



Unidad didáctica 1

HISTORIA GEOLOGICA

EL MONTE DE LOS AGUDOS	06
LA LAGUNA DEL RECUENCO	07
LA ZONA HÚMEDA DE LA DEGOLLADA	08
LOS SOTOS DEL EBRO	08
<i>NORMAS GENERALES DE USO</i>	
<i>RESPECTA Y CUIDA EL MEDIO AMBIENTE</i>	
ACTIVIDADES PRÁCTICAS	11
RECOMENDACIONES BIBLOGRÁFICAS	14
OTRAS RECOMENDACIONES	15

Durante el periodo **Cenozoico** existe una tendencia geológica a elevar todos aquellos sedimentos, debido a un ambiente plenamente continental, y aflorando rocas de sus épocas más antiguas. Durante el transcurso del **Cenozoico** cabe destacar la aproximación de las grandes placas tectónicas de Eurasia y de África, cuyos movimientos hicieron que a placa de la Península Ibérica, dando lugar, dentro del ciclo orogénico Alpino, a la formación de las cordilleras de los Pirineos, las Béticas y la Ibérica, además de la cordillera Central en el interior. Otro hecho, este de menor escala, pero más definitivo para la zona riojana, es el proceso de remodelación geográfica que, ya desde los primeros impulsos alpinos, va reconfigurando gradualmente la superficie terrestre de esta zona hasta evolucionar a la que es en la actualidad. El resultado de ello es la depresión o cuenca del Ebro, delimitada por las cordilleras Pirenaica, Bética y Costero-Catalana, que cierran la comunicación de esta zona con el mar.

A partir de entonces, y a diferencia de los tiempos paleozoicos y mesozoicos, los arrastres no van a ir al mar sino a grandes lagos o sistemas lagunares continentales que son los que dominan en la cuenca del Ebro. En Los Agudos se pueden ver algunos de los sedimentos de arenas y limos depositados en esos tiempos y que constituyen capas de tonos rojos y ocre, visibles también por varios kilómetros en las yagas de ambos lados de la carretera Bilbao-Zaragoza. Calahorra se halla dentro de dicha depresión, cerca de su margen meridional, constituido por los estratos plegados y desplazados del Mesozoico de los Cameros del que, desde la misma ciudad, son visibles algunas de sus elevaciones, como es el caso de **Peña Isasa** y sus caudales y anchuras de valle.



Cabe destacar que en origen el Ebro era mucho más ancho y circulaba unos 50 m por encima de donde ahora lo hace: de ello dejó extensos vestigios en los depósitos de terrazas a lo largo de su curso que se manifiestan cerca de Calahorra en varios kilómetros a lo largo de todo margen del río. Conforme se iban sucediendo los fenómenos de cambios climáticos cuaternarios, los nuevos grandes aportes de los sucesivos deshielos y lluvias iban erosionando las terrazas acarreadas tan solo unos miles de años antes, y además iban dejando sus propios depósitos cada vez más cercanas al cauce principal del río, estrechándose progresivamente el cauce.

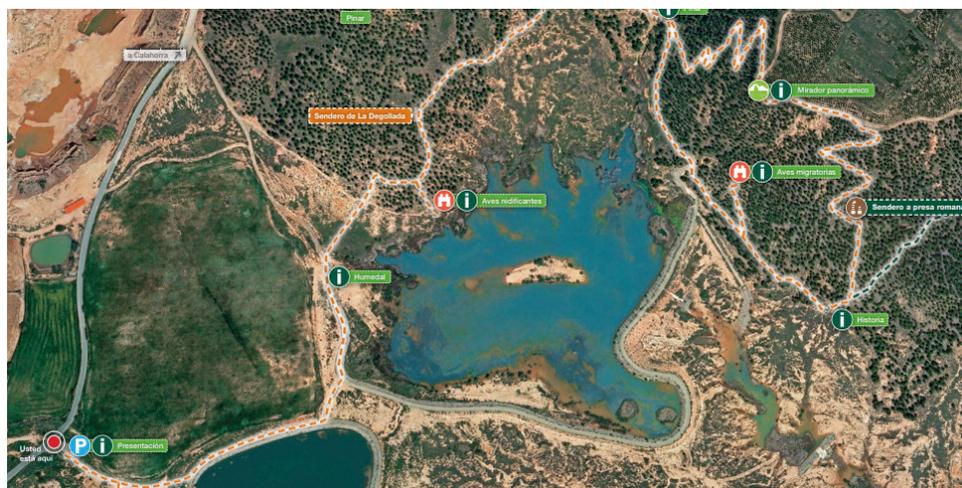
Otro destacado proceso que convivió con los citados durante el **Cuaternario** fue el de la aparición del hombre sobre la superficie terrestre, una especie muy activa y expansiva que, aunque lleva menos de dos millones de años en el planeta, ha dejado vestigios de su quehacer y costumbres con notable amplitud e intensidad. La mayor parte tanto de los fósiles óseos como de los utensilios elaborados en madera, textil y piedra de esta época han desaparecido o fueron transportados fuera de su lugar de origen por las corrientes de aguas fluviales. Algunas huellas del paso humano por el valle del Ebro se hallaron cerca de Calahorra en La Torrecilla. Estos restos de materiales son gravas, arcillas y areniscas que los habitantes de esta zona utilizaron siempre para construir viviendas y otros componentes para subsistir y cultivar, que junto al clima y a las aguas, son los elementos que estructuran y explican muchos hechos de sus historias personales y de la colectividad local.



