

Arqueología e interdisciplinariedad en secundaria



Alberto Fraile Vicente
Doctor en Didáctica de las Ciencias Sociales y prehistoriador



¿De qué vamos a hablar?

1. Introducción a la investigación arqueológica
2. El valor educativo de la arqueología en secundaria
3. Huesos en el patio: un caso práctico

Reflexión...

¿qué entendemos por arqueología?



¿es una ciencia?



Se ocupa del estudio y la interpretación de los objetos, las huellas y los rastros dejados por los humanos en la Antigüedad



SE SIGUE EL MÉTODO HIPOTÉTICO - DEDUCTIVO

ANTROPÓLOGO



ARQUEÓLOGO



Evolución



Siglo XIX



Siglo XX



Siglo XXI

Importante progreso en métodos y técnicas de investigación

La arqueología tiene su propio método científico...

EL MÉTODO ARQUEOLÓGICO



- Localización de restos arqueológicos
- Planteamiento de una hipótesis
- Registro de evidencias (excavación)
- Análisis y estudio de evidencias
- Interpretación y presentación de resultados

1. Planteamiento de un problema, desarrollo de una hipótesis de partida y estado de la cuestión de un tema



¿cuándo se ocupó este lugar?

- es posible que haya un poblamiento prerromano

¿dónde se enterraron los habitantes de este castro?

- en la ladera pudieron ubicarse las fosas

¿dónde se fabricaba este tipo de cerámica?

- creemos que pudo ser fabricada en Francia

¿qué ruta siguió la legión en la conquista?

- tuvieron que cruzar la cornisa cantábrica




2. Localización de restos arqueológicos



Cartografía antigua



La toponimia antigua al rescate: cueva de la mora, el tesoro, los cercados, castro- ...

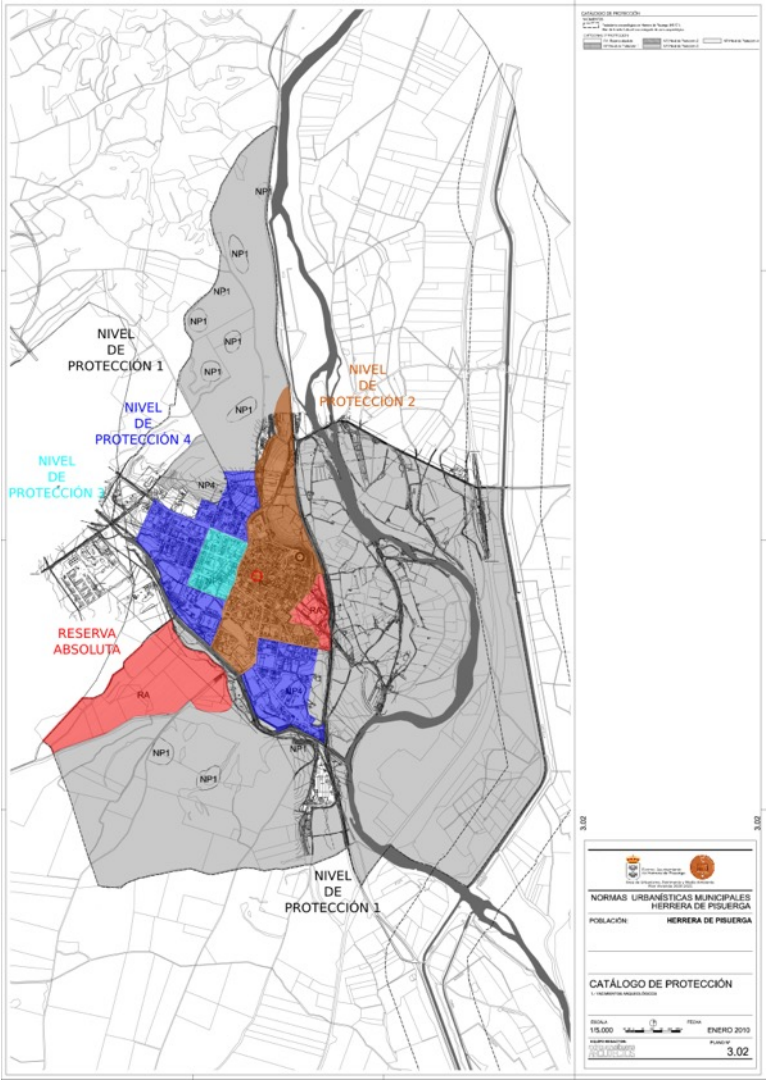
2. Localización de restos arqueológicos

	CATÁLOGO DE PROTECCIONES DE ALICANTE (ALICANTE)		FICHA
	PATRIMONIO CULTURAL		
	BIEN DE INTERÉS CULTURAL (Zona Arqueológica) Código Inventario General:at: XXX		
	GRADO DE PROTECCIÓN	I	
C592			
CARA DEL MORO			
 			
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO (Individual)			
EMPLAZAMIENTO	TITULARIDAD		
	AYUNTAMIENTO DE ALICANTE		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	REFERENCIA CATASTRAL		
X=720246 Y=4247425	03900A05409000		
CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN		
Suelo urbano	Espacio libre parque urbano (L/P)		
DESCRIPCIÓN GENERAL			
ENTORNO EN EL QUE SE SITU			
Loma sur, en la ladera SO del Monte Benacantil situada debajo del espón de esta denominación, bajo la muralla que corona el macho del castillo, zona conocida como la "cara del Moro".			
BREVE DESCRIPCIÓN FORMAL Y FUNCIONAL			
Otros nombres: LA ERETA.			
Entorno B.I.C. Catálogo municipal. Calificación zona P.E.			
Estructuras: En unas catas clandestinas realizadas en los años 70, aparecieron restos de estructuras, cerámica, industria lítica y ósea. (ABAD et al.: 1986-87, nº 19). Entre los años 1983 y 1986-87 se delimitaron las áreas arqueológicas del término municipal de Alicante, en las revisiones efectuadas al respecto, se comenta que está "muy alterado, tanto por los trabajos de saneamiento de las laderas, como por el fuerte arrastre de las aguas. No se observan estructuras en la superficie, aunque es posible que se encuentren enterradas en algunos puntos".			
Extensión: Lugar de difícil acceso, con escarpes y una pendiente pronunciada carente prácticamente de vegetación, muy erosionado por las lluvias, la escombrería y alterado por la construcción de muros de contención (ABAD et al.: 1986-87, nº 19).			
TIPO DE ELEMENTO			
Hábitat al aire libre			
TIPO DE INTERVENCIÓN			
Positiva			

		09-276-0001-09	
		Provincia: BURGOS	
Junta de Castilla y León		Municipio: PUEBLA DE ARGANZÓN, LA	
		Localidad: PUEBLA DE ARGANZÓN, LA	
Nombre: SANTA COLOMBA		Yacimiento:	
1. LOCALIZACIÓN			
Acceso: Saliendo del núcleo urbano de La Puebla de Arganzón en dirección O por la carretera A-4345, que va en dirección a Villaluenga, se recorren unos 900 m. En este punto se toma un camino que sale en dirección SO (camino de Santa Colomba), por el cual, tras avanzar unos 400 m, se localiza el yacimiento hacia el SO a unos 125 m del camino, en la parte superior de una plataforma muy destacada.			
Hoja M.T.N.: Nombre: LANGRAIZ OKANANCLARES DE L	Esc.: 1/25.000	Número: 138	
Coordenadas: 42° 46' 25" N - 2° 50' 29" W	Altitud: 549 m.		
Fotografía aérea: Esc. 1/0 Pasado: Organismo: Fotografía: Fecha:			
2. ATRIBUCIÓN CULTURAL Y TIPOLOGÍA DEL YACIMIENTO			
Atribución Cultural	Segura	Posible	Extensión
Altomedieval	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5,00 Has
Plenomedieval Cristiano	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 Has
			Tipología
			Lugar cultual: Santuario, Ermita
			Lugar funerario: Necrópolis
3. DESCRIPCIÓN			
Condiciones Geográficas	Indicis Visibles	Entorno	
Loma/colina: Cima	Otros	Cultivos Herbáceos	
Loma/colina: Ladera			
Extensión: 0,50 Has <input type="checkbox"/> Comparte superficie con otros términos municipales: <input type="checkbox"/>			
Descripción general			
El yacimiento se localiza al S de las estribaciones occidentales de los Montes de Vitoria, sobre una plataforma muy destacada, de superficie rebordada y laderas pronunciadas, situadas en la margen derecha del arroyo de la Salceda. Las laderas son arenosas-arcillosas con abundancia de diastros callos de pequeño y mediano tamaño, los cuales dificultan la visibilidad, estando destinados para el cultivo de cereal. El yacimiento se identifica en superficie por la presencia de restos constructivos representados por fragmentos de teja curva y bloques de rica caliza, así como lapas de rica caliza pertenecientes a lumbas. Este material se asocia a los restos de una antigua ermita y una necrópolis.			
Geomorfología y Litología:			
Ver descripción general.			
4. ACTUACIONES			
Tipo de Actuación	Fecha inicio	Fecha fin	Titular
Prospección	01/10/2008	30/10/2008	Marcos Cortizas, G. J. y Martín Maeso, M. E. (Sirato, S. L.)
Prospección	15/10/2001	27/03/2002	Patrimonio Lázaro, A.L (ARATIKOS ARQUEÓLOGOS, S.L.)

HERRERA DE PISUERGA

PLAN VIVIENDA 2020-2021



2. Localización de restos arqueológicos

Encuestas orales

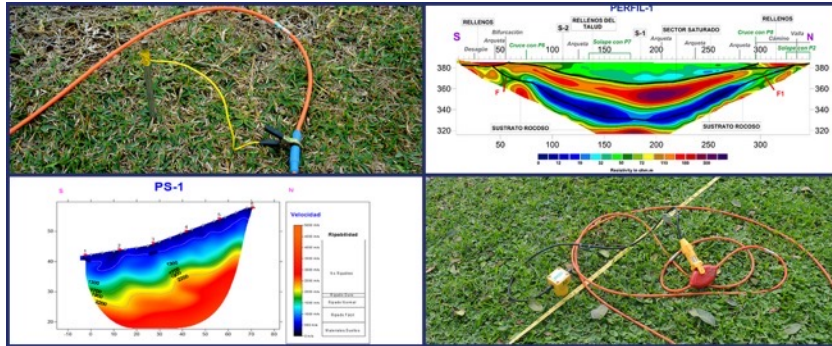
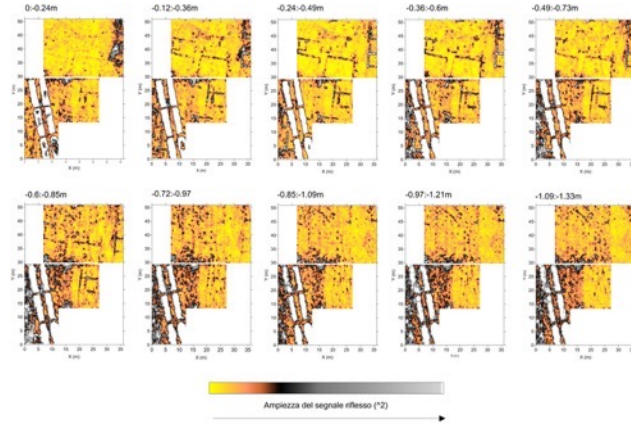


