.I.N.)

Distribuidos estratégicamente, tienen un triple objetivo de divulgar e interpretar los valores ambientales del Parque, atender e informar al visitante y desarrollar actividades de sensibilización y educación ambiental.

- C.I.N. Dehesa de Corduente: es el centro de referencia y fue inaugurado en 2006. Cuenta con sala de audiovisuales, una exposición permanente, exposiciones temporales, sala para realizar talleres y diversa información geológica.
- C.I.N. Sequero de Orea: inaugurado en 2007 y orientado a los usos tradicionales como homenaje a los habitantes del Parque Natural. Cuenta con una exposición permanente y sala de audiovisuales.
- C.I.N. Río Tajo de Zaorejas: inaugurado en 2009 se dedica al río Tajo, desde su nacimiento en los Montes Universales hasta su desembocadura en Lisboa.
- Museo de la Ganadería Tradicional del Alto Tajo de Checa: inaugurado en 2009, cuenta con una exposición permanente y sala de audiovisuales.

Programas de voluntariado ambiental del Parque Natural del Alto Tajo

Con la Sociedad Española de Ornitología (SEO), con la asociación conservacionista "Ríos para la Vida" y con el Centro Penitenciario de Alcalá-Meco.

Museo de Molina

Museo orientado a describir la vida y el medio ambiente. Contiene salas dedicadas a paleontología, arqueología y vida silvestre. Está sustentado y gestionado por la Asociación de Amigos del Museo de Molina, institución cultural que desde su fundación en el año 2000, además promueve un gran número de actividades encaminadas a la puesta en valor, difusión y conservación del patrimonio Natural y cultural (ver anexo nº4)

Centro de visitantes del Geoparque

Para poder desarrollar las actividades del Geoparque, se considera esencial disponer de una o varias sedes que hagan las veces de sede administrativa del mismo, así como de lugar focalizador y generador de actividades. Por el momento, el Geoparque dispondrá de un Museo del Geoparque (Museo de Molina) y de un Centro de Interpretación del Geoparque (Corduente). En la actualidad, el Museo de Molina está reestructurando sus instalaciones en la Iglesia de San Miguel, con objeto de disponer de instalaciones específicas para un nuevo centro de visitantes, proceso que se estima requerirá un periodo mínimo de dos años.

Equipamientos recreativos (accesibilidad y acondicionamiento para minusválidos)

La Comarca de Molina cuenta con material interpretativo adaptado para minusválidos:

- Los cuatro centros de interpretación están adaptados para invidentes y son accesibles en silla de ruedas
- El mirador del Tajo, uno de los más visitados, está acondicionado para ser accesible en sillas de ruedas y los paneles están preparados para invidentes
- Se cuenta con un folleto del Parque Natural para invidentes
- El Museo de Molina está acometiendo una revisión de sus instalaciones para adaptarlas a los visitantes con minusvalías.

Equipamiento audiovisual y gráfico

La zona cuenta con el siguiente material audiovisual y gráfico para promover el turismo ecológico, geológico y/o cultural:

Edición de 8 boletines informativos del Parque Natural (de entre 8 y 14 páginas) con una tirada de 7.000 ejemplares y una versión digital para su envío por correo electrónico.
Boletín monográfico (2008) de los recursos interpretativos existentes en el Parque Natural
Folleto de información general del Parque Natural
Folleto general sobre las Geo-rutas y nueve folletos específicos para cada una de las Geo-rutas
Folleto sobre el Monumento Natural de la Sierra de Caldereros
Guía geológica del Parque Natural (con 267 páginas)
Guía de flora amenazada y de interés del Parque Natural (296 páginas)
Libro "El Parque Natural del Alto Tajo en imágenes" (131 páginas)
Folleto de información general sobre las rutas oficiales del Parque y seis folletos específicos de interpretación de los valores ambientales de las rutas
Once folletos de divulgación de los valores naturales y culturales de las rutas locales en la Mancomunidad de la Sierra
Folleto de los chozones sabineros
Folleto de fauna
Bloc turístico: con información de los recursos turísticos de la zona
Cuaderno de educación ambiental
Cuatro audiovisuales sobre el Parque Natural del Alto Tajo de 90, 12, 6 y 8 minutos de duración
Guía Didáctica del Museo de Molina

Datos de visitantes

No se cuenta con datos concretos de visitantes al territorio del Geoparque, puesto que se trata de un territorio muy extenso y no hay sistemas de control. Pero sí se dispone de información de visitantes al Parque Natural, que muestra un aumento muy notable de visitantes desde la creación del Parque Natural. Por otro lado se dispone de datos de visitantes a los centros de interpretación. Por ejemplo, para 2009 los puntos de información atendieron una media de 38 personas por día de apertura, siendo los visitantes del Centro de Poveda: 5.800, el de Peralejos Peralejos 7.227, y el de Ocentejo 1.745. Por su parte el Museo de Molina recibe una media anual de 7.000 visitantes.

D.3. ANÁLISIS DEL POTENCIAL GEOTURÍSTICO

El potencial para el geoturismo de la Comarca de Molina deriva de las siguientes circunstancias:

-El rico patrimonio Geológico, natural y cultural que esta comarca alberga, descrito en el epígrafe B.