LOS ESPACIOS NATURALES: FAUNA, FLORA Y PAISAJE DE CALAHORRA

Desde hace siglos el ser humano ha modificado el medio natural en esta zona del valle medio del Ebro. El uso y abuso de los recursos naturales ha transformado el paisaje, la flora y la fauna de una forma casi irreversible. Antiguamente, la vegetación natural compuesta por **bosque y matorral** mediterráneo debía cubrir buena parte del término municipal de Calahorra. Desde el pico del Agudo hasta las terrazas que se descuelgan hacia el Ebro para fundirse con la llanura de inundación de dicho río, todo eran bosques de encina y extensas superficies de coscojas y otras formaciones arbustivas mediterráneas.

Los terrenos más llanos y fértiles de la vega del río Ebro se encontraban ocupados por extensos **bosques caducifolios** constituidos por especies de ribera como los sauces, fresnos, álamos y olmos. Algo similar, pero en menor extensión, sucedía con el tramo bajo del río Cidacos a su paso por la localidad. Pero a medida que la acción del ser humano sobre el entorno natural se hacía más intensa, los bosques fueron talados y los terrenos puestos en cultivo. Tanto la agricultura, como la ganadería y el uso del fuego, fueron transformando para siempre esta tierra. Pese a todos estos factores, a día de hoy todavía podemos encontrar interesantes atractivos naturales en Calahorra.



EL MONTE DE LOS AGUDOS

Ubicado al sur de la ciudad, es un sistema de cerros, yagas y montañas de arcilla ocupados en parte por repoblaciones forestales de **pino carrasco**, acometidas a mediados del siglo pasado. Ocupan, de forma diseminada, un total de **1.425** hectáreas, de las más de **2.000** que conforman este espacio.

Aparecen aquí algunas plantas y **matorrales mediterráneos**, siempre dispersos y de escaso porte. Destacan entre estos el albaridín, sisallo, escombrón, tomillo, así como ejemplares más escasos y dispersos de coscoja, sin olvidar las formaciones compuestas por la ontina. Abundan los **jabalíes** y los **corzos** en este espacio, los **conejos**, así como el **águila culebrera**, el **ratonero común**, **búho chico** y la **cada vez más escasa tórtola común**.

En el interior del monte de los Agudos localizamos interesantes espacios. Zonas esteparias como "El Plano" son ambientes únicos debido al alto índice de salinidad, y a lo arcilloso e impermeable del terreno. Una llanura en la que no aparece ningún tipo de árbol y que se ve surcada por barrancadas y cárcavas.

Entre las comunidades vegetales asentadas en los suelos menos salinos encontramos algunos ejemplares de acebuche (olivo silvestre), espino negro o escambrón, abundantes tomillos y aulagas. En aquellos espacios con un mayor índice de salinidad se desarrollan **comunidades halófilas** compuestas por albardín, cenizo y ontina. Son lugares preferidos por las **cogujadas, collalbas y los bisbitas**.