3. Prospección



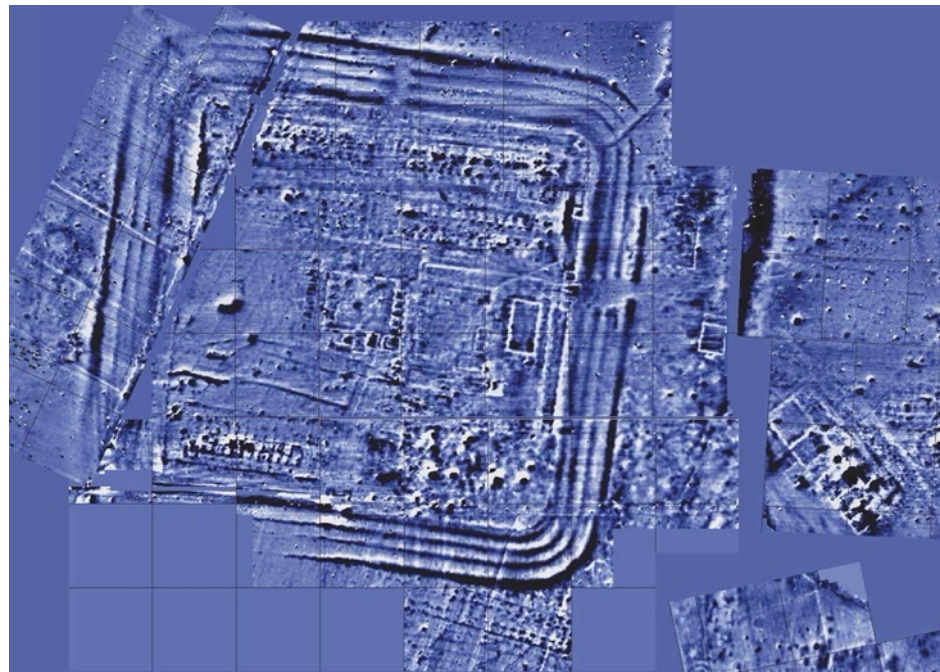
en grupo con apoyo de cartografía y GPS

3. Prospección



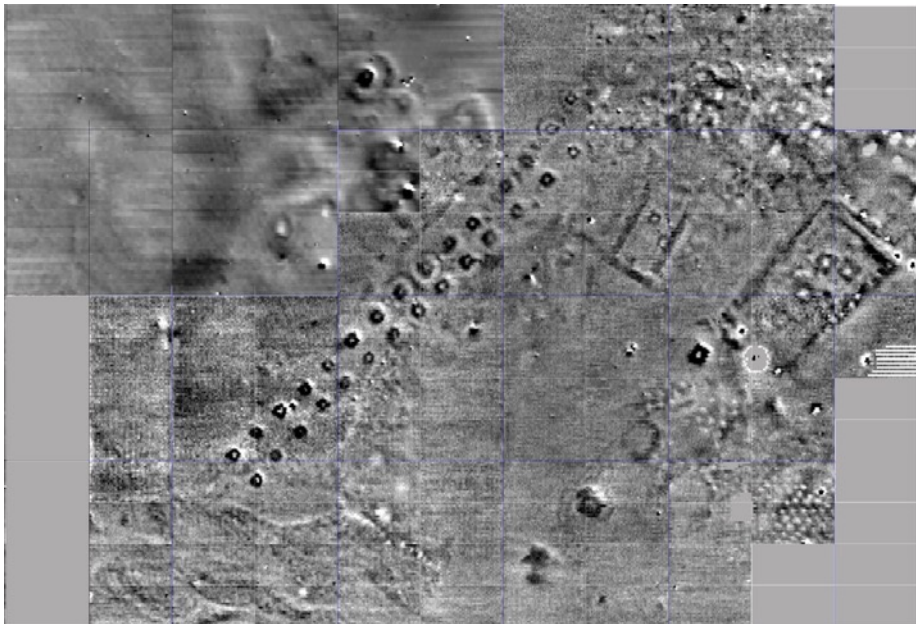
con apoyo de métodos geofísicos (geo radar, magnetometría, tomografía eléctrica...)

3. Prospección



magnetometría de cesio

3. Prospección



3. Prospección

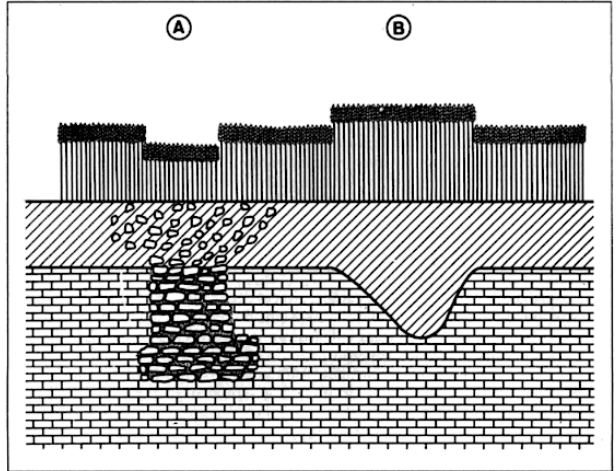
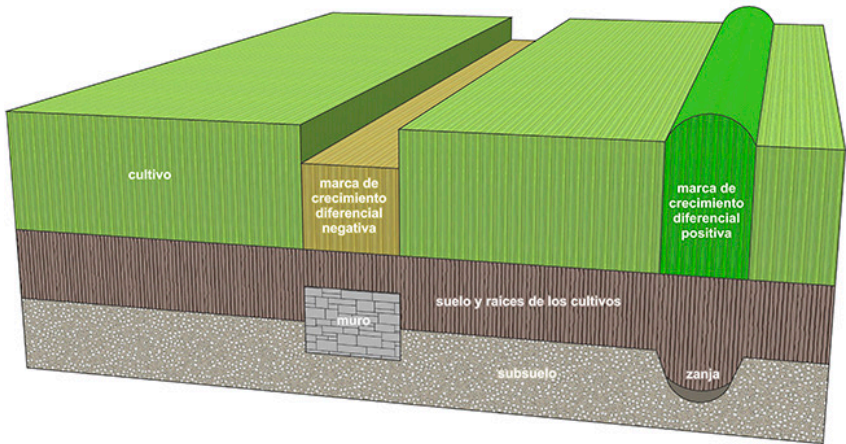


3. Prospección



Fotografía aérea – satélite - lidar

Crecimiento diferencial cultivos

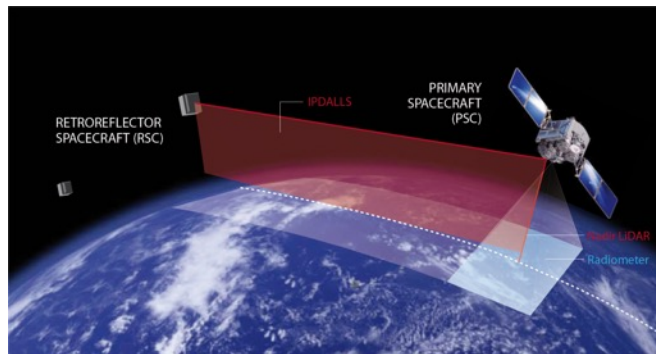
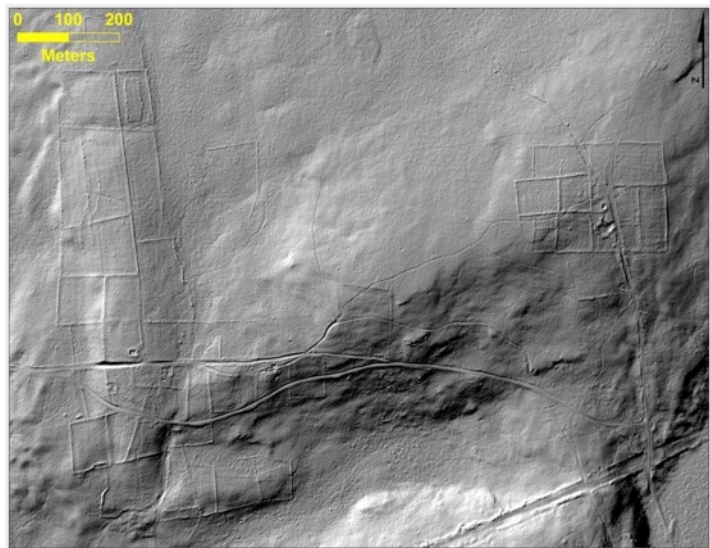
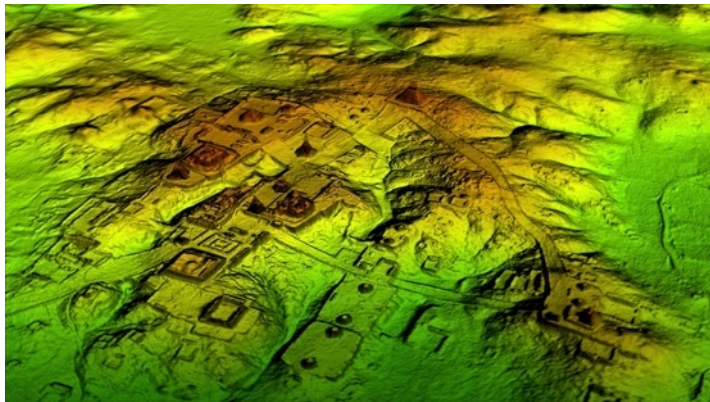