-Amplia infraestructura turística, descrita en el epígrafe D.2

-En sus proximidades existen centros de atracción turística de relevancia cuyos visitantes podrían llegar hasta esta comarca. Estos centros son:

-Monasterio de Piedra, situado en la provincia de Zaragoza, a unos 60 Km. Hacia el norte, es un destino de carácter religioso y natural que recibe una media de 500.000 visitantes al año

-Ciudad Encantada de Cuenca, situada a unos 70 Km. Hacia el sur en la provincia de Cuenca, es un destino turístico de carácter natural que recibe 450.000 visitantes al año.

-Nacimiento del Río Cuervo, en la provincia de Cuenca.

-Se encuentra en un importante eje viario que comunica el centro peninsular con la costa de Levante.

- El **clima** de esta comarca es un potente atractivo durante la época estival por su temperatura fresca, atrayendo visitantes que buscan refugio frente a las altas temperaturas que se alcanzan en las ciudades que la rodean.

- Las **vías de comunicación** han mejorado en los últimos años hasta el punto de poder afirmar que esta comarca se encuentra próxima a ciudades como Madrid, Zaragoza, Valencia, Cuenca o Soria.

A pesar de la abundancia de recursos geoturísticos y la amplia dotación de infraestructuras y equipamientos para la atención al visitante, la Comarca de Molina recibe una afluencia turística menor que otros destinos con un potencial similar. El equipo de Trabajo para el Proyecto de Geoparque de la Comarca de Molina está desarrollando un proyecto paralelo de análisis de los motivos de esta baja afluencia de visitantes con el objetivo de diseñar un programa global en el que se corrijan las causas de este déficit y se acometan las acciones necesarias para lograr la afluencia turística esperada. La integración de la Comarca de Molina y el Alto Tajo en la Red Europea de Geoparques puede aportar el reclamo turístico necesario para incrementar de manera notable la afluencia turística impulsando la economía de la comarca a la vez que se promueve el interés por el medio natural.



Pliegue en la sección tipo de la Formación Calizas tableadas de Cuevas Labradas (Cuevas Labradas)

D.4. PANORAMA Y POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

D.4.1 Geoturismo y economía

Desde la promulgación en el año 2005 de la Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural del Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino y la implantación de la Agenda Local 21, todas las administraciones competentes en la Comarca de Molina han adoptado el desarrollo sostenible como modelo para sus políticas de dinamización económica de la comarca, poniendo especial atención al turismo rural como elemento con gran potencial para la dinamización económica de la comarca.

Estructuras para el desarrollo sostenible

Los planes de desarrollo de la Comarca de Molina de Aragón y el Alto Tajo se basan en la existencia de diversos sistemas para la dotación de recursos económicos de origen público, que va a permitir impulsar los diferentes planes e iniciativas.

Las principales fuentes de subvenciones son:

- A escala comunitaria: la unión Europea
- A escala nacional: la Administración Central del Estado
- A escala autonómica: la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha a través del Parque Natural del Alto Tajo (ver anexo 5)
- A escala provincial: la Diputación Provincial de Guadalajara.(ver anexo 7)

Las subvenciones procedentes de la Unión Europea se encuadran en una serie de programas que ya están en funcionamiento con el objetivo de mejorar las condiciones de vida del medio rural y potenciar su desarrollo sostenible. Entre ellas destacan por su relación con el Geoparque, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) (Anexo 7) y dentro de este, tiene una importancia especial el programa LEADER, gestionado por la Asociación de Desarrollo rural Molina Alto Tajo, en virtud del convenio suscrito con la Consejería de Medio Ambiente de Castilla-La Mancha. Esta entidad es un grupo de acción local constituido como asociación sin ánimo de lucro para promover el desarrollo integral de la comarca mediante el reparto de estos fondos de la forma más apropiada. El territorio del Geoparque coincide totalmente con el territorio de actuación del programa LEADER en la Comarca de Molina de Aragón-Alto Tajo (ver anexo 6).

Su actividad se remonta al año 1992 en que se comenzó a aplicar el plan Leader 1 (1992-1995) llevado a cabo por la Mancomunidad de La Sierra, que supuso un nuevo concepto de desarrollo integral. A este le sucedió el Leader II (1995-1999) dirigido a la Comunidad del Real Señorío de Molina y su Tierra y posteriormente el Leader + (2000-2006). El resultado de estos programas es plenamente satisfactorio y gracias a ellos se ha apoyado a un gran número de empresas y se ha consolidado un gran número de puestos de trabajo. En estos momentos la asociación está trabajando en el Programa de Desarrollo Rural 2007-2013.

La Asociación para el Desarrollo Rural Molina de Aragón Alto Tajo, que forma parte de la Asociación propuesta para el órgano de gobierno del geoparque, gestiona estas ayudas a través de su comité ejecutivo que es su órgano de decisión formado por representantes de los distintos sectores económicos, sociales y políticos que conforman el territorio.