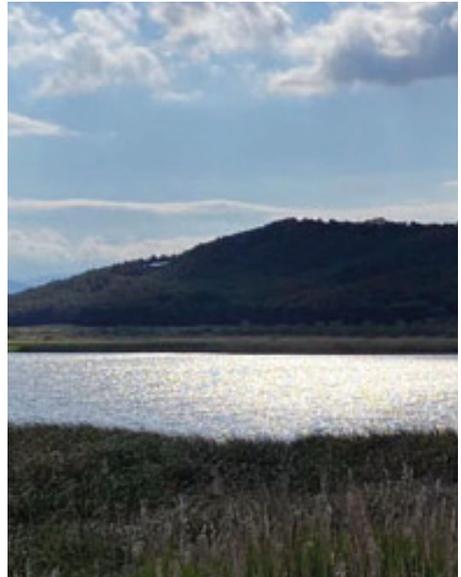
En el interior de las barrancadas y serpenteantes cañones formados por la erosión hidrológica, encontramos las mayores formaciones de matorral desarrolladas en la zona. Están compuestas, en su mayoría, por ejemplares dispersos de tamariz, aislados acebuches y pequeños sauces arbustivos, espino blanco, escambrón y rosál silvestre. Las yasas son frecuentadas por **garduñas, tejones** y como lugar de nidificación para grajillas, paloma zurita, **collaba negra**, abejaruco y gorrión chillón, entre otras muchas especies. Este interesante espacio es de propiedad municipal y está declarado como monte de *Utilidad Pública*.



LA LAGUNA DEL RECUENCO

Al sureste de la ciudad y junto a la autopista AP-68, se localiza la Laguna del Recuenco. Es este humedal de origen endorreico, que fue represado en 1888, un referente ornitológico en La Rioja y en el norte peninsular. Con una superficie de nueve hectáreas, presenta una rica y variada comunidad vegetal asociada al agua. En la actualidad, un importante cinturón perilagunar de vegetación palustre tapiza todas sus orillas, ocupando esta orilla una extensión de 28.000 metros cuadrados, principalmente compuesto por carrizo, aneas y juncos. Dentro de este cinturón perilagunar aparecen otras especies vegetales como acompañantes, destacando *Althaea officinalis*, *Lithrum salicaria*, *Myriophyllum verticillatum* y *Potamogeton pectinatus*.

En los márgenes del carrizal se localizan ejemplares aislados de tamariz, álamo blanco, chopo negro y sauces. Pero su mayor atractivo reside en la formidable **colonia de garzas** que año tras año se dan cita en esta laguna para reproducirse. Más de 350 parejas de seis especies diferentes de estas ardéidas. Destaca la presencia de **aguilucho lagunero, somormujo lavanco, avetorillo, garzas real e imperial**, así como la abundante colonia de **garcilla bueyera, martinete y garceta común**.



LA ZONA HÚMEDA DE LA DEGOLLADA

Es un complejo lagunar de creación artificial de **230.000** metros cuadrados, de los cuales **106.000** corresponden a terrenos inundados. Se ubica al Sur de Calahorra y está acondicionado por las aves, aunque al mismo tiempo se pretende compatibilizar con un **uso lúdico y didáctico** de este espacio, ya que se encuentra avanzando un sendero, restos de ruinas de una presa romana.

Para ello, partiendo del aparcamiento de vehículos, el visitante recorre un sendero perfectamente señalizado y guiado por un doble vallado de madera que nos acompaña durante un kilómetro y medio. Este camino discurre en su inicio junto a las lagunas mayores y posteriormente se adentra en el interior de los pinares. A lo largo del recorrido, el visitante dispone de sencillas infraestructuras para su uso. Paneles explicativos, bancos de madera etc. En el interior del pinar, y sin abandonar el recorrido marcado podemos observar la fauna y la flora de este espacio a cada curva.



Es lugar de nidificación habitual de **chorlitejos, gallinetas, somormujos, zampullines, cigüeñuelas, fochas, carriceros** así como de los abundantes **ánades reales**.

Es un sistema lagunar artificial que da cobijo a multitud de fauna tanto de anfibios, reptiles como de mamíferos, aunque el grupo más numeroso son las aves. Se han detectado la presencia a lo largo del año de **más de ciento ochenta especies de aves**, algunas tan escasas y poco habituales como la **espátula, cigüeña negra, correlimos de Temminck, penchiazul, zampullín negro o el águila pescadora**. En los viajes migratorios se avistan diferentes especies de limícolas así como bandadas de grullas que utilizan el humedal para descansar.