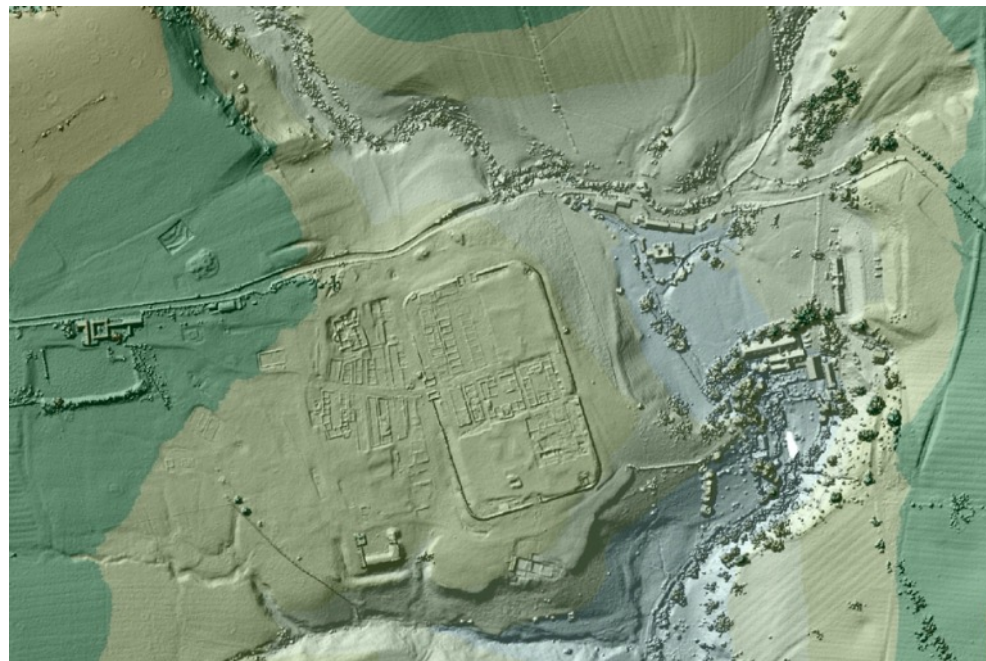
PNOA 2010

J. O. Ortorrectificada





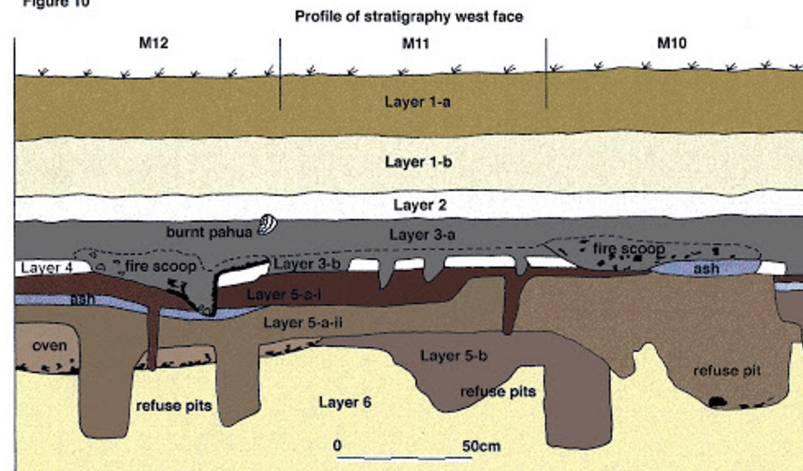
Lidar

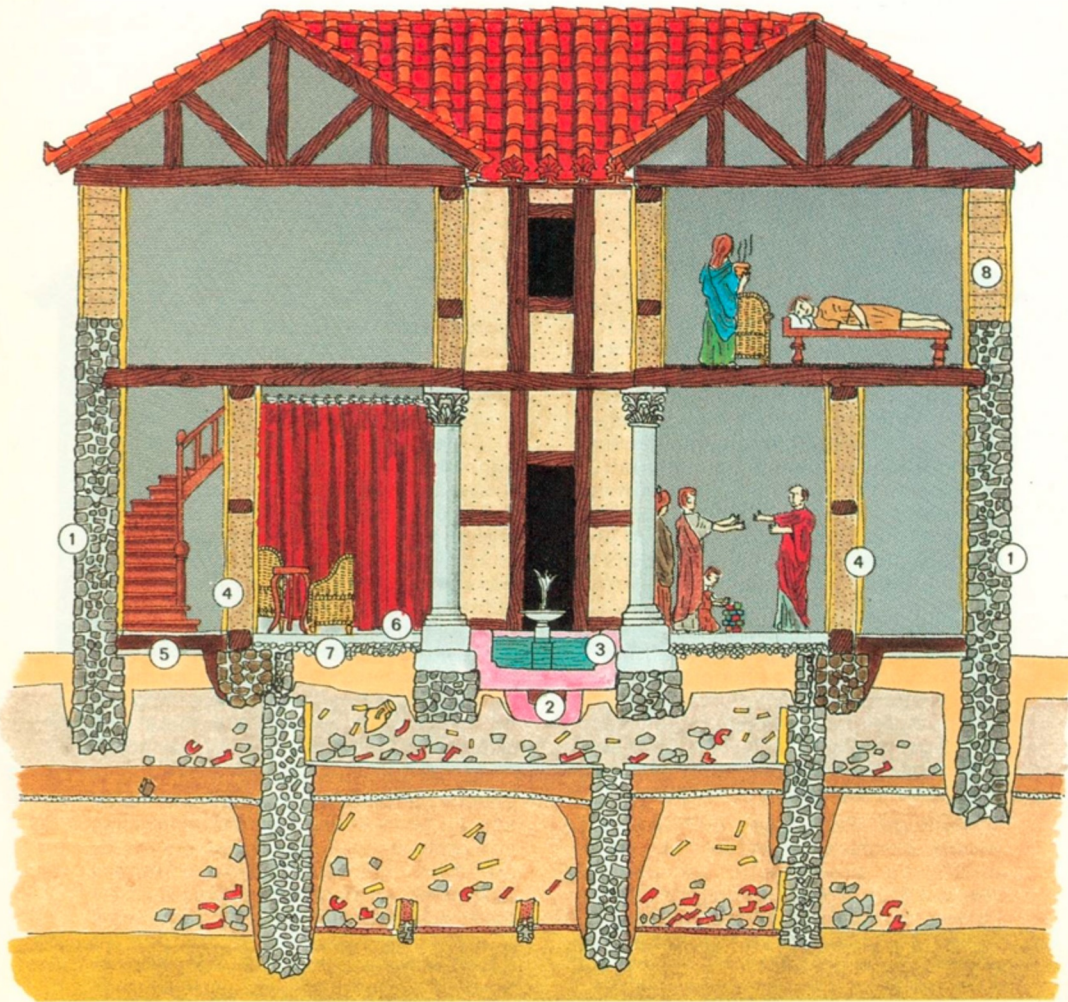


4. Excavación (estratigrafía)



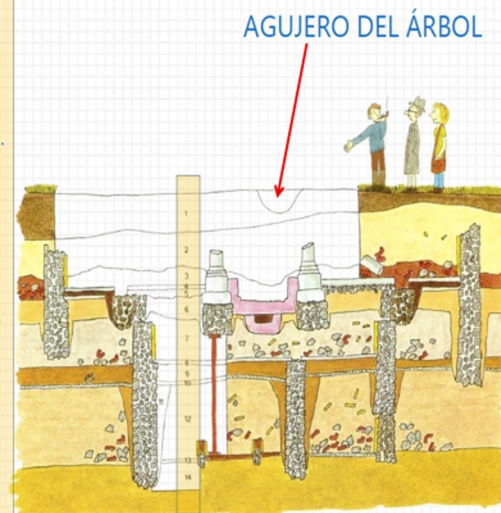
Figure 10





LOS ESTRATOS

1. Tierra vegetal
2. Ruina.
3. Incendio.
4. Mosaico 4ª casa.
5. Suelo 3ª casa.
6. Tierra relleno.
7. Demolición.
8. Suelo 2ª casa.
9. Relleno.
10. Nivel de obra.
11. Cimiento.
12. Demolición.
13. Suelo 1ª casa.
14. Tierra natural.





Los restos pueden aparecer a cualquier profundidad



Before

19. yy. sonu



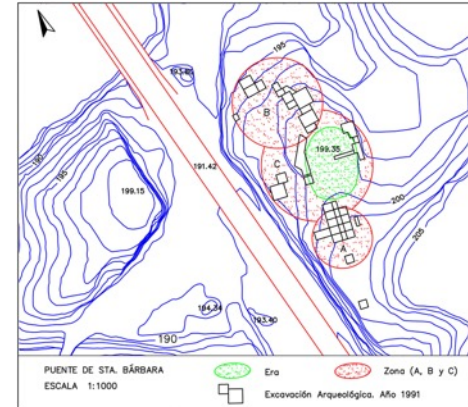
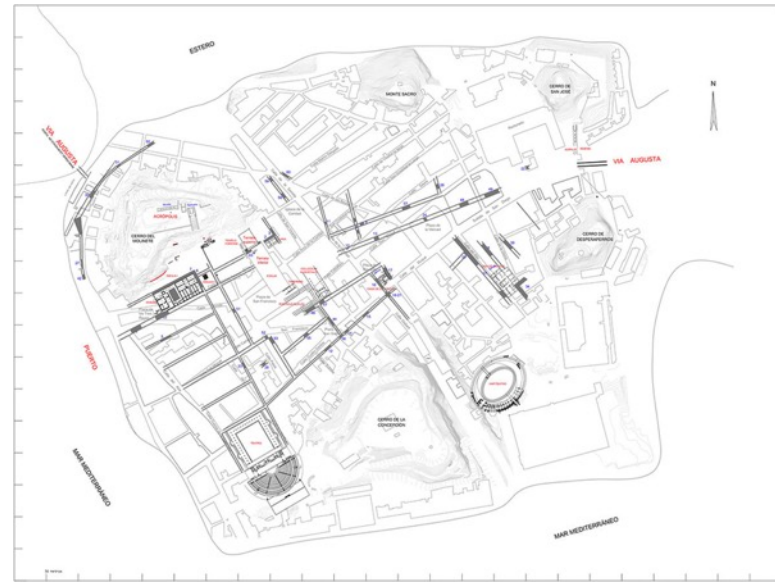
After

