

<i>Informe:</i>	Modelo Andaluz de Predicción Arqueológica. Aproximación a la ponderación de variables desde los índices de Kvamme y Wansleeben & Verhart.
<i>Autoría:</i>	José María Rodrigo Cámara
<i>Fecha elaboración:</i>	Marzo de 2006.

## MODELO ANDALUZ DE PREDICCIÓN ARQUEOLÓGICA

APROXIMACION A LA PONDERACION DE VARIABLES DESDE LOS INDICES DE KVAMME  
Y DE WANSLEEBEN & VERHART.

### 1. ANTECEDENTES

Como marco general de reflexión que articula la dinámica de este proyecto, podemos destacar que el espacio geográfico, entendido primero como entidad física *per se*, adquiere la cualidad de territorio cuando es apropiado por el ser humano. Éste y el territorio establecen un diálogo continuado a lo largo del tiempo y la conversación mantenida, con sus ecos, pausas y silencios, es el paisaje, el cual puede ser leído, interpretado, desde claves multidisciplinares.

Desde nuestra aportación, un modelo de predicción arqueológica intenta leer en el paisaje actual mediante el tratamiento geoestadístico de categorías registradas y normalizadas (litología, altimetría, pendientes, morfología, vegetación, etc) a las que, en fases posteriores, podrán añadirse variables de tipo cultural extraídas del conocimiento actual de las sociedades del pasado. En esta línea, se asume que entre las distintas sociedades sucedidas a lo largo del tiempo y su marco territorial se ha formalizado un “diálogo” diferenciado, cuyo discurso es preciso ir definiendo para explicar no solo la herencia en la forma de percepción actual, sino también los procesos histórico-culturales que la han generado

Desde este punto de vista, el paisaje cultural entendido como sistema complejo se puede considerar formado por una sub-estructura

José María Rodrigo Cámara - arqueólogo  
SEVILLA - Marzo 2006

no visible que es sustento, soporte o armazón de aquella otra parte visible o supra-estructura, la cual es la que tradicionalmente ha conecado más fácilmente con su percepción más común. Desde la arqueología se han abierto caminos de exploración sobre el paisaje atendiendo a esos elementos tanto “visibles” como “no visibles” dirigiendo esfuerzos de diversas disciplinas afines, tales como la geoarqueología, geobotánica o la geoedafología, que han formado un cuerpo científico conocido como arqueología del paisaje.

Una herramienta como MAPA con esta importante vertiente territorial tiene algunas importantes implicaciones, como por ejemplo:

- La posibilidad de establecer zonas cuantificables y espacialmente definibles de acuerdo con su potencial de contenedor de patrimonio cultural.
- La posibilidad de establecer previsiones sobre riesgos, evaluación de la perdurabilidad mediante la combinación de diferentes fuentes de información geográfica.

Durante junio de 2005 se obtuvieron una serie de mapas de potencial de tipo raster con resolución de 150 m basados en la distribución de distintos valores de densidad según nº asentamientos en el área ocupada por cada categoría de las variables. La traslación de los resultados (mediante consulta espacial y cálculo) a su grid correspondiente por corte cronológico se realizó de forma lineal o directa, es decir sin análisis previos de significación, correlación o discriminación estadística y con el principal objetivo de contar con una herramienta descriptiva con la que visualizar de forma rápida el comportamiento de cada variable sobre el territorio de análisis.

Se trató posteriormente (noviembre de 2005) de contrastar la distribución de puntos de los asentamientos utilizados en la elaboración de los mapas con una nueva muestra de asentamientos, en este caso de menor tamaño. El propósito era saber la relación existente (por grupo cronológico y por totalidad) entre la superficie de territorio ocupada por cada uno de los cinco niveles de potencial previamente establecidos y la proporción de asentamientos incluido en cada uno de ellos (Tabla 1).