A nivel nacional, la administración central del estado aprobó por el Real Decreto 752/2010, de 4 de junio, la aplicación práctica de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre para el desarrollo sostenible del medio rural, mediante el Programa de Desarrollo Rural Sostenible. Para la puesta en marcha, Castilla-La Mancha ha sido dividida en 29 Planes de Zona, que serán los instrumentos de planificación de las medidas y acciones que se llevarán a cabo, en colaboración con los Grupos de Desarrollo Rural. Se ha previsto actuar de forma prioritaria, en las 13 zonas rurales consideradas 'a revitalizar', que son aquellas donde se requieren actuaciones urgentes. La Comarca de Molina de Aragón-Alto Tajo es una de ellas y coincide al 100% con el territorio del geoparque. De manera que el territorio del Geoparque es una de las 13 zonas prioritarias a revitalizar y donde invertir ayudas para el desarrollo rural. El Geoparque puede ayudar a orientar estas ayudas hacia la promoción del geoturismo como herramienta fundamental para el desarrollo local.

A escala autonómica, las ayudas para el desarrollo rural procedentes del Gobierno autónomo de Castilla-La Mancha se materializan a través de diferentes programas entre los que destacamos el Fondo Regional de Cooperación Local (FORCOL) dirigido al desarrollo rural y su dinamización económica siempre de acuerdo a criterios sostenibles. Para el trienio 2010-2013 se prevé una inversión de 54 millones de euros destinados a favorecer las inversiones en economía productiva y favorecer el ahorro económico en los ayuntamientos. Además, Para la aplicación del Programa de Desarrollo del Medio Rural antes citado, el Gobierno de Castilla-La Mancha y el Gobierno central, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, tienen previsto destinar casi 226 millones de euros, cofinanciados al 50 por ciento, durante el período 2011-2015. Una cantidad, a la que hay que añadir 2,8 millones de euros para infraestructuras rurales de interés general a financiar por el Estado.

A escala provincial, el enfoque de la estrategia de desarrollo viene articulado por la implantación de la Agenda Local 21 en el municipio de Molina de Aragón y su comarca. La Agenda Local 21 se constituye como un proceso de mejora permanente que parte de las oportunidades de desarrollo locales, fomenta la participación ciudadana y pretende alcanzar la justicia social y la equidad en el municipio, se plantea como un instrumento de gestión municipal integral con base en el desarrollo sostenible, entendido este como aquel que garantiza la satisfacción de las necesidades locales presentes sin hipotecar la capacidad de desarrollo de otras áreas y/o de futuras generaciones y pretende mejorar la organización de los municipios y la prestación de servicios a los ciudadanos mediante un proceso de trabajo planificado que implica y beneficia a todos. Este plan se complementa con la pertenencia a la Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla-La Mancha que constituye el instrumento de coordinación y consenso en la implantación de los criterios de la Agenda Local 21.

Las diputaciones provinciales, como órganos coordinadores de los ayuntamientos deben promover la implantación de la Agenda Local 21 entre sus municipios, sus funciones específicas como agentes integrantes de la red son:

Por tratarse de una zona especialmente despoblada, con poblaciones pequeñas y agrupadas en Mancomunidades de servicios, las Agendas 21 se han realizado de forma mancomunada, aunque una vez establecido el Plan de Acción, éste se ha tenido que aprobar localmente en cada Ayuntamiento. Actualmente están en marcha las siguientes Agendas 21 Mancomunadas y locales en la Comarca:

- Molina de Aragón
- Mancomunidad La Sierra
- Mancomunidad Alto Tajo
- Mancomunidad Río Gallo
- Mancomunidad Sesma del Pedregal
- Mancomunidad Campo Mesa (en proceso de elaboración de su Plan de Acción)
- Mancomunidad Sierra Ministra

que se interesen por el patrimonio para ello se desarrollará dentro del plan de Dinamización Geoturística acciones formativas coordinadas en el Museo Comarcal.

Plan de Dinamización Geoturística de la Comarca.-Siendo responsable de él la Asociación Cultural Amigos del Museo de Molina mediante convenio firmado con el Ayuntamiento de Molina de Aragón y la participación de Diputación Provincial se intentará determinar los nodos y Georutas turísticas estructuradas para su puesta a disposición de los establecimientos hosteleros poniendo las bases para el desarrollo de una plataforma digital que gestione las reservas y flujos de visitantes

El Ayuntamiento de Molina sacará en breve a concurso para su explotación el palacio de La Subalterna con lo que consolidará la oferta turística de la ciudad de Molina

Explotación de la Resina.- Diputación Provincial de Guadalajara ha establecido un nuevo plan de dinamización de explotación del pino resinero, que comenzando en el territorio del futuro Geoparque, plantea volver al aprovechamiento de este recurso tradicional.

Truficultura, El Clima y los frecuentes sustratos calcáreos de la Comarca de Molina la convierten en un terreno idóneo para el cultivo de este hongo. Desde hace varios años la Asociación de Desarrollo Local Molina- Alto tajo promueve el programa "Truficultura Castilla – La Mancha" para potenciar su recolección, cultivo y comercialización así como su introducción en la gastronomía de la comarca.