Bugün

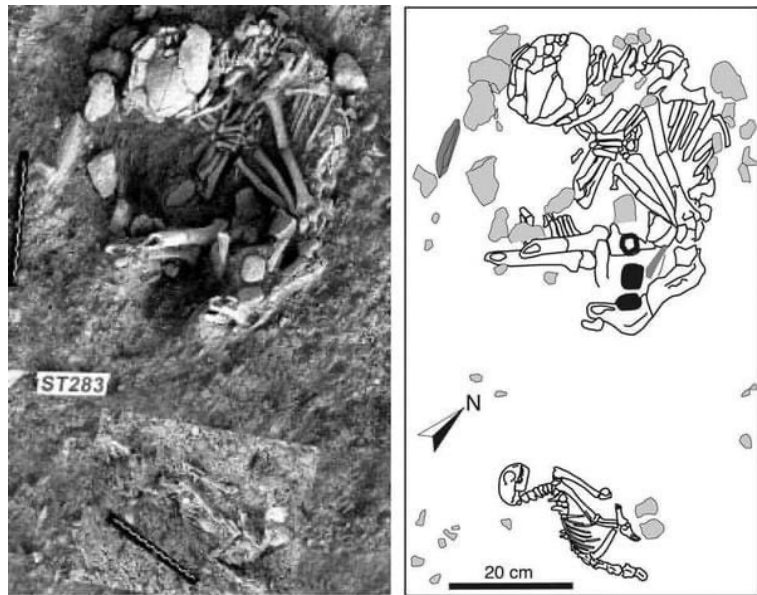
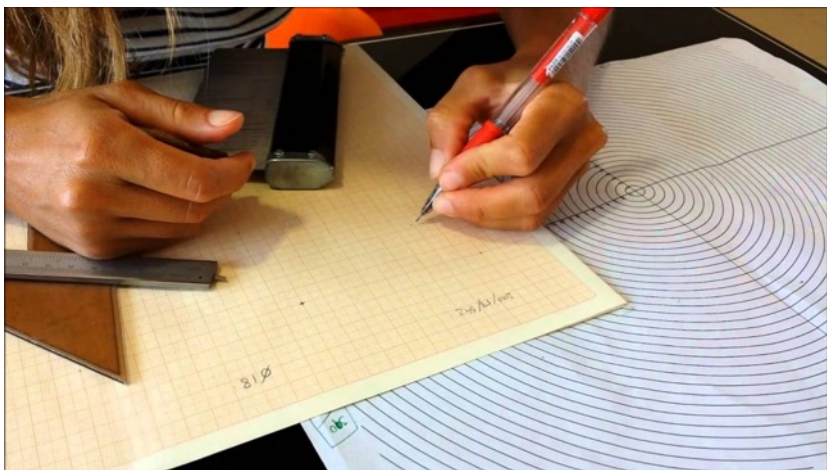
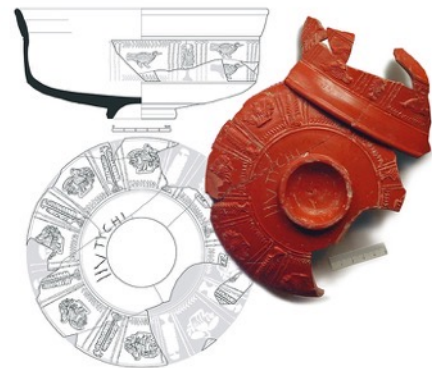
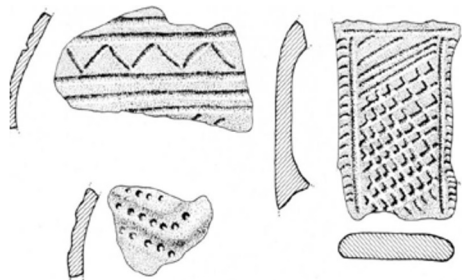
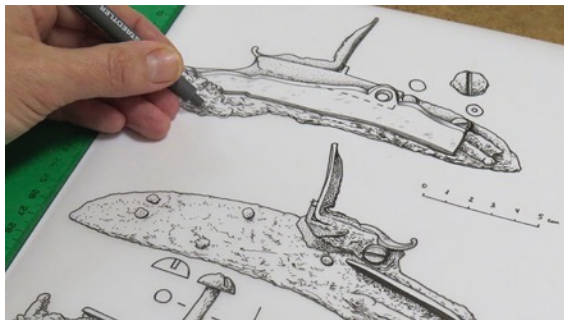




Topografía



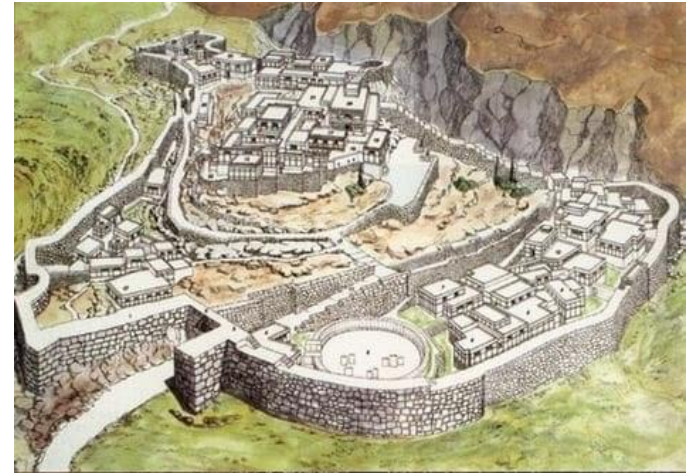
Dibujo arqueológico



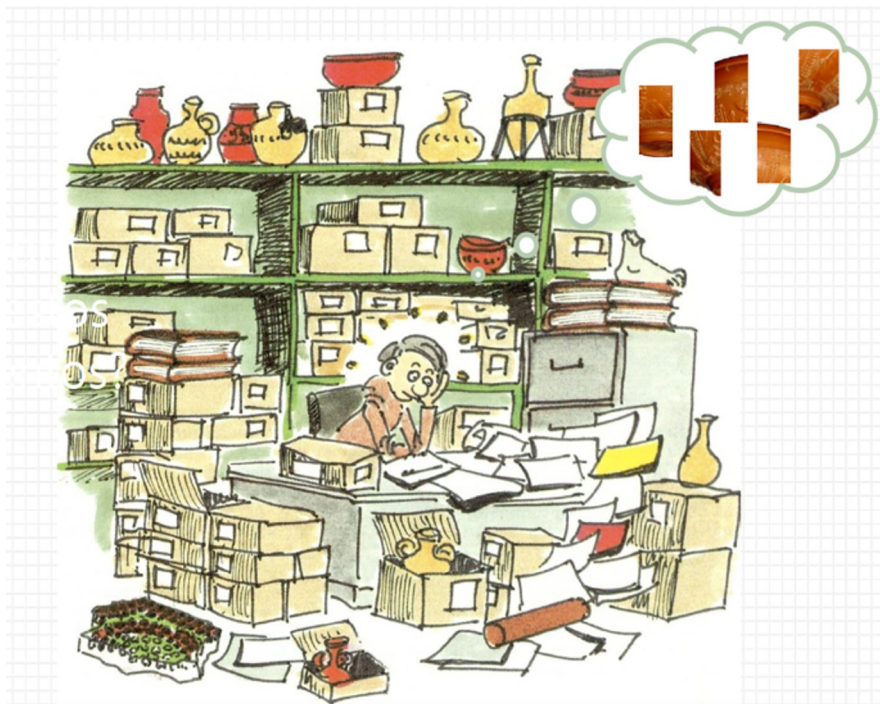
Stone Flint Green stone axes Ochre - hematite

Diseño y recreación 3D

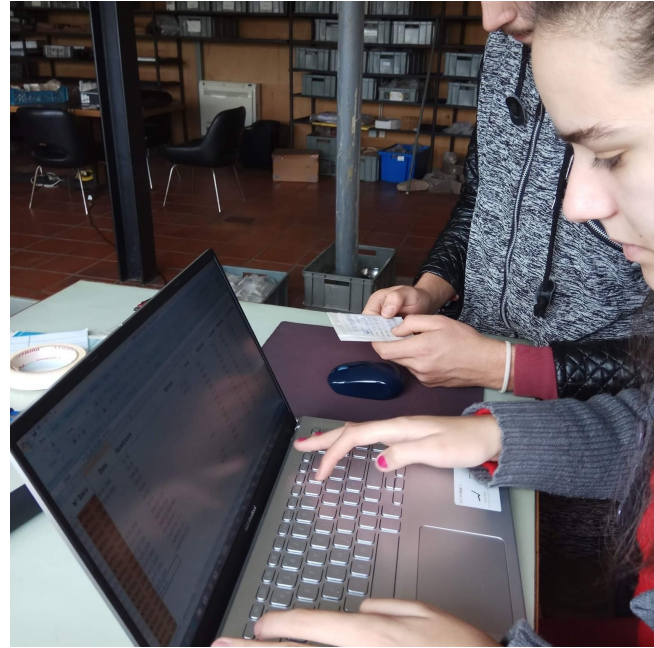
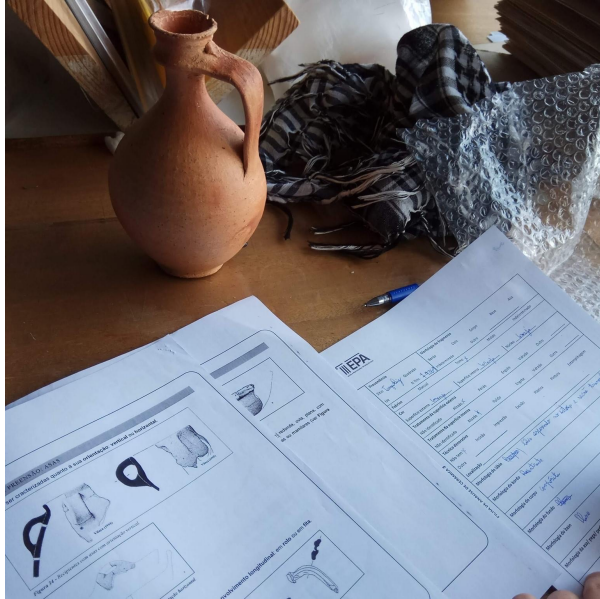




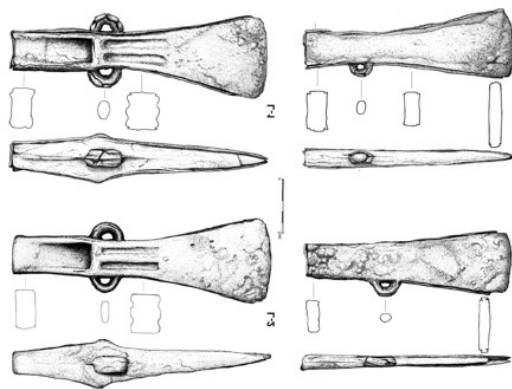
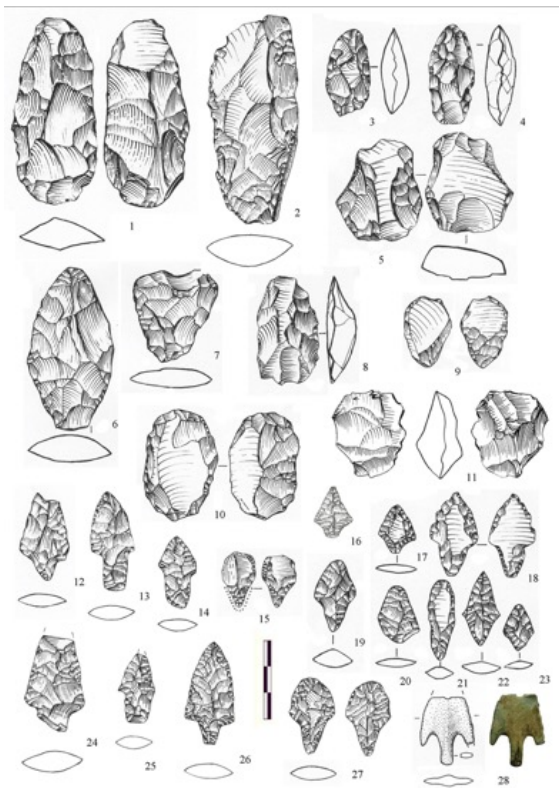
5. Trabajo laboratorio (lavado, siglado, inventariado)