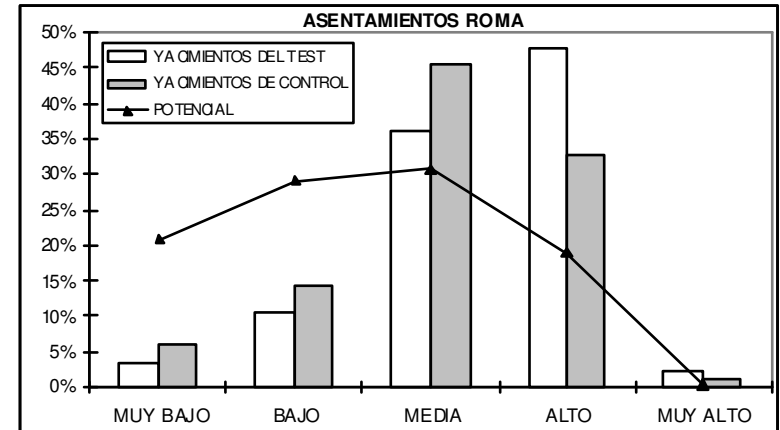
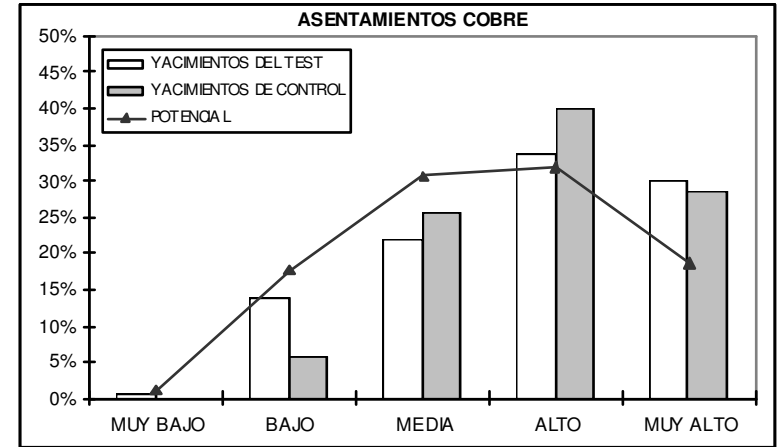
POTENCIAL		TERRITORIO		Asent. utilizados		Asent. de control	
<b>MUY ALTO</b>	Nº de celdillas >0.217	744926	<b>19.31%</b>	2361	<b>39.02%</b>	93	<b>25.48%</b>
<b>ALTO</b>	Nº de celdillas >0.158 y <=0.217	1240450	<b>32.15%</b>	2236	<b>36.95%</b>	137	<b>37.53%</b>
<b>MEDIA</b>	Nº celdillas entre 0.158 y 0.1 inclusive	1137630	<b>29.49%</b>	958	<b>15.83%</b>	94	<b>25.75%</b>
<b>BAJO</b>	Nº celdillas <0.1 y >=0.041	730742	<b>18.94%</b>	496	<b>8.20%</b>	41	<b>11.23%</b>
<b>MUY BAJO</b>	Nº celdillas <0.041	4347	<b>0.11%</b>	0	<b>0.00%</b>	0	<b>0.00%</b>
<b>TOTAL TERRITORIO</b>		<b>3858095</b>	<b>100.00%</b>	<b>6051</b>	<b>100.00%</b>	<b>365</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 1.** Resultados del mapa de potencial inferido de las áreas de densidad. Distribución de toda la muestra de asentamientos (de origen y de control) en cada área de potencial establecida.

Según se observa, más del 50% del territorio (51,46%) se encuadran en los niveles ALTO y MUY ALTO, agrupando el 75,97% de los asentamientos de origen y el 63,01% de los asentamientos de control. En todo caso el sistema se mantiene estable hasta el nivel más bajo en el que no se contabilizan asentamientos para ninguna de las dos muestras utilizadas. Puede decirse que los mapas elaborados aportan un bajo valor predictivo ya que estamos agrupando más de la mitad del territorio (en ALTO y MUY ALTO) para lograr un 63% de localizaciones, cuando deberíamos pensar como más óptimo en el menor área posible con el máximo de puntos localizados como ganancia de probabilidad.

Otra situación destacable es el distinto comportamiento observado cuando se calcula el contraste entre las dos muestras según cortes cronológicos. En estos casos el comportamiento del modelo es diverso (Gráficos 1 y 2). Así, para muestras numerosas, por ejemplo para "Romano" con 2143 asentamientos (contra 489 de control), se observa una disfunción en tanto escasez de localizaciones en el máximo nivel (solo un 1% en el grupo de control) y una gran presencia en el grupo medio (45,40% en el grupo de control), lo cual evidencia su inviabilidad como instrumento de "prelocalización" de asentamientos. Por el contrario, el comportamiento de la prueba de contraste para los asentamientos (total de 719 y 35 de control) de la Edad del Cobre es significativamente distinto: los niveles ALTO y MUY ALTO agrupan la mayoría de las localizaciones de control (68,57%), más incluso que el porcentaje observado para el grupo de asentamientos originales (63,84%).