Este programa incluye diversas líneas de trabajo:

- Información mediante jornadas en las que se ofrece información gratuita a todos los interesados en este producto.
- Formación mediante cursos sobre técnicas de cultivo, optimización de explotaciones, ayudas de la administración y sistemas de información geográfica que ofrecen datos sobre el potencial de las parcelas.
- Cursos sobre gastronomía.
- Investigación para la mejora de esta actividad agrícola.
- Creación de Observatorio Regional de la Trufa de Castilla – La Mancha, para llevar a cabo un seguimiento del sector.
- Feria de la Trufa de la Comarca de Molina, jornadas en las que se realizan diversas actividades relacionadas con este producto como degustaciones, concursos de recolección y fitotecnia.

Apicultura, la miel es otro producto de la comarca en difusión, cuya producción se está potenciando desde las diferentes administraciones.

Programa de cooperación interterritorial "Abraza la Tierra" Este programa en el que participan 18 grupos de acción local de cinco comunidades autónomas, entre ellos el de la Comarca de Molina, tiene como objetivo combatir la despoblación de las áreas rurales, atrayendo nuevos vecinos. Contempla varias líneas de actuación:

- Creación de una red de oficinas de acogida.
- Creación de una página web.
- Redacción de un manual de buenas prácticas contra la despoblación.
- Elaboración de un inventario de recursos.
- Difusión a la población.

D.4.2 Geo-educación

La asociación de amigos del Museo de Molina, lleva a cabo varios planes para colaborar con las instituciones educativas de la comarca, con el objetivo de la alfabetización geocientífica tanto de la población escolar como de la población en general, así como de la difusión del proyecto de Geoparque.

Destacamos los siguientes:

Enseñanza formal

En la comarca de Molina se imparte enseñanza primaria, secundaria y para adultos de forma que se cubre la demanda de estos niveles de educación por parte de la población a través de los siguientes centros educativos:

- CEIP Virgen de la Hoz. Colegio de educación infantil y primaria situado en Molina de Aragón.
- IES Molina de Aragón Instituto de educación secundaria y bachillerato situado en Molina de Aragón.
- Centro Rural Agrupado Sexma de la Sierra, situado en el municipio de Checa, imparte educación infantil y primaria.
- Centro Rural Agrupado de Villed de Mesa, situado en este municipio, imparte educación infantil y primaria
- Centro de Educación de Personas Adultas Río Sorbe

El Museo de Molina promueve un programa de asesoramiento a los anteriores centros educativos para la introducción de la geología de la comarca en los currículos impartidos. Este programa comenzó en el curso 2011-2012 con una serie de charlas-coloquio en la se presentó la riqueza geológica de este territorio a los profesores, continuando con una serie de salidas de campo para dar la oportunidad de conocer in situ esta riqueza, ya que en su mayoría, proceden de otras comarcas y provincias. Las anteriores jornadas se completaron con mesas redondas en las que surgieron interesantes ideas para la introducción de la geología, tanto de forma directa en las tradicionales asignaturas de ciencias como de forma transversal en otras como plástica, expresión corporal, etc. Esta previsto que durante el curso 2012-2013, se lleven a la práctica estas propuestas para que la

geología de esta comarca, de forma directa o como base de otros contenidos, forme parte de la formación del alumnado de este centro educativo, destacamos las siguientes acciones concretas:

Profesores. La introducción de la geología en la formación debe comenzar por los profesores ya que son quienes tienen contacto con los alumnos conocen sus capacidades y desarrollan la labor de transmitir los conocimientos, para ello se organizó un ciclo de charlas coloquio en las se introdujo a la riqueza del patrimonio de la comarca, a menudo desconocida por los profesores debido a su origen foráneo y se realizaron visitas a los yacimientos arqueológicos y geológicos. Destacamos la colaboración entre el Museo de Molina y la Asociación Para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT) con el objetivo de mejorar la educación impartida sobre las ciencias de la Tierra, que en base a las óptimas condiciones que esta comarca ofrece, mantiene un programa para el desarrollo de actividades educativas de campo.

Enseñanza secundaria. Se revisarán los currículos de para enriquecer con elementos didácticos tomados de la naturaleza de la comarca las asignaturas que tuvieran relación con las ciencias de la Tierra, se incluirá la historia local en las asignaturas de historia y los textos sobre la comarca en las asignaturas de lengua, también se estudió la forma de introducir de forma transversal la geología en el resto de asignaturas así como realizar salidas de campo a los afloramientos de la comarca

Enseñanza primaria. Completar las asignaturas relacionadas con el medio ambiente con ejemplos tomados de la comarca, realizar talleres y obras de teatro con temas relacionados con la geología y efectuar salidas de campo en las que tomar contacto con la naturaleza y utilizar motivos relacionados con el patrimonio natural y cultural como modelos en las asignaturas de plástica.

Educación de adultos. Preparación de material gráfico que ofrezca una visión atractiva del patrimonio cultural y medio ambiental de la comarca y la organización de salidas de campo para conocerlo in situ.

Tutorización de prácticas universitarias. Para alumnos de estudios relacionados con el turismo y las ciencias de la Tierra mediante convenios firmado con las principales universidades.

- El **Museo de Molina** ofrece visitas guiadas a los múltiples lugares de interés científico y/o cultural para alumnos y profesores de centros educativos tanto de la provincia de Guadalajara como de otras próximas. El número de centros educativos que han solicitado este servicio ha crecido de forma notable en los últimos años.