Estudios tipológicos



Análisis científicos



Arqueometría

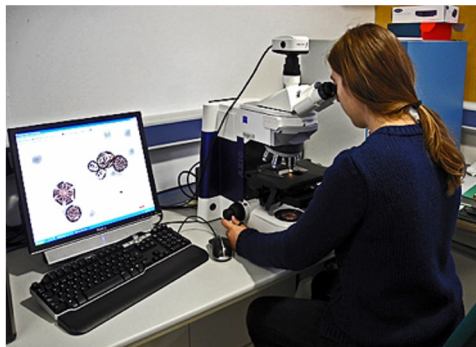
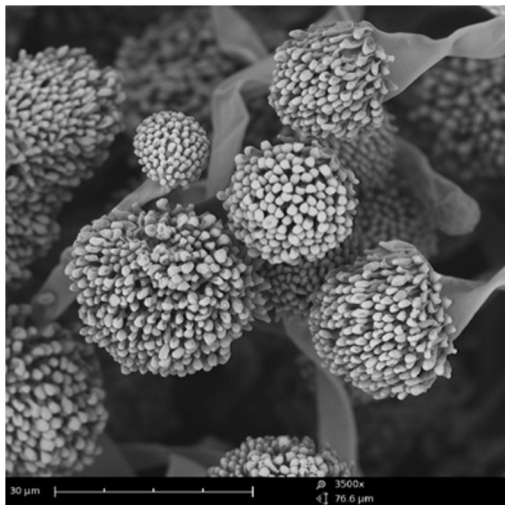


ArchaeologyHub.CSIC

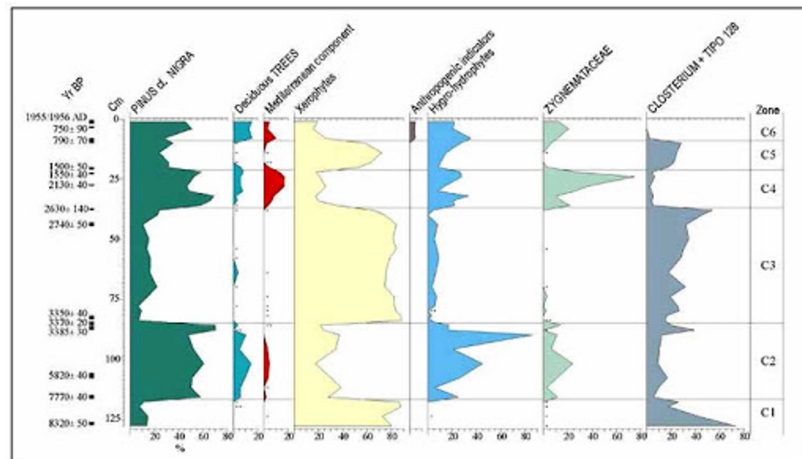
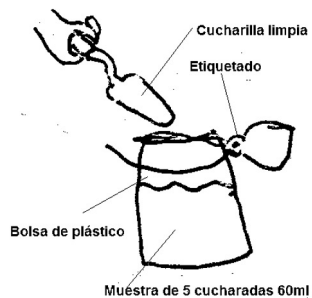


Centros que forman parte de la Red (feb. 2022)

Arqueobotánica

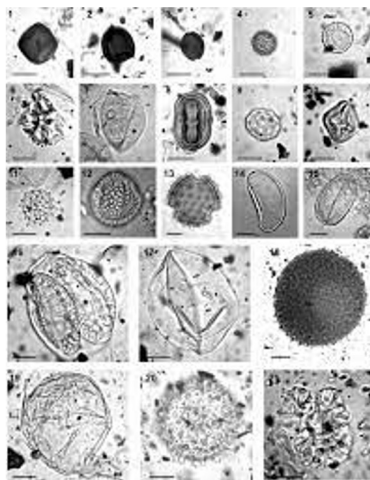


MUESTRAS PARA PALINOLOGIA



CAÑADA DE LA CRUZ (JAÉN)

CARRIÓN, J. S., MUÑOZ, M., DURRÉ, M. & ANDRADA, A. 2004. Abrupt vegetation changes in the Segura Mountains of southern Spain during the Holocene. *Journal of Ecology* 92: 785-797





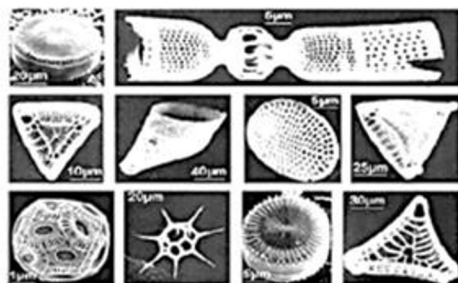
Palinología



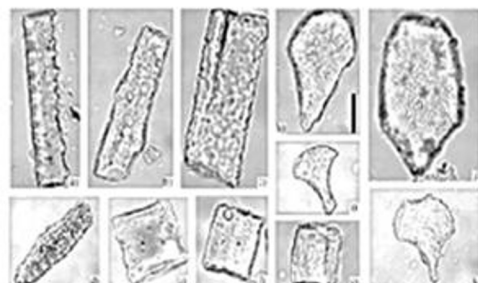
Antracología



Carpología



Diatomeas

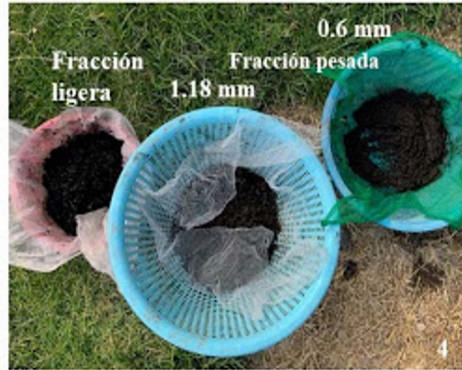


fitolitos



Coprolitos

Flotación de sedimentos



Carpología y antracología (carbones y semillas)

Yacimiento Localización **Ficha de MUESTRAS** Página

Nº Registro Sector Hecho Fase Cronología relativa Cronología absoluta Año

UE Cuadro

Recogida y tratamiento test positivo negativo nulo sobre el terreno nº litros

Muestra dirigida a:

antracología <input type="checkbox"/>	malacología <input type="checkbox"/>	otros <input type="checkbox"/>
carpología <input type="checkbox"/>	fauna <input type="checkbox"/>	(precisar en observaciones)
palinología <input type="checkbox"/>	sedimentología <input type="checkbox"/>	
ictiofauna <input type="checkbox"/>	microfauna <input type="checkbox"/>	

Forma de recogida:

aleatoria <input type="checkbox"/>	Malla 5 mm <input type="checkbox"/>	Col. <input type="checkbox"/>	Filt. <input type="checkbox"/>	Man. <input type="checkbox"/>
agrupada <input type="checkbox"/>	4 mm <input type="checkbox"/>			
alélica <input type="checkbox"/>	1 mm <input type="checkbox"/>			
total <input type="checkbox"/>	0.5 mm <input type="checkbox"/>			
	0.25 mm <input type="checkbox"/>			

Observaciones

Descripción depósito: concentrado disperso

Tipo de estructura/UE

Horno Agujero de poste Nivel de ocupación Otros

Hogar Estructura de molinda Nivel de construcción

Fosa Recipiente Nivel de destrucción

Descripción

Selección de los restos

Vol. residuo		Vol. selec.				Tipo de restos				Tipo de restos						
5 mm	4 mm	1 mm	0.5 mm	0.25 mm	5/4	1	0.5	0.25	5/4	1	0.5	0.25	5/4	1	0.5	0.25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	antracológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	malacofauna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	carpológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	metalúrgicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ictiofauna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cerámicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	microfauna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	líticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	macrofauna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	textiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	avifauna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

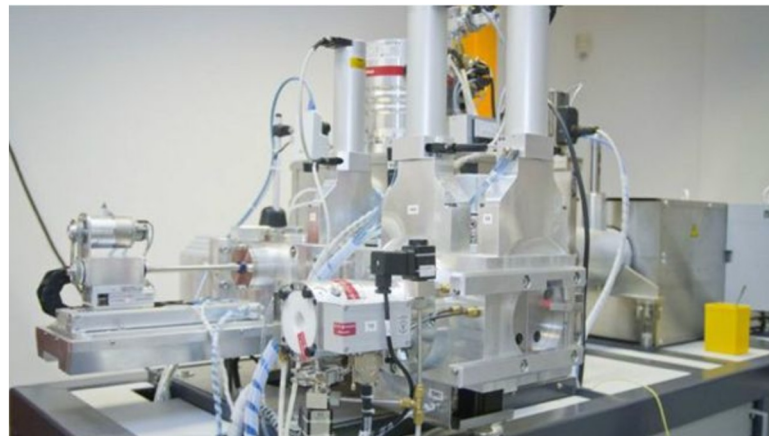
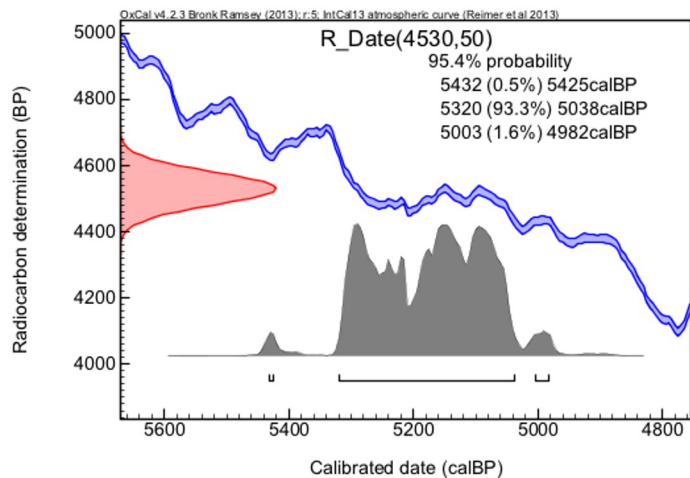
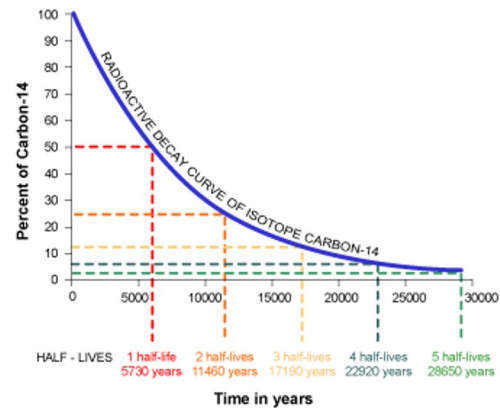
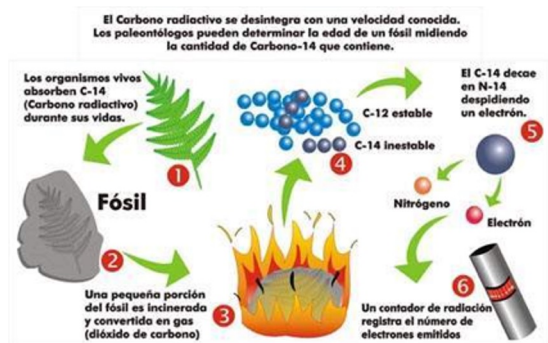
Folares en ml

0. Ausencia 1. Muy poco abundante 2. Poco abundante 3. Abundante 4. Muy abundante

Observaciones y croquis



Dataciones radiocarbónicas (Carbono 14)



Arqueometalurgia



Metal	Al	Zn	Pb	Sn	Fe	Ni	Mn	Si	Cr	Sb	Cu
Copper	0.001	0.000	0.010	0.004	0.033	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	Bal
Bronze	9.601	0.023	0.013	0.009	0.078	0.007	0.009	0.004	0.007	0.079	Bal
Brass	0.013	10.300	0.012	0.007	0.057	0.005	0.009	0.004	0.007	0.005	Bal