LOS SOTOS DEL EBRO

Esta ruta es una zona de transición de la vega del río Cidacos al piedemonte de la Sierra, con importantes cultivos de almendros y olivos que dan paso a las laderas y escarpes calizos de Peñalmonite. Estas peñas albergan una importante población de aves rupícolas de las que los buitres son las más visibles. En sus laderas aparecen aulagas, sabinas, repoblaciones de pino laricio y un buen número de tejos junto al cresterío. La parte final del recorrido se adentra en el espacio de la **Red Natura 2000 "Peñas de Arnedillo, Peñalmonite y Peña Isasa"** que agrupa a la ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) y al LIC (Lugar de Interés Comunitario) declarados anteriormente con el mismo nombre.

Si además es amante de la naturaleza, desde los yacimientos puede acercarse hasta el **hayedo de Po-yales**. Este hayedo, el más oriental de La Rioja, enclavado en una zona de clima mediterráneo, presenta toda la riqueza vegetal y animal propia de estas formaciones: **jabalíes, ciervos, corzos, arrendajos** etc. La belleza del hayedo, distinta según la estación del año aumenta en otoño con una gran variedad de matices de color.

NORMAS GENERALES DE USO



Respetar las normas y señales de la Vía Verde.



En bicicleta no circules a velocidad excesiva.



Circula solo por los lugares permitidos.



Respetar la prioridad de paso.



Mantén tu derecha y adelanta por la izquierda.



Avisa antes de adelantar.



Avisa tus maniobras y evita giros bruscos.



No interrumpas el paso a otros usuarios.



Circula en fila en túneles y pasos estrechos.

ACCEDE AQUÍ PARA VER LAS ENTREVISTAS CON EXPERTOS:

Jose Luis Cinca Martinez

Presidente de la Asociación de Amigos de la Historia de Calahorra



RESPECTA Y CUIDA EL MEDIO AMBIENTE

 **Deposita los residuos en las papeleras.**

 **Evita ruidos innecesarios que molestan a la fauna.**

 **Hacer fuego está totalmente prohibido.**

 **Respecta el mobiliario, el vallado y las señales.**

Realizar la ruta de senderismo en búsqueda de las huellas de los dinosaurios es una buena actividad para realizar en grupos escolares o en familia.

¡Allí encontraréis diferentes réplicas durante el camino con la que tomaros fotografías como estas!



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Ruta de senderismo. Valle del Cidacos: la senda de los dinosaurios.

Una ruta de senderismo de 7 km que nos acerca a tres de los yacimientos más importantes y mejor conservados de La Rioja, mientras descubrimos dinosaurios a tamaño real, nos acercamos a miradores espectaculares y nos divertimos en las diferentes áreas recreativas por las que pasa.

Perfil de la senda de los dinosaurios de Enciso



SENDITUR BASIC

-  Distancia: 7Km
-  Tiempo: 1:50h
-  Dificultad: Baja
-  Desnivel: 550m
-  Desnivel +: 275m
-  Desnivel -: 275m
-  Altitud máxima: 1015m
-  Altitud mínima: 775m



Actividades Prácticas

2. Visita al Centro Paleontológico de Enciso

Enciso, a menos de una hora de Calahorra, está declarado por la UNESCO Reserva de la *Biosfera* y cuenta con más de tres mil huellas de dinosaurios. Antes de hacer la ruta de senderismo, se podría visitar previamente el Centro Paleontológico de Enciso para conocer la importancia de las **icnitas** (huellas fosilizadas) para el estudio de la vida de los dinosaurios a través de originales, réplicas e ilustraciones. Allí podréis comprender mejor cómo se formaron, cómo se estudian y cuáles son los principales yacimientos de La Rioja en un recorrido breve y ameno.

3. Visita a Barranco perdido: actividades de paleoaventura

Barranco perdido es un parque multiaventura que cuenta con todo un programa de activaciones y mediaciones para grupos escolares y familiares. Cuenta con piscinas, géiseres, circuitos de aventura teatralizados, rocódromo y otras instalaciones. Las actividades están diseñadas para "convertir" a las familias y/o a los escolares en paleontólogos que desentieran fósiles, catalogan restos en el laboratorio y siguen pistas científicas para descifrar cómo eran los dinosaurios que habitaron La Rioja hace más de cien millones de años.