Inclusión del Museo Comarcal de Molina en la Guía de recursos Educativos de la Diputación provincial de Guadalajara, a partir del presente año, por lo que la visita a este Museo formará parte de las actividades extraescolares de todos los centros educativos de la provincia de Guadalajara.

Enseñanza no formal

El Museo de Molina realiza cada verano desde hace varios años un programa de difusión del patrimonio natural y cultural de la comarca por los pueblos aprovechando la afluencia de personas que se produce como consecuencia de las fiestas patronales, este programa de actividades consiste en:

Exposiciones itinerantes del museo de Molina Exposiciones sobre fauna, paleontología, entomología, geología y arqueología, adaptadas para discapacitados.

Conferencias y charlas – coloquio sobre el patrimonio de la comarca así como una introducción a la geología que sirva de base a la comprensión de lo que este patrimonio significa y complementan la información ofrecida en las exposiciones.

Talleres sobre reconocimiento de fósiles, minerales y elaboración de reproducciones entre otros para niños y adultos, que se llevan a cabo tanto en el Museo de Molina como en los pueblos de la comarca.

D.4.3 Patrimonio geológico

El Museo de Molina acomete la integración del patrimonio natural y cultural en el desarrollo sostenible de la comarca mediante cuatro líneas de trabajo:

1 Inventariado

El patrimonio geológico de la Comarca de Molina es extenso y su interés se debe a diversos aspectos como son el científico, didáctico, recreacional, antropológico, etc.

Se hace necesaria una labor exhaustiva de inventariado, catalogación y caracterización que ponga a disposición de la comunidad un listado con información detallada sobre cada LIG en la que participen las múltiples disciplinas científicas interesadas en este patrimonio como fuente necesaria de información y yacimientos.

La labor de inventariado de estos lugares de interés geológico se ha realizado en los espacios protegidos de la comarca como el Parque Natural del Ato Tajo, en el resto del territorio, sin embargo no existen datos oficiales sobre los elementos de interés geológico existentes, aunque el Museo de Molina ha realizado un inventario de lugares de interés geológico a disposición de quien lo solicite.

2 Geoconservación

De forma similar al inventariado, las labores de geoconservación se han llevado a cabo de forma satisfactoria en los espacios protegidos mientras que está menos avanzado en el resto de la comarca, en estos espacios esta labor se ha recogido en los planes de uso y gestión del espacio que han aplicado normas que garantizan la adecuada preservación de estos lugares de interés geológico. En ocasiones para completar la eficacia de esta normativa ha sido necesario construir barreras físicas como en el *Dropstone* de Checa.

En la zona de la comarca no dotada de figura de protección, La asociación de Amigos del Museo de Molina promueve la aplicación de medidas de geoconservación consistentes tanto en normas de uso de determinados espacios como la instalación de barreras físicas donde la fragilidad de los elementos de interés geológico lo aconseje. En el último año se ha avanzado notablemente en la protección de alguno de ellos como el Bosque Fósil de la Sierra de Aragoncillo y el GSSP de Fuentelsaz del Campo.

3 Apoyo a la investigación

Numerosas instituciones científicas han desarrollado y desarrollan hoy en día investigaciones geológicas en la zona, destacamos las siguientes:

-Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	-Consejo superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
-Facultad de Geología de la Universidad Complutense de Madrid	-Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid
Universidad Politécnica de Barcelona (UPB)	-Instituto Pirenaico de Ecología
-Universidad de Zaragoza	-Universidad de Alcalá de Henares (UAH)
-Centro UCM-ISCIII de evolución y Comportamiento Humanos	-Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid

Es importante reseñar que esta comarca cuenta con uno de los antecedentes más antiguos de estudios geológicos en España. De hecho, los primeros textos que hacen referencia a algún aspecto de la Geología de la comarca se remontan a mediados del siglo XVIII, gracias a los diversos hallazgos paleontológicos (y también mineralógicos) realizados por el religioso José Torrubia, los cuales fueron publicados en su popular obra "*Aparato para la Historia Natural*" (1754) (Fig. nº 17). Esta obra es considerada como el primer tratado de paleontología española y en ella destaca el hallazgo de restos de diversos grupos de organismos marinos en las inmediaciones del municipio de Molina de Aragón, entre otros. Además describe el hallazgo de "una serie de cristales hexagonales de colores rojizos encontrados en los alrededores de Molina de Aragón", lo que actualmente se conocen como aragonitos cuya localidad-tipo se encuentra en el territorio del Geoparque y que recibe ese nombre en todo el mundo en honor a Molina de Aragón.

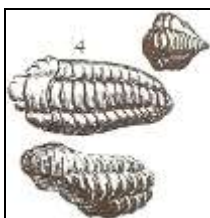


Fig.17. A la izquierda, portada de la obra de Torrubia, *Aparato para la Historia Natural Española*, 1754. A la derecha, dos ilustraciones de los hallazgos del autor: ejemplares de Trilobites (centro) y ejemplos de aragonitos (derecha).