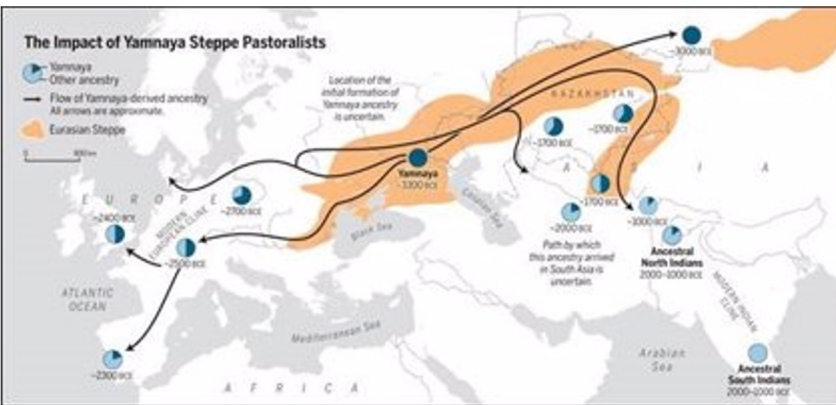
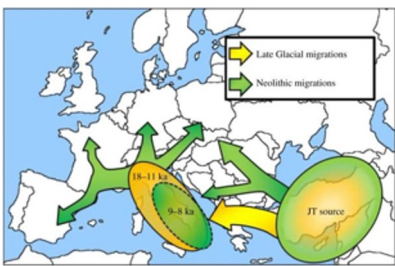
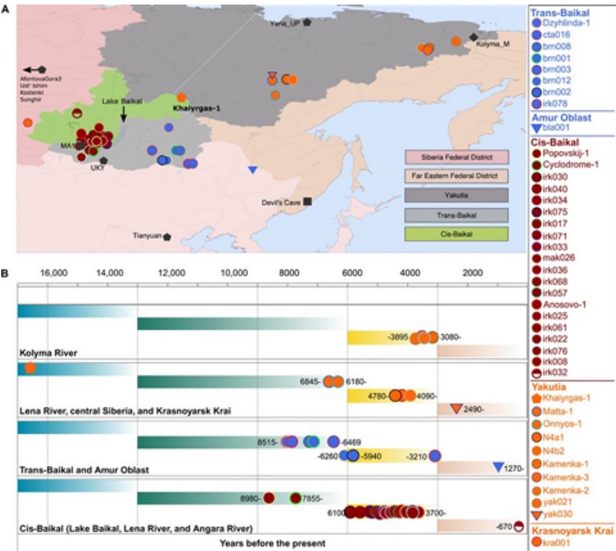
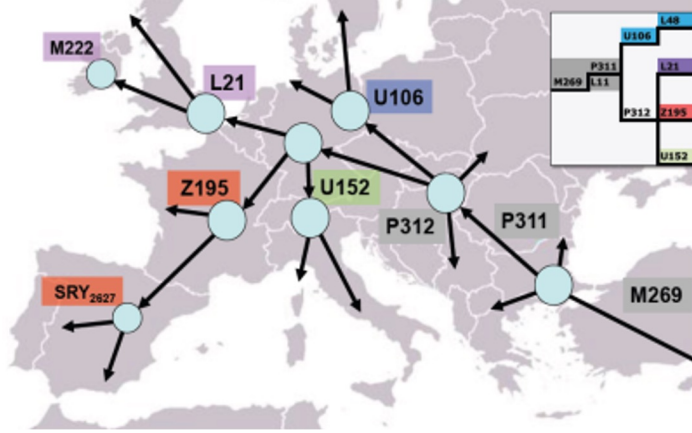
Arqueogenética



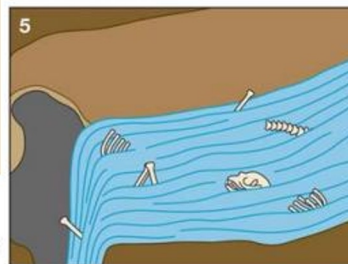
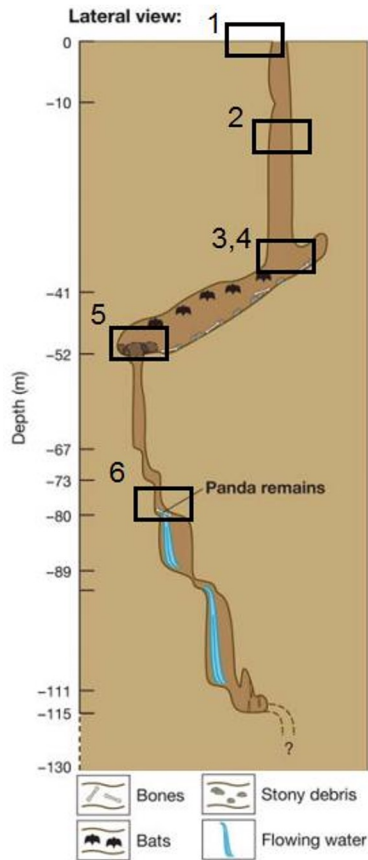
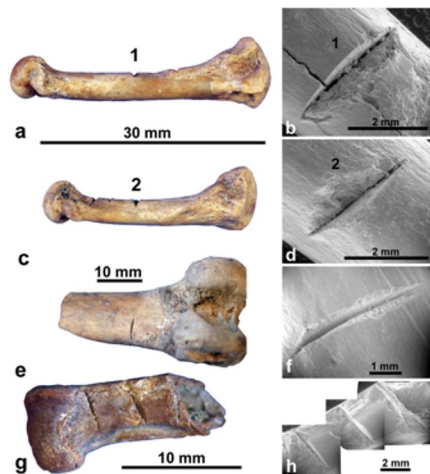
```

AAGCAGATGGCCCTCTCTGAGCAGCTCGAAGCGCTCTCTCTGAGCAGCGAGAGAGGATATCATCGAGG
GGGGTTCGATGGTGGATGACAGATCTCCAGAGTTCCAGAGCTTTGGCCAGCTCCGACACCGCCGCGAGC
TTCTCATGACCGGGCCGACCGAACTTCTCATGAAAGATCGATCGAGCTCCGGTCCGGTAAATTTGATGCAATAG
AACAATAAGCTGTCTTAGGTCGGGCTCATCGAGCTTCAGCAGCTCGAATATTTGGAGGCTTCTGCT
ATTCAGATGGGCTTCTAGGCGGGATCTCTGGGTTT... GATCGAGCCTTGGCCGAGAAATC
TATCTCTCTGAGCGTAAAGATTCATGATGATCCAGCTT... TCTTGGAAACCGGAAATCATGCAAT
TTGGACCTTAAAGAAAGCGCTTCTGATCGCTTGGAGCT... TTTTACGATTTTCTGATATGAAGCCTT
TATAGCGATTTTCAACCCCTCCAGCTCGGCAAGCGCCG... AGCAGATGCTCAACATTAATCCAAATC
TCAGCGACCCAAATATCTCTCCGCGAGCCTCTGGACATCG... ATGACACGAGGATCTCTTAAGTTCTTGG
AGCTCGACCTTCTTCTCACACGAGAAAGATATCTCGAG... GAACACGATGAGGCGAGATTTACAGAG
AGATAGACGGTAAAGCAGCAGCAGAGAGCGCTCCGCGG... ATACAGCTTCTCTCAATAGACCCATC
CAATAAGTTGGATCTCCACACAGGCTTTCACACAAATTC... CTGAAGAGCTCTTCCACCGCCGCTGGGA
RTCTCCAGCGAGCAGCAGCAGATCTGATGATATATCT... TCGAGAGCTTCAAGAGGAGCAGATGAC
CTGAGACAGAGCGATGAGAGGCTTTTCTTCTCTGCG... TTTTAAAGGGGCGGAGG
CTGCGCTGATGATGATAGCCTTATGATCTGAGC... TTTTCTTTTCTGCTTCCAGCGCAGCAGTAT
TTTTCTTTTCTGCTTCCAGCGCAGCAGCAGTAT... TCTCCAGAGCTTCTTCTTCTTCTGCG
TTTCTTGGAGATCTCTTGGAGAGCATCTCTGTTG... AAGCGAGATCTCTTGGGCTGAGTATGCTGT
CTTCTTGGAGAGCTCTGTTGGAGATCACTGAGCAG...
    
```

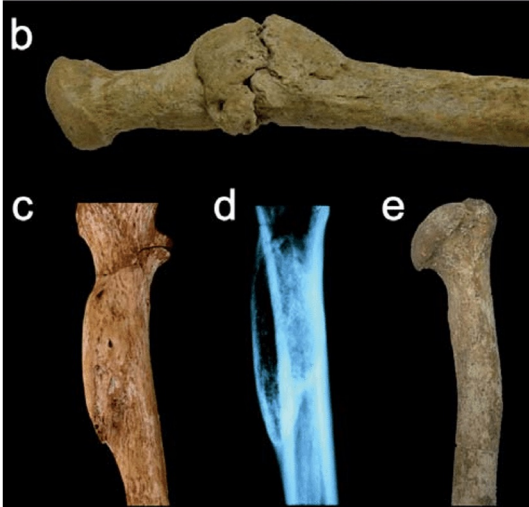
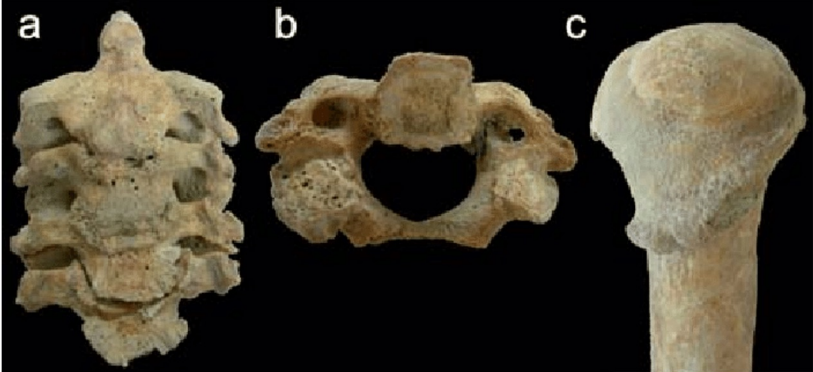
Post-Neolithic Centers of Renewed Expansion