Así pues, como alternativa a la generación de cartografía desde análisis de regresión logística, método utilizado en la fase anterior del proyecto con resultados no satisfactorios, se ha dirigido el esfuerzo hacia la aplicación de algún otro método de ponderación de las variables/categorías previamente seleccionadas y su traslado a cartografía.



Gráficos 1 y 2. Gráficas de distribución de localizaciones para las dos muestras de contraste respecto al periodo Calcolítico y Romano.

## 2. CONCEPTOS

Tomando como punto de partida una serie de publicaciones, fundamentalmente DALLA BONNA (2000), VERHAGEN y BERGER (2001), STANCIC y KVAMME (1999), KVAMME (1992), VAN LEUSEN et al. (2002) y WANSLEEBEN y VERHART (1992), se han analizado una serie de experiencias en las que el soporte conceptual de cada modelo de predicción se establece fundamentalmente sobre la relación **% de área de cada variable/ % de localizaciones**. No obstante, en estos trabajos también se incluyen otras técnicas, tales como análisis univariante (Kolmogorov-Smirnov), de correlación, test de significación estadística, etc., con propósito diverso:

- pruebas de significación entre la localización de los yacimientos y las unidades de análisis (chi-cuadrado),

- pruebas de correlación de las variables elegidas,

- evaluar la fiabilidad y robustez del modelo obtenido contra datos de contraste obtenidos de campañas de prospección, “black box”, etc.

Estos trabajos (sobre todo: Wansleebeben y Verhart 1992:100-102, Van Leusen 2002:7-10, Verhagen y Berger 2001:221) se muestran críticos con la utilización indiscriminada de métodos no paramétricos con propósitos predictivos, como el de chi-cuadrado, cuando no se analiza previamente si los datos se ajustan a una distribución normal. Igualmente, este tipo de test no nos dice nada acerca del grado de incidencia relativa de cada variable espacial sobre la localización de los sitios.

Con respecto a la aplicación práctica de la utilización de la ratio entre porcentajes de área ocupada por cada categoría y el porcentaje de sitios detectados en cada dicha categoría, se puede aportar la experiencia desarrollada en Holanda para la gestión del patrimonio arqueológico: el “mapa indicativo de potencial arqueológico” (Verhagen y Berger 2001: 221), descrito como una vía sencilla y rápida para visualizar la importancia de aquellas categorías de variables sobre la localización de los yacimientos arqueológicos.

El problema que conlleva esta representación (*Porcentaje de sitios - Ps / Porcentaje de área - Pa*) es que no proporciona una visión de la importancia o peso relativo de cada categoría con respecto a su tamaño. Por ejemplo, se le atribuiría la misma “importancia” a una extensa unidad sin localizaciones y a una pequeña unidad igualmente sin localizaciones (valor cero), sin embargo esa gran unidad sin sitios sí sería estadísticamente más significativa.

Este enfoque basado en definitiva en el concepto de densidad ha sufrido posteriormente otras aproximaciones. Atwell y Fletcher (ref. en Wansleebeben & Verhart 1992:103) desarrollan un estadístico que pretende dar respuesta a la ponderación de cada “unidad de mapa” (categorías de una variable). Aritméticamente se trata de dividir cada  $Ps/Pa$  obtenido por la suma de todos los  $Ps/Pa$ , lo que en definitiva es un cálculo normalizado de  $Ps/Pa$  que sigue sin ofrecer información sobre la significación estadística de cada categoría. Estos autores sugieren la aplicación de un test de significación utilizando distribuciones aleatorias de sitios contra el patrón obtenido, y que podemos ver aplicado por Wansleebeben & Verhart (1992:103) los cuales demuestran su escasa efectividad atribuyéndole, por ejemplo, el ser un método que proporciona resultados muy conservadores en el sentido en que es fácil obtener unidades de mapa-categorías no significativas estadísticamente porque sigue teniendo un gran peso el tamaño de cada unidad-categoría.