Un siglo más tarde, en 1851, Verneuil *et al.* describen el hallazgo de diversas especies de trilobites en la pizarras de Pardos, como *Calymene tristani*, *Calymene arago* y *Placoparia tourmeminei*. Además, Verneuil y Collomb citan en una publicación de 1853 el hallazgo de graptolitos en las proximidades de Checa. A finales del siglo XIX destacan los trabajos de Salvador Calderón y Carlos Castel. El primero (1874, 1897 y 1898) aportó importantes datos referidos a la Geología de la región, tales como el hallazgo de huellas de *Cheirotherium* en materiales del Triásico inferior de Molina de Aragón, los primeros perfiles del Lias de Molina de Aragón y una reseña sobre la existencia de niveles estratigráficos atribuidos al periodo Carbonífero. Por otro lado, Castel (1878 y 1881) hace referencia en sus artículos sobre diversos hallazgos de fósiles en areniscas triásicas en los alrededores de la localidad de Rueda de la Sierra.

En las últimas décadas se han ido desarrollando numerosos trabajos dentro de la comarca del Señorío de Molina – Alto Tajo, todos ellos relacionados con aspectos muy concretos de la geología regional. Existen multitud de artículos y trabajos de investigación centrados en la región (ver anexo nº9). Destacamos los efectuados por Gutierrez-Marco en el paleozoico inferior y por Antonio Goy en el jurásico que condujeron al reconocimiento como GSSP a la sección Toarciense – Aalenense de Fuentelsaz.

Como fruto de estas investigaciones, en la comarca de Molina se han descrito las secciones tipo de un gran número de formaciones estratigráficas de referencia para toda la Cordillera Ibérica, destacamos:

- Formación San Marcos, Ordovícico medio - superior.
- Formación Ojos Negros, Ordovícico superior.
- Formación Orea, Ordovícico superior.
- Formación Los Puertos, Ordovícico superior – Silúrico inferior.
- Formación Capas de la Ermita, Pérmico.
- Formación Montesoro, Pérmico superior.
- Formación Conglomerados de la Hoz del Río Gallo, Pérmico superior – Triásico inferior.
- Formación Areniscas de Rillo de Gallo, Triásico inferior.
- Formación Nivel de Prados, Triásico inferior.
- Formación Areniscas del Río Arandilla, Triásico inferior.
- Formación Limos y Areniscas Abigarrados de Torete.
- Formación Calizas Tableadas de Cuevas Labradas, Jurásico inferior.
- Formación Cerro del Pez, Jurásico inferior.
- Formación Turmiel, Jurásico Inferior.
- Formación El Pedregal, Jurásico Medio.

En los últimos años, la Comarca de Molina se ha erigido como un referente para la enseñanza en campo de las ciencias de la Tierra, sus afloramientos han sido reseñados en numerosos simposios, congresos y reuniones científicas y en muchas ocasiones se han visitado como en el XV Simposio sobre Enseñanza de la Geología llevado a cabo en el mes de julio de 2008 en Guadalajara o la reunión *Geoschools* en junio de 2012.

La Asociación de Amigos del Museo de Molina mantiene un programa de apoyo a la investigación en colaboración con las universidades de Alcalá de Henares, Zaragoza y Complutense de Madrid para facilitar el desplazamiento, alojamiento y trabajo de campo de aquellos investigadores que realicen su labor en la Comarca de Molina.

También son destacables los siguientes convenios suscritos por la Asociación de Amigos del Museo de Molina con diferentes universidades:

- Convenio de cooperación educativa entre la Universidad de Alcalá de Henares y la Asociación de Amigos del Museo de Molina
- Convenio para el desarrollo de programas de cooperación educativa entre la Universidad Rey Juan Carlos I y la Asociación de Amigos del Museo de Molina

Esta asociación en colaboración con el Museo de Ciencias Naturales de Madrid está llevando a cabo la primera excavación paleontológica científica que se realiza en la comarca sobre un yacimiento de mamíferos del mioceno.

Otra de las iniciativas promovidas por el Museo de Molina es la creación de una base de datos con los artículos científicos publicados por los autores que han estudiado esta comarca, para que sirva de referencia para la búsqueda de información científica sobre la comarca, tanto geológica como biológica y arqueológica.

4 Difusión

La Asociación de Amigos del Museo de Molina realiza una labor de información para establecer puentes entre la comunidad científica y la población local en la que juegan un importante papel los medios locales de comunicación. Esta labor se materializa en charlas, exposiciones y salidas de campo que hacen accesibles los descubrimientos científicos que se realizan en la comarca a la población, con la necesaria labor de adaptación del lenguaje para conseguir despertar el interés por las ciencias de la Tierra y la sensibilización por el patrimonio natural y cultural. Esta tarea conlleva una labor de sensibilización y formación para evitar, que la obstrucción del trabajo científico por parte de los visitantes, pueda comportar desavenencias entre ambos colectivos.

El Museo de Molina promueve la edición de diversas **publicaciones** entre las que destacan la Revista Nautilus, publicación científica paleontológica anual y la Guía de Trilobites del Ordovícico Medio de Castilla – La Mancha además de colaboraciones en otros de referencia sobre la geología regional como el libro Geología de Guadalajara de Calonge y Rodríguez 2008.