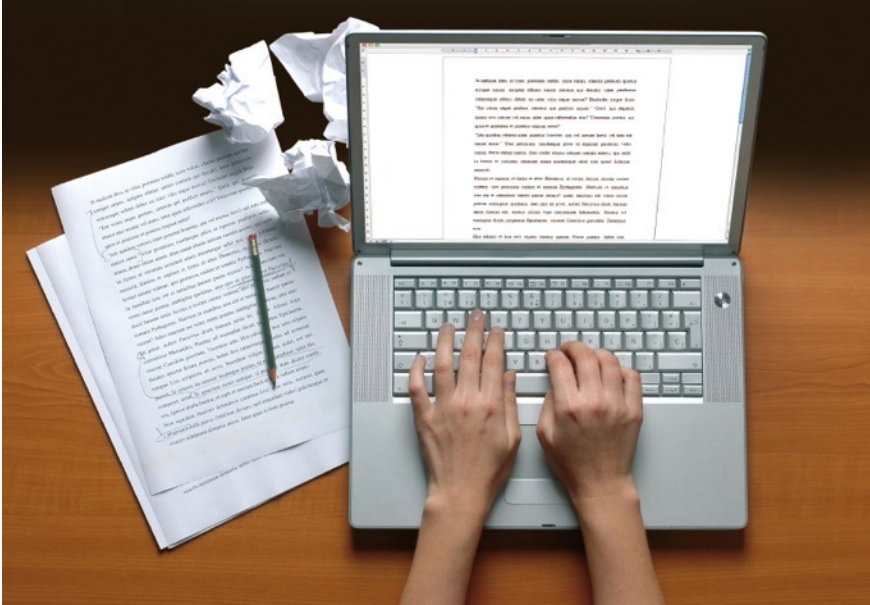
Tafonomía



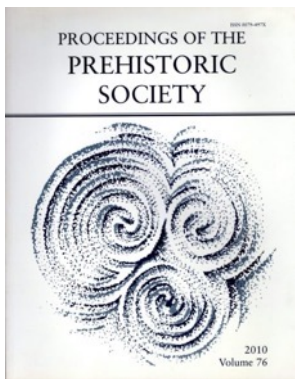
Paleopatología



6. Redacción del informe arqueológico



7. Publicación de los resultados



El Enterramiento en cueva artificial de La Molina (Lora de Estepa, Sevilla)

José M. Muñoz Martín, Eusebio Moreno Alonso, Ángel Lacalle Rodríguez, Juan M. Guiso Mouri, José A. Aguilar Guzmán, Eusebio Rico Ramírez

Un yacimiento desconocido

Una de las cosas más interesantes de la arqueología es descubrir yacimientos desconocidos. En este caso, se trata de un yacimiento que ha sido descubierto en la zona de La Molina, en Lora de Estepa (Sevilla). Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.

Agua y tierra. Un modelo de asentamiento

El yacimiento de La Molina ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico. Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.

Un lugar para la memoria

La cueva artificial de La Molina ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico. Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.

El calor de la transhumancia

El yacimiento de La Molina ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico. Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.

El pasado y el futuro

El yacimiento de La Molina ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico. Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.

No estaban solos

El yacimiento de La Molina ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico. Este yacimiento ha permitido conocer la existencia de una cueva artificial que fue utilizada como lugar de enterramiento durante el Neolítico.



MemorialSiret | CONGRESO DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA: LA TUTELA DEL PATRIMONIO PREHISTÓRICO

Difundir

"EL ENTERRAMIENTO EN CUEVA ARTIFICIAL DE LA MOLINA (LORA DE ESTEPA, SEVILLA)"

Autor: Muñoz J. M.; Moreno E.; Guiso J. M.; Lacalle R.; Aguilar J.A.; Rico E.

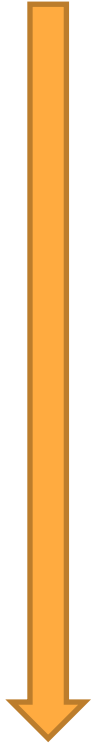


El valor educativo de la arqueología en secundaria



Beneficios de la arqueología en la educación secundaria

1. ES **MULTIDISCIPLINAR** (integra información de diferentes áreas científicas)
2. MANEJA **FUENTES DE PRIMERA MANO** (metodologías de análisis de los objetos arqueológicos)
3. FAVORECE EL **PENSAMIENTO Y RAZONAMIENTO CIENTÍFICO** (procedimientos del historiador, aprendizaje por descubrimiento, por problemas...)
4. DESARROLLA LA **CONCIENCIA Y DEFENSA PATRIMONIAL** (elemento transversal)
5. USA **MEDIOS TECNOLÓGICOS** (dataciones, caracterizaciones químicas o taxonómicas, estudios genéticos, modelos predictivos, reconstrucciones virtuales).
6. FACILITA EL **APRENDIZAJE ACTIVO Y EN EQUIPO** (trabajo por proyectos)
7. POSIBILITA LA ORGANIZACIÓN DE **SALIDAS ESCOLARES** (yacimientos y museos)
8. PERMITE TRABAJAR CON **CONTENIDOS ACTUALIZADOS** (siguen en proceso de debate en la comunidad científica)
9. FOMENTA LA **IMAGINACIÓN**



Perfil de salida: desempeño competencial que tiene el alumno a final de la ESO

Competencias clave:

- comunicación lingüística
- plurilingüe
- matemática, ciencia, tecnología e ingeniería
- digital
- personal, social y de aprender a aprender
- ciudadana
- emprendedora
- conciencia y expresiones culturales

Competencias específicas de cada disciplina

- Criterios de evaluación de cada competencia específica

Saberes básicos (CONTENIDOS + PROCEDIMIENTOS + ACTITUDES)

SABER

SABER HACER

SABER SER

Objetivos de aprendizaje alcanzables

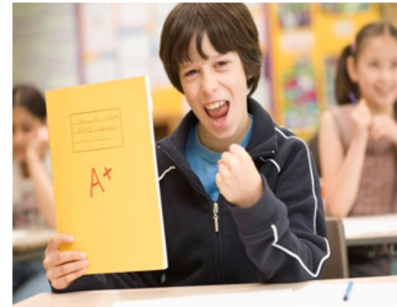
“formar al **alumno como un investigador capaz de aplicar métodos de análisis científicos a partir de pequeñas investigaciones** en los que se potencie la reflexión sobre las fuentes y los diferentes métodos para la resolución de problemas”.

“desarrollar **destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos**”.

“concebir el **conocimiento científico como un saber integrado**, que se estructura **en distintas disciplinas**, así como conocer y **aplicar los métodos** para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia”.

“**conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia** propias y de los demás, así como el **patrimonio artístico y cultural**.”

SE DA UTILIDAD A LO APRENDIDO
(aprendizaje por competencias)



MAYOR MOTIVACIÓN

Las metodologías activas de enseñanza – aprendizaje no son nuevas...

APRENDIZAJE ENTRE IGUALES (GIRARD, 1820)

MÉTODO ACTIVO (MARION, 1888)

MÉTODO DE PROYECTOS (KILPATRICK, 1918)

CENTROS DE INTERÉS (DECROLY, 1907)

ENSEÑANZA INDIVIDUALIZADA (PARKHURST, 1907)

MÁQUINAS DE ENSEÑAR (PRESSEY, 1926)

APRENDIZAJE SERVICIO (DEWEY, 1918)



La **simulación** como herramienta de aprendizaje es motivadora y da valor a lo que se aprende, al basarse en problemas o dilemas reales próximos al alumno.



Interdisciplinariedad de la arqueología (el arqueólogo como un investigador holístico)

Arqueobotánicos (BIOLOGÍA)

Arqueozoólogos (BIOLOGÍA)

Antropólogos físicos (BIOLOGÍA)

Arqueometalurgia (QUÍMICA)

Dibujantes (DIBUJO TÉCNICO)

Estadísticos (MATEMÁTICAS)

Geólogos (GEOLOGÍA)

Prospección geofísica (FÍSICA)

Historiadores del arte (HISTORIA DEL ARTE)

Topógrafos (MATEMÁTICAS, GEOGRAFÍA)

Genetistas (BIÓLOGOS)

Arqueometalurgia (QUÍMICA y TECNOLOGÍA)

Ciencia de los materiales (FÍSICA Y QUÍMICA)

Datación absoluta (QUÍMICA, FÍSICA ATÓMICA, GEOLOGÍA,).



Se puede relacionar con todas las materias del currículo y se cubren todas las competencias

Procedimientos:

- lectura y orientación de mapas topográficos
- cálculo de superficies agrícolas
- uso de coordenadas UTM y geográficas
- lectura y tratamiento de imágenes por satélite.
- lectura de secuencias estratigráficas
- fotografía
- planimetría
- dibujo a escala de plantas, perfiles
- identificación de restos vegetales
- caracterización y clasificación de elementos líticos
- clasificación de producciones cerámicas
- análisis de datos antropométricos y caracterización de sexo y edad
- análisis paleo carpológico
- problemas de genética
- calibración de muestras de carbono 14
- estadística
- cálculos demográficos
- identificación de restos de fauna
- reconstrucción paleoambiental
- análisis de composición de piezas metálicas
- epigrafía

¿Cómo vamos a trabajar?

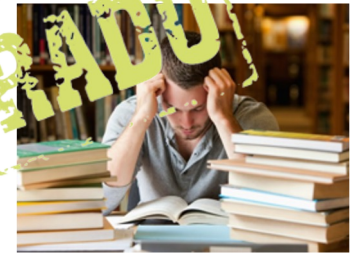


Aprendizaje activo

Simulación en el aula del trabajo de laboratorio de un arqueólogo
(no todo va a ser barrer)

MAYOR PESO EN LAS METODOLOGÍAS QUE EN LOS CONCEPTOS

Hacia una **historia abierta y en permanente construcción** (frente a la cerrada de los manuales y clases magistrales).



Propuestas prácticas a partir del aprendizaje basado en resolución de problemas

E.D.A.* Biología 1º ESO: 2.7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.



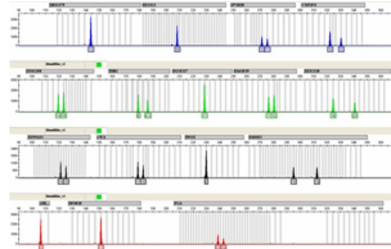
Identificar y clasificar los elementos líticos en un contexto arqueológico (procedencia, características)

E.D.A.* Biología 1º ESO: 3.3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.



Analizar y clasificar la fauna hallada en un yacimiento romano

E.D.A. Biología 4º ESO. 1.7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.



Conocer el valor de los datos genéticos obtenidos de una tumba colectiva

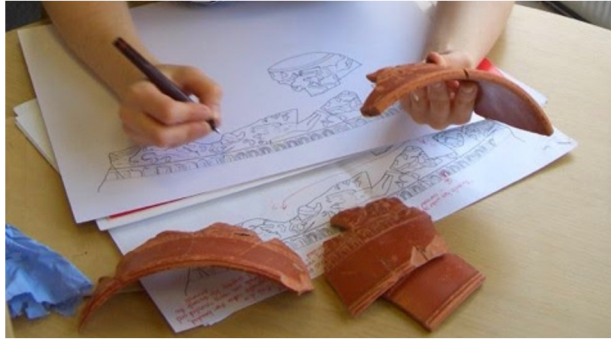
E.D.A. Tecnología 4º ESO. 6.2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.