Con la finalidad de contrastar la viabilidad o efectividad sobre modelos de predicción, Kvamme proporciona la formulación de un índice ( $gain=Ps - Pa$ ) basado en la diferencia entre el porcentaje de yacimientos en una unidad de mapa ( $Ps$ ) y el porcentaje de área ocupado por esa unidad de mapa respecto del área total de estudio ( $Pa$ ). Se establece que un modelo con alto poder predictivo tendrá altos valores del índice formulado (Kvamme 1992). Este índice es una medida del grado de efectividad del modelo de predicción arqueológica respecto a un modelo de azar (*by-chance model*).

Debido a que la proporción de localizaciones inducidas en el modelo es importante en sí mismo, y que la normalización del índice es deseable, Wansleebeben y Verhart (1992) abogan por una medida más refinada:  $K_j = \sqrt{[(\%localizaciones * índice de Kvamme) / \%area sin localizaciones]}$ .

Actualmente no se dispone de métodos claros para suplir la no consideración de *non-sites* para controlar y optimizar un modelo predictivo. Como contexto de trabajo para la ausencia de observaciones de *non-sites*, podrían asumirse que la localización aleatoria (en áreas donde se tiene una muy pequeña posibilidad de contener recursos arqueológicos) puede ser usada para representar *non-sites* (Kvamme 1983).

### 2.1 Método de WanSleebe y Verhart ( $K_j$ )

El proceso que ha de seguirse para extraer categorías con potencial predictivo dentro de cada variable (Wansleebe & Verhart 1992:107), establece lo siguiente:

- Cálculo del índice  $K_j$  para cada categoría. En este paso se podrían obtener, como ha sido expuesto anteriormente, valores del índice de Kvamme que incluso pueden ser negativos (por debajo de cero) por lo que no resultaría posible aritméticamente de generar valores de  $K_j$ . Estos valores negativos suponen que esas categorías no se tendrán en cuenta como "categorías optimizadoras del modelo".
- Tras este cálculo, se elige la categoría con valor más alto obtenido del índice  $K_j$ . La categoría asociada se corresponderá con un porcentaje determinado de superficie respecto al total del área de estudio y un determinado porcentaje de asentamientos incluidos respecto al total. El paso siguiente consiste en agregar a la categoría elegida una categoría de las restantes y volver a calcular nuevos índices  $K_j$  para el nuevo conjunto (=conjunto previo - 1 categoría). Se habrá de elegir entre los nuevos índices obtenidos aquél de mayor valor y que también sea mayor que el índice elegido en el paso 1. Si se da esta condición querrá decir que el modelo se ha optimizado puesto que se incluye mayor porcentaje de asentamientos en un porcentaje relativamente menor de área de análisis (ganancia del modelo).
- Este procedimiento habrá de repetirse mientras pueda obtenerse del conjunto de índices generado algún valor mayor de  $K_j$  que el del índice elegido en el paso anterior, es decir, siempre que mediante la adición de categorías al modelo previamente obtenido se produzca una ganancia de su potencial predictivo.
- Finalmente, debe entenderse que las categorías incluidas en el modelo final se consideran como las más "atractivas" para la localización de asentamientos, y las no incluidas no es que se supongan que son las "evitadas" sino que aportan menos importancia o preferencia en la distribución analizada. El método en sí no establece una jerarquización de categorías sino que delimita un conjunto que considera "significativo".
- A partir de aquí se pueden aplicar diversas aproximaciones para la generación de una cartografía final de potencial predictivo. Por ejemplo, puede realizarse mediante la obtención de capas binarias (1 y 0) para cada variable, dando valor 1 a las categorías agrupadas por los pasos anteriores y 0 a las no incluidas. Las capas así obtenidas podrán luego combinarse bien de modo lineal (suma simple de valores) o bien aplicando a cada cobertura un factor de ponderación previamente establecido, inducido por un conjunto de conocimientos previos, etc.