4. Exposición de frottages geológicos

La técnica artística del *frottage* consiste en frotar con pintura (usualmente lápices y carboncillos) una hoja colocada sobre un objeto rugoso, consiguiendo una impresión de la forma y textura de ese objeto. Se propone a los escolares, aunque también a niños y a quienes tengan curiosidades artísticas, que vayan recolectando distintos *frottages* de diferentes rocas, generados tras los paseos de senderismo o la visita a alguno de los entornos naturales cercanos a Calahorra. Finalmente, se propone realizar una exposición colectiva en la escuela, el salón de casa o un centro cívico, donde se especifiquen las diferentes rocas de donde proceden los calcos, se comenten los materiales empleados, técnicas etc.



El sendero transcurre por el entorno de las **Balsas de la Degollada**. Están situadas en las estribaciones del Monte de Los Agudos, en un valle interior denominado El Plano. En realidad no es tan llano como aparenta, pues se halla surcado de una red de cicatrices, cárcavas y barrancos, que forman la **Yasa de las Conchas**.

La alta salinidad de estos suelos arcillosos nos permiten disfrutar hoy en día de un paisaje estepario natural muy representativo del Valle del Ebro.

A una distancia prudente desde el observatorio o el mirador, podemos contemplar numerosas especies de aves como **azulones, garzas, fo-chas, somormujos, cigüeñuelas** o **aguiluchos laguneros**.

El camino continúa bordeando la laguna y se interna en el pinar, con lugares para descansar y refugiarnos. La repoblación de pino carrasco se realizó a mediados del s.XX y hoy en día supone la mayor mancha forestal del Valle del Ebro en La Rioja, lo que permite la presencia de fauna poco frecuente en esta desarbolada comarca como **corzos, jabalíes, ardillas, zor-zales, búhos chicos o cucos**.

Cuando el sendero vallado finaliza, el camino se divide en dos y nos ofrece diferentes posibilidades. Por el camino de la izquierda podremos llegar a un mirador que nos ofrece una buena **vista panorámica** del mosaico de ambientes que acabamos de visitar. El otro camino nos invita a echar un vistazo a la historia antigua de Calahorra, siguiendo una senda que se abre a la derecha y nos lleva en apenas 20 minutos hasta las **ruinas de una presa romana**. El dique cerraba la yasa y permitía inundar El Plano y aprovechar sus aguas para regar cultivos hasta el Ebro. Ten precaución en esta zona, el terreno es blando y escarpado.

5. Cuaderno de fauna y flora en la senda natural La Degollada

Invitamos a realizar un cuaderno de registro de la fauna y flora presente en la ruta de la senda natural La Degollada.

Datos del recorrido: 3,5 km ida y vuelta

Duración: 60 min sin paradas

Dificultad: Baja

Recomendaciones:

1. Camina siempre por el sendero.
2. En algunos puntos, salirse puede entrañar riesgo para tu seguridad.
3. En verano protégete del calor y del sol.
4. No hay agua potable en el recorrido.
5. Respeta y cuida el medio ambiente.
6. Hacer fuego está totalmente prohibido.
7. Deposita los residuos en los contenedores.
8. Evita acercarte a la laguna, la fauna acuática es muy sensible. Así podrás disfrutarla.
9. Respeta el mobiliario, el vallado, las señales y demás elementos, en beneficio de todos.

**6. Actividades sobre el entorno natural de Calahorra:**

- Dibuja la Sierra de Los Agudos tal y como se ve desde la plaza de la Verdura.
- ¿Cómo se llama el río más cercano a Calahorra? Escribe tres frases contando dónde nace, por dónde pasa y dónde desemboca.
- Dibuja el mapa del relieve de Calahorra y sitúa los ríos, los montes y los pantanos.
- En equipo. Haced un trabajo sobre la contaminación de las aguas del Ebro. ¿Cuáles son sus causas? ¿Cuáles son las consecuencias para los seres vivos (animales y plantas)? Modos de evitar la contaminación de las aguas.
- ¿Cuáles son las diferencias entre el paisaje rural o agrícola y el urbano o industrial? Haz dos listas.