D.5. POLÍTICAS Y EJEMPLOS DE POTENCIACIÓN DE LA IMPLICACIÓN DE LA COMUNIDAD EN EL PROYECTO

Desde hace varios años el Museo de Molina promueve un programa de difusión, puesta en valor y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y cultural de la Comarca de Molina que incluye varias líneas de acción:

En colaboración con la Coordinadora de Asociaciones Culturales de la Comarca de Molina que agrupa a más de 50 asociaciones culturales con base en los municipios de la comarca, se realizan un gran número de actividades con el objetivo de difundir el rico patrimonio y orientar sobre su aprovechamiento así como ilustrar sobre el proyecto del Geoparque, las principales actividades son:

Conferencias y charlas-coloquio. Los expertos en geología, arqueología, biología y artes plásticas del museo ofrecen charlas que se presentan tanto en las instalaciones del Museo como en los pueblos aprovechando la afluencia de visitantes que se produce durante las fiestas patronales y el verano.

Exposiciones itinerantes El Museo de Molina organiza exposiciones sobre medio ambiente, paleontología y arqueología a disposición de los ayuntamientos, asociaciones y cualquier institución que las solicite con la intención de promover la ciencia y la cultura de la comarca.

Proyección de documentales sobre medio ambiente y cultura relacionados con la comarca.

Talleres, organizados en las instalaciones del Museo, de diversa temática pero con el denominador común de favorecer la familiarización de los asistentes con el patrimonio natural y cultural.

Medios de comunicación El Museo de Molina mantiene una colaboración con diferentes medios audiovisuales con el fin de lograr una presencia de temas relacionados con la comarca en los mismos. Destaca la presencia en varias páginas web, prensa escrita. Destaca especialmente en el programa de radio *Acotenas por la Radio*, en el que un día a la semana, durante dos horas tiene como protagonista al Proyecto de Geoparque de la Comarca de Molina.

Estas actividades intentan paliar el desconocimiento que existía hacia el patrimonio natural tanto por parte tanto de los visitantes como de la población local, así como de las posibilidades que este patrimonio ofrece para el desarrollo rural sostenible, esta situación se está corrigiendo gracias a las anteriores iniciativas, la integración en la EGN supondría el paso a un nuevo marco de conocimiento, participación y aprovechamiento sostenible de los recursos de la comarca.

Convenio de colaboración con Ayto. de Sigüenza

La colaboración del Museo de Molina con otras instituciones culturales ha trascendido los límites de la Comarca de Molina con la firma del convenio de colaboración con el Ayuntamiento de Sigüenza para la creación de un nuevo museo arqueológico en este municipio.

D.6. POLÍTICAS Y EJEMPLOS DE SENSIBILIZACIÓN DE LAS PARTES IMPLICADAS

Colaboración con ATRAMA

La principal institución que representa a las empresas de hostelería de la comarca de Molina es la asociación ATRAMA Asociación de Turismo Rural de Molina y Alto Tajo fundada en 1995. El Museo de Molina mantiene un programa para introducir a los integrantes de esta asociación en el patrimonio natural y cultural de la comarca con el objetivo de conocer su potencial de cara a su aprovechamiento turístico así como situar en este contexto y mejorar el servicio que ofrecen a sus clientes. Dentro de este programa tiene una importancia relevante su implicación en el proyecto del Geoparque y los beneficios económicos que pueden derivarse de dicha implicación. Para ello se ha programado un ciclo de charlas orientativas sobre la Red Europea de Geoparques.

Taller de Geología para Agentes Medioambientales

El Museo de Molina ha detectado carencias en la formación de los agentes medioambientales de la Comarca de Molina en aspectos esenciales como geología o arqueología, con el fin de corregir esta anómala situación, desde el año 2011 se ofrecen charlas, talleres y salidas de campo con el objeto de formar a este colectivo en estas materias así como darles a conocer la Red Europea de Geoparques y el proyecto de integración en la misma de la Comarca de Molina.

Portal Turístico Virtual de la Comarca de Molina

El Museo de Molina trabaja en la creación de una página web que integre coordinadamente todos los servicios turísticos de la Comarca de Molina, con el objetivo de poner a disposición de los visitantes una dirección de internet que sirva como referencia para organizar su estancia y su ocio en la comarca. Esta página recogería tanto la oferta de servicios de hostelería como la oferta cultural y de ocio disponible, resultando útil tanto para planificar la estancia de los visitantes como para servir de tablón de anuncios unificado de los eventos de todo tipo que tengan lugar en este territorio. Contaría con una sección de sugerencias que ayudaría a mejorar los servicios prestados.

E. INTERÉS Y ARGUMENTOS PARA LA INTEGRACIÓN DEL TERRITORIO EN LA RED EUROPEA DE GEOPARQUES

E.1. BENEFICIOS PARA LA COMARCA DE MOLINA

Geología y Geoconservación

- Consolidar la actividad científica y de divulgación que realizan tanto el Parque Natural del Alto Tajo como el Museo de Molina de Aragón.
- Crear una estructura administrativa y de trabajo que permita coordinar las actividades del Parque Natural del Alto Tajo y del Museo de Molina de Aragón.
- Extender los beneficios de cara a la gestión del patrimonio geológico existentes en el Parque Natural del Alto Tajo al territorio situado en la zona norte de la Comarca de Molina.
- Asegurar la preservación de enclaves geológicos singulares situados fuera de espacios protegidos.
- Promover la participación municipal y social en la Geoconservación.
- Establecer más nexos entre la comunidad científica, el patrimonio científico y cultural del territorio y la población local.
- Establecer nexos entre el patrimonio geológico, el natural y el cultural.
- Culminar una etapa de promoción del patrimonio geológico iniciada hace diez años por el Parque Natural y el Museo de Molina e iniciar una nueva bajo el amparo de la Red europea de Geoparques.