A continuación, se ofrece un experimento sobre la obtención de índices  $K_j$  en la que se han utilizado 8 muestras de asentamientos por grupo cronológico y 9 variables independientes tanto nominales como no nominales (interválicas en nuestro caso). En este test se procedió, para cada una de las variables, ordenando internamente cada categoría según el valor aportado por el índice. Se obtendría pues valor mínimo y un valor máximo para cada variable que es fácilmente convertible en un grid correspondiente con valores de 1 a 3. Posteriormente, se han ordenado el conjunto de las 9 variables de acuerdo al máximo valor de  $K_j$  obtenido en cada una. Mediante la definición de una fórmula que apor-

ta un factor a cada variable, se procede por último a una combinación de grids. Con este procedimiento se obtienen 8 grids finales, uno para cada grupo cronológico.

### 3. CONFIGURACIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS.

Respecto a los 8 grupos de yacimientos por cronología y a las 9 variables utilizadas, se continúa el criterio anterior de seleccionar únicamente los inventariados como asentamientos, aunque en esta ocasión se ha extraído también un grupo de control para cada cronología a efectos de contrastación de resultados (Figuras 1 a 8).

Respecto a las variables independientes, se han seleccionado básicamente las mismas de marzo de 2005, aunque con modificaciones en:

- la división de tramos de las variables no nominales de tipo ordinal (altimetría, pendientes, distancia a ríos y arroyos).
- Reclasificación (por agrupación de categorías) en algunas variables nominales (morfología, litología, vegetación potencial).
- Utilización de una nueva variable derivada del modelo digital de elevaciones de base que se denomina "landform". Se trata de una variable nominal en 10 categorías basada en un modelo matemático con salida en formas del paisaje ("topographic position index") mediante una aplicación de ArcView 3.x. (Jenness, J. 2005. Topographic Position Index (tpi\_jen.avx) extension for ArcView 3.x. Jenness Enterprises

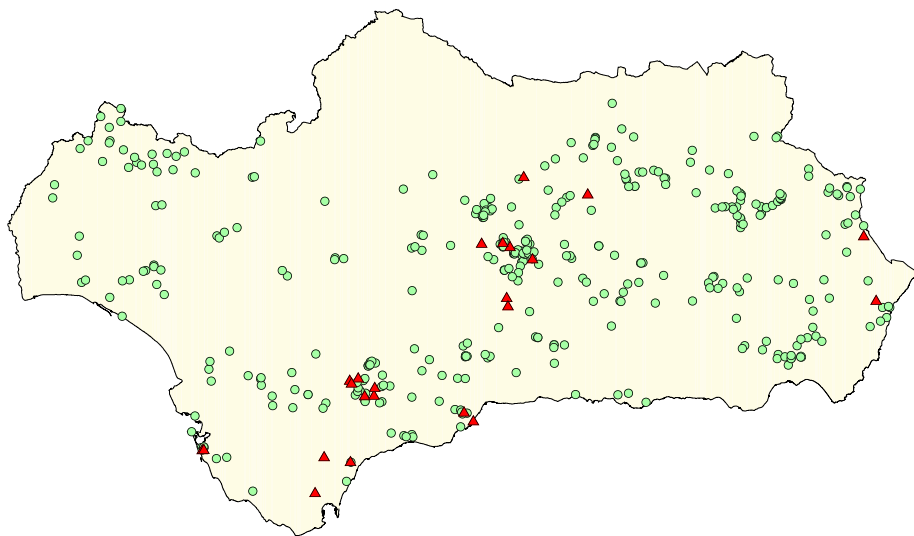
<http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>).

Puede verse también: Weiss, A. 2001. Topographic Position Index and Landform Analysis. Poster presentation, ESRI User Conference, San Diego, CA.