RECOMENDACIONES BIBLIOGRÁFICAS

- ALFARO, P., BRUSI, D. & GONZÁLEZ, M., *Cine de catástrofes, ¡Qué catástrofe de cine!*, en Actas del XV simposio sobre enseñanzas de la geología, Cuadernos del Museo Geominero (11): 1-12, 2008.
- BARANDIARÁN MAESTU, I., *Un testimonio del paleolítico inferior en Calahorra*, en CAÑADA SAURAS, J. (coord.), Miscelánea de arqueología riojana. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos, 1973, p. 73-77.
- CASAS SAINZ, A.M. & ROMÁN BERDIEL, T., *Geología de los alrededores de Calahorra (Rioja Baja)*, en Zubia, 1999, n. 17, p. 165-194.
- CASTIELLA, J., SOLÉ, J. & VILLALOBOS, L., *Mapa geológico de España: E 150.000: hoja nº 243: Calahorra*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 1977.
- COLCHEN, M., *Geología de la sierra de la Demanda. Burgos-Logroño (Espagne)*. Madrid: Ministerio de Industria, 1974.
- CRUSAFONT, M., VILLALTA, J.F. & RIBA, O., *Livret-guide de l'excursion. N3, Villafranchien de Villarroya*. Paris: INQUA, 1957.
- DAVID BRUSI, PEDRO ALFARO & MARTA GONZALEZ, *El cine de catástrofes naturales como recurso educativo*, en Enseñanzas de Ciencias de la Tierra, 2011.
- ESTUDIO previo de terrenos: *Autopista Zaragoza-Vascongadas, tramo: Tarazona-Lodosa*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, 1971.
- MARQUÉS GONZÁLEZ, S., *Apuntes sobre geología de Calahorra y su entorno*, en Kalakorikos, 2003, n. 8, 2003, p. 255-266.
- MARTÍN ESCORZA, C., *Orientación de las huellas de dinosaurios en la sierra de Cameros*, en Zubia, 2001, n. 19, 2001, p. 139-163.
- MORENO LUPIAÑEZ, M., [Cine y ciencia. Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura](#), 2007, en línea.
- NAVARRO ALVARGONZÁLEZ, A., VILLALÓN DÁVILA, C. & TRIGUEROS MOLINA, E., *Mapa geológico de España: E. 150.000: hoja nº 241: Anguiano*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 1960.
- ROMERO-NIETO, D. FESHARAKI, O. & GARCÍA YELO, B. A., *Películas de trasfondo paleontológico: ¿Son didácticamente fiables?*, en Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, vol 22, 2014.





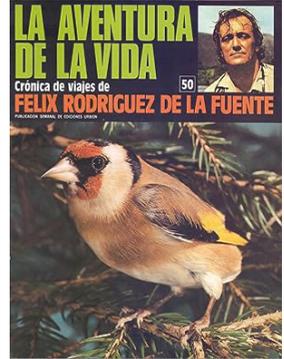
OTRAS RECOMENDACIONES

DOS CLÁSICOS DE LAS SERIES DOCUMENTALES

- FÉLIX RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, [La Aventura de la Vida](#):

Félix Rodríguez de la Fuente pasó a la historia de la radio y la televisión como el más importante divulgador ambientalista español, pionero en la defensa de la naturaleza, y realizador de documentales para RTVE, entre los que destaca la serie "El hombre y la tierra".

- BRANNON BRAGA & BILL POPE (Directores) *Cosmos: A Spacetime Odyssey*. Fox, National Geographic, 2014.



UN DOCUMENTAL QUE "ARDE"

- SARA DOSA (Directora), [Fire of Love](#). Sandbox Films, National Geographic, 2022.

PARA AMANTES DEL CINE DISTÓPICO Y DE CATÁSTROFES NATURALES

- ERNEST B. SCHOEDSACK & MERIAN C. COOPER (Directores), *King Kong*. RKO Pictures, 1933.

- MICHAEL BAY (Director), [Armageddon](#), Touchstone Pictures, 1998.

- MICK JACKSON (Director), [Volcano](#), 20th Century Fox, 1997.

- ROLAND EMMERICH (Director), [The Day After Tomorrow](#), 20th Century Fox, 2004.

- STANLEY KUBRICK (Director), 2001: [A Space Odyssey](#), Metro-Goldwyn-Mayer, 1968.

- STEVEN SPIELBERG (Director), [Jurassic Park](#), Universal Films, 1993.



NOTAS

NOTAS

NOTAS

NOTAS

ACCEDE AQUÍ AL VÍDEO DOCUMENTAL
SOBRE CALAHORRA Y LA PREHISTORIA