Geoturismo y desarrollo sostenible

- Dar a conocer el excepcional patrimonio geológico de la Comarca y utilizar su potencial para la promoción turística.
- Crear una estructura organizativa firme y consolidada en la que participarán las administraciones, colectivos científicos, y asociaciones vecinales y de empresarios para buscar objetivos comunes de conservación y promoción turística.
- Dotar al territorio de un recurso importante de promoción turística basada en el geoturismo, aprovechando las numerosas infraestructuras existentes y potenciando la creación de otras nuevas.
- Crear nuevas oportunidades de empleo en la comarca a través de la creación de una infraestructura de divulgación y promoción del patrimonio geológico, natural y cultural, así como continuar con la formación de los empresarios y profesionales del turismo de la zona.
- Promover la creación de infraestructuras turísticas en la zona norte y este de la Comarca, donde son menos abundantes.
- Poner en marcha el Centro de visitantes del Geoparque, como punto distribuidor de información y de actividades.
- Crear un Geoparque que, por su ubicación, sirva de enlace entre los geoparques del norte y sur peninsular, y de nexo entre los Geoparques españoles y portugueses.
- Establecer nexos efectivos con el Geoparque de Naturtejo (como Geoparque más afín), pues ambos están unidos por el mismo río y por un camino natural que los conecta intentando poner en marcha proyectos de cooperación interterritorial con el mismo.

E.2. APORTACIONES DE LA COMARCA DE MOLINA A LA RED EUROPEA DE GEOPARQUES

- Ofrecer a la Red Europea de Geoparques un territorio con un registro histórico de la tierra excepcionalmente amplio, en el que aparecen nítidamente conservados los principales eventos de la historia geológica de esta región del planeta desde hace más de cuatrocientos millones de años hasta la actualidad. Así mismo, ofrecer un territorio en el que aparecen una serie de yacimientos arqueológicos que documentan el asentamiento de las diferentes culturas humanas, desde el Paleolítico hasta la actualidad, dónde se observa con gran detalle la evolución de la relación del ser humano con el medio natural, su dependencia del mismo y las raíces geológicas de sus modos de vida; situándolo en su contexto global.
- Los yacimientos geológicos, arqueológicos y medioambientales de la Comarca de Molina presentan unas condiciones óptimas para el estudio científico y para la divulgación a la población, por su excelente conservación, accesibilidad y recursos geoturísticos que les acompañan. Por ello, es un territorio idóneo para materializar el objetivo de la Red de Geoparque de situar al ser humano en su contexto histórico, evolutivo, geológico y medioambiental.
- Dar a conocer el excepcional patrimonio geológico de la Comarca al resto de la Red.
- Conocer e intercambiar experiencias aplicadas en otros lugares relativas a geoconservación, divulgación y geoturismo

- Establecer nexos efectivos con el resto de los Geoparque ibéricos
- Un extenso territorio con una notable geodiversidad
- Material geológico divulgativo de alta calidad (reconocida con galardones internacionales)
- Instalaciones divulgativas y de promoción del geoturismo de alta calidad ya en funcionamiento y con experiencia adquirida en los últimos 7 años.
- Integrar en la Red europea de Geoparques dos instituciones como son El Parque Natural del Alto tajo y el Museo de Molina con recursos, infraestructuras y experiencia en conservación, difusión y puesta en valor del patrimonio natural y cultural; así como en el apoyo a la investigación.
- Integrar en la Red Europea de Geoparques dos instituciones como son El Parque Natural del Alto tajo y el Museo de Molina con una trayectoria reconocida y prestigiosa en el fomento del desarrollo sostenible de la Comarca. En el caso del Parque, al funcionar como un geoparque durante 12 años, los resultados de su labor son visibles en cuanto a dinamización económica basada en el aprovechamiento de recursos sostenibles.



Cascada y edificio travertínico de la Escaleruela, Comarca de Molina y Alto Tajo



Aguja de la Gitana, Comarca de Molina y Alto tajo



Monasterio de Buenafuente del Sistol, Comarca de Molina Y Alto tajo



Tormo de Mochales, Comarca de Molina y Alto Tajo



Castillo de Villel de Mesa, Comarca de Molina y Alto Tajo



Sima de Alcorón, Molina y Alto Tajo



Aspecto invernal del Barranco de la Hoz del Río Gallo, Comarca de Molina y Alto tajo



Valle del Río Mesa, Comarca de Molina y Alto Tajo



Valle de los Milagros, Comarca de Molina y Alto tajo



Ciudad encantada de Chequilla, Comarca de Molina y Alto Tajo



Sierra de Caldereros, Comarca de Molina y Alto Tajo



Castillo de Zafra, Comarca de Molina y Alto Tajo



Villal de Mesa, Comarca de Molina Y Alto Tajo