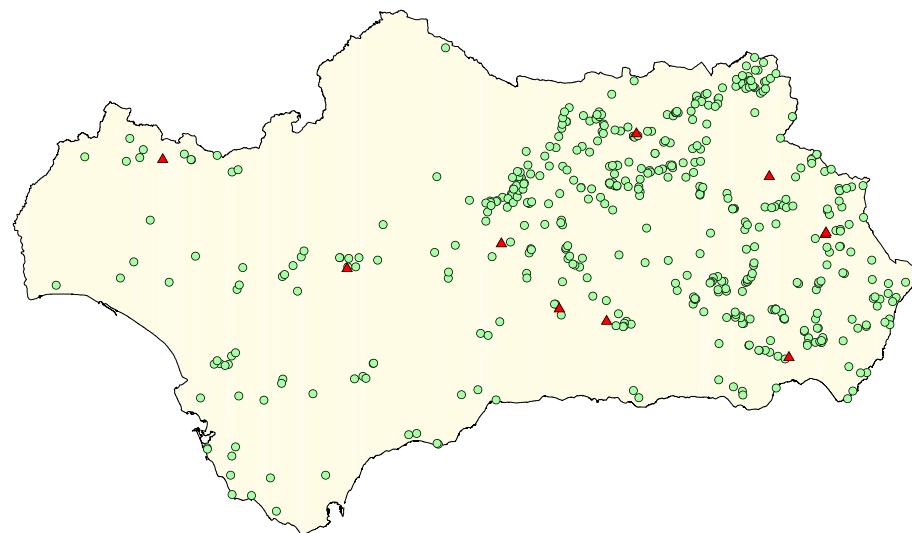
Tras la generación de un grid de 50 m de resolución para cada una de las 9 variables se procedió a completar la tabla de datos asociada a las localizaciones arqueológicas con los distintos valores que tomaba cada variable.

Se aportan más adelante tablas resumen por cada variable, sus categorías y porcentaje de asentamientos incluidos por cada grupo cronológico (tablas 2 a 10).

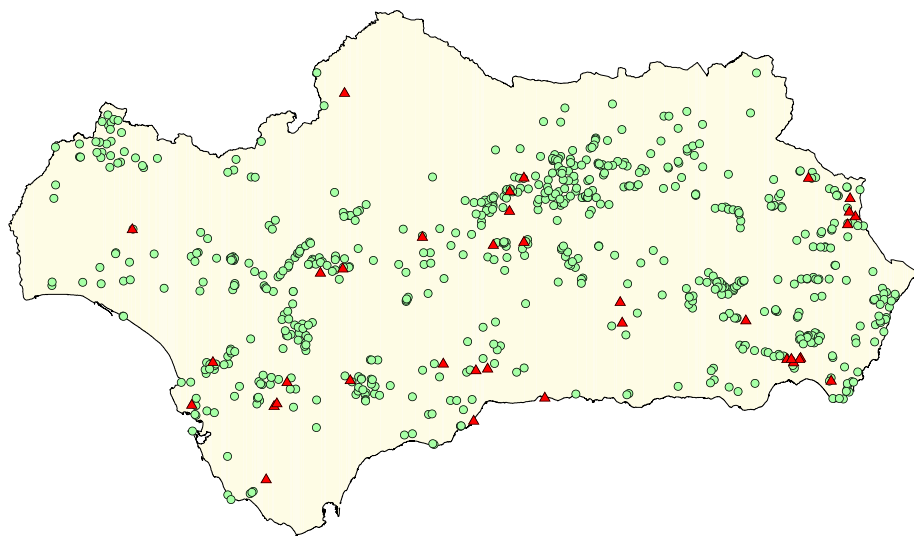
Con este repertorio de medidas porcentuales se han calculado tanto el índice (*gain*) de Kvamme como el índice *Kj* de Wansleben y Verhart (tablas 11 a 19).



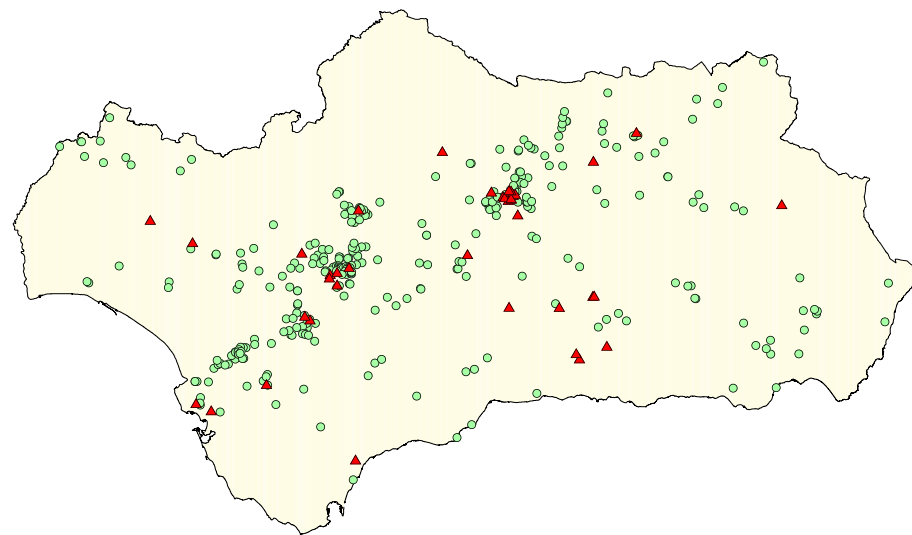
**Figura 1.** Muestra de asentamientos (Neolítico). Grupo del test (n: 398; círculo) y grupo de control (n: 23; triángulo).