ANÁLISIS	O	Fe	Cu	Sn
EXUAM0509-2/06	21,1	0,37	43,2	34,4
EXUAM0509-2/07	nd	0,20	88,6	11,2
EXUAM0509-2/08	nd	nd	64,8	35,2
EXUAM0509-2/10	nd	1,84	55,3	42,9
EXUAM0509-2/11	nd	93,9	3,02	2,07
EXUAM0509-2/12	5,75	6,58	50,7	37,0
EXUAM0509-2/13	nd	0,44	26,9	59,0
EXUAM0509-2/15	nd	nd	90,2	9,83

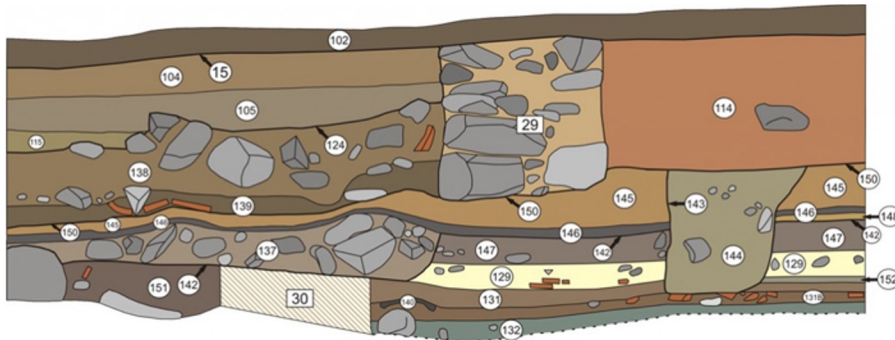
Familiarizarse con los métodos de análisis compositivos de metales prehistóricos (conocer tipos de aleaciones y la función de los artefactos).

E.D.A. Educación plástica, visual y audiovisual Cuarto de ESO 1.2.2. Dibuja las vistas (el alzado, la planta y el perfil) de figuras tridimensionales sencillas



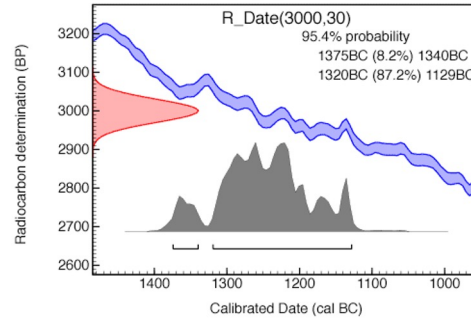
Diseño e interpretación de fragmentos cerámicos decorados procedentes de un yacimiento romano.

E.D.A. Geología Bachillerato 1.3.1. Comprende el significado de tiempo geológico y utiliza principios fundamentales de la geología como: horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo



Lectura e interpretación de perfiles estratigráficos de un yacimiento vacceo.

E.D.A. Geología Bachillerato 6.4.1. Conoce las unidades geocronológicas y cronoestratigráficas, mostrando su manejo en actividades y ejercicios.



Conocer el procedimiento para la obtención de cronologías absolutas mediante el análisis del carbono 14.

E.D.A. Anatomía aplicada Bachillerato 3.1.2. Identifica el tipo de hueso vinculándolo a la función que desempeña.



Análisis de restos humanos, identificación ósea y determinación de sexo y edad, Indicadores paleopatológicos.

E.D.A. Cultura científica Bachillerato. 1.6.1. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura



Clasificación de individuos prehistóricos de Atapuerca a partir de sus réplicas craneales.

E.D.A. Cultura científica Bachillerato. 5.2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.



Prácticas con el uso de un GPS y localización de los yacimientos arqueológicos sobre un mapa topográfico (uso de diferentes sistemas de proyección).

Existen miles de ejemplos, la arqueología es una ciencia muy viva en nuestra región...



difundamos sus resultados al mismo tiempo que aprendemos con casos reales

Limitaciones de la propuesta

- requiere **profesorado formado en el campo de la metodología arqueológica** (es una ciencia compleja)
- el **método arqueológico no se suele explicar en el aula**, tampoco figura en los libros de texto.
- **requiere de mucho más tiempo** que la metodología tradicional de enseñanza/aprendizaje
- se **precisan espacios más allá del aula** (NOSOTROS TAMBIÉN PODEMOS TRABAJAR EN UN LABORATORIO).
- la **preparación de los materiales didácticos y la coordinación con los profesores** de otras áreas

PROYECTO HUESOS EN EL PATIO



Investigaciones arqueológicas en el IES Guardo

La **simulación arqueológica** como método de aprendizaje (el yacimiento como laboratorio)



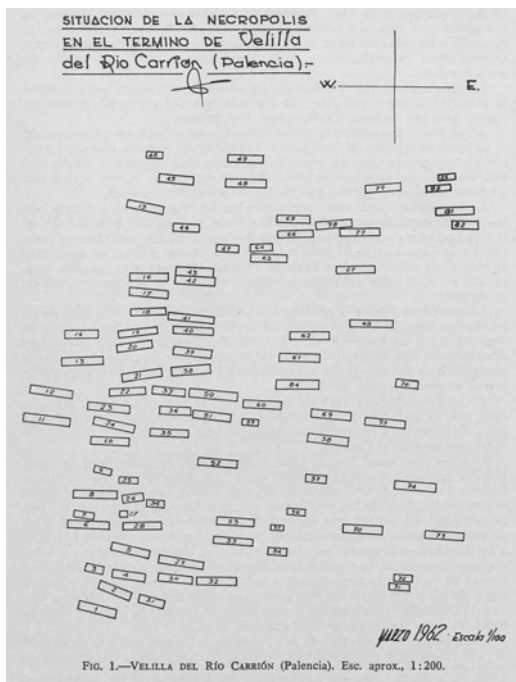
Situación inicial

Las obras en el patio del instituto han sacado a la luz unos restos humanos



Hipótesis de partida

¿Un enterramiento medieval de la fase de repoblación?



Antecedentes en Velilla
¿Necrópolis del siglo IX – X?



Intervención

Excavación simulada de los restos arqueológicos en un sondeo arqueológico en el patio




Registro de los restos

Año de 2005 (continuación) 9/12/2005 a gina.

A veces el viento comienza en el lugar donde un flanco está comiendo y, partiendo, removiendo el fondo.

Supongo que así consiguen volver de un punto acumuladas las partículas que quieren filtrar.

También podría ser que ese movimiento circular provocara una succión en el fondo de la laguna y atrajera a la superficie las partículas que



Los patos quieren filtrar. Sea como sea es un movimiento coordinado muy interesante de tres ibomalías



Dibujo arqueológico – planimetría

cuaderno de campo - fotografía

Toma de muestras



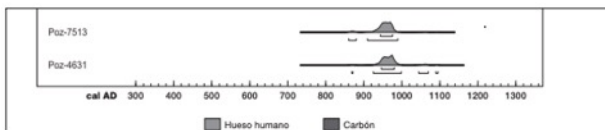
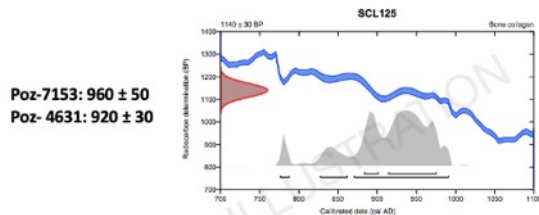
- carbones
- fauna
- restos humanos
- semillas
- sedimentos

Envío de muestras y recepción de resultados



A la atención del equipo de arqueólogos del IES Guardo

Las tres muestras de Carbono 14 que nos han enviado han sido positivas, hemos podido datar con precisión la Poz-7153 (hueso humano) y la Poz- 4631 (carbón), espero que estos datos puedan ayudarlos con su interesante investigación.



Para cualquier aclaración no dude en contactar con nosotros. Gracias por confiar en nuestro centro.

Dr. Dariusz Litevsky



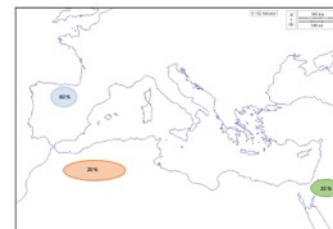
Los resultados de los restos óseos han sido positivos, su buena conservación nos ha permitido detectar los siguientes rasgos genéticos:

- Ibérico 60 % (típico del sur de España)
- Árabe 20 % (con bastantes similitudes con grupos nómadas del norte de Arabia Saudí)
- Norteafricano 20 % de la zona del alto Magreb.

Es muy posible que esta persona tuviera por línea paterna ancestros en un par de generaciones de población...



Genetic ancestry results showing percentages of different populations. The text is small and partially illegible, but it appears to list various genetic components and their corresponding percentages.

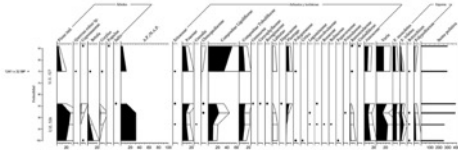


A la atención del equipo arqueológico del IES Guardo

Saludos desde la fría Kiel, os mando los resultados del análisis de los carbones y pólenes que nos enviasteis hace unos meses. Todas las muestras han sido positivas, hemos podido identificar las especies vegetales e incluso datarlas en una época muy concreta. Se trata de restos de semillas, pólenes y frutos de aproximadamente el siglo X – XI. Todas las especies identificadas coinciden con las presentes en áreas de media montaña con montes, bosques y llanuras de suelo pobre. Con un paisaje vegetal de bosques caducifolios típicos de la Europa noratlántica y central. Aparece una fuerte presencia de herbáceas, cuando ocurre esto parece claro que es porque el espacio está siendo ocupado de manera continua por gentes que han talado y quemado zonas de bosques para obtener prados con forraje para la cría de animales.

Las principales especies representadas son:

- *Quercus robur* (roble)
- *Fagus silvática* (haya)
- *Castanea silva* (castaño) – muy poco presente -
- *Fraxinus* (fresno)
- *Wercetum ilicis* (encinas)
- Herbáceas.



Semillas carbonizadas



pólenes



madera carbonizada

A la atención del equipo arqueológico del IES Guardo:

Queridos compañeros, ¡tengo buenas noticias!. Acabamos de terminar el análisis de las monedas halladas en el sondeo realizado en el patio de vuestro instituto. Se trata de un valiosísimo dinar de oro del califa al-Hakam II (961-976), es una moneda que circuló muy poco. Apenas conocemos unos pocos ejemplares de esta curiosa moneda. Pudo ser acuñada en Córdoba a mediados del siglo X, lo que resulta curioso es que aparezca tan al norte, en territorio cristiano y encima en una tumba de un soldado castellano. Espero que os sea útil esta información. Por favor, mantenedme informada de vuestros avances.

Un saludo

Dra. Dolores Méndez Núñez
 Jefa del laboratorio de numismática del Museo Arqueológico Nacional



Dinar de oro
 Época: Califato de Al-Hakam II
 Años circulación: 961 – 976
 Material: Oro
 Peso: 4.18
 Ceca de procedencia: ¿Córdoba?

y... finalmente: Redacción de un informe



En próximas sesiones:

Jueves 10 marzo: 1. Ejemplos prácticos de cómo las disciplinas científicas ayudan a reconstruir el pasado

Jueves 17 marzo: 2. La antropología física: la historia detrás de los huesos



Gracias por la atención