**Figura 3.** Muestra de asentamientos (Edad del Bronce). Grupo del test (n: 481; círculo) y grupo de control (n: 10; triángulo).

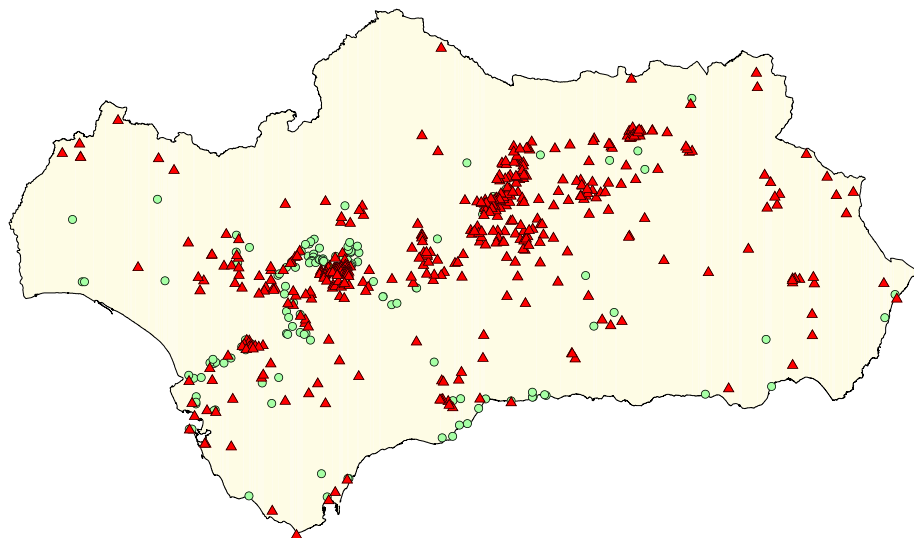


**Figura 2.** Muestra de asentamientos (Edad del Cobre). Grupo del test (n: 718; círculo) y grupo de control (n: 36; triángulo).

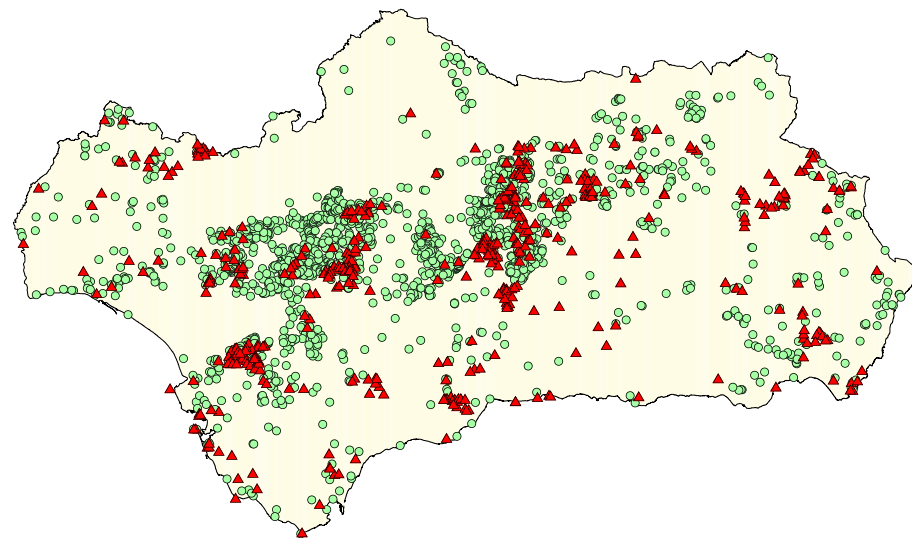


**Figura 4.** Muestra de asentamientos (Edad del Bronce Final). Grupo del test (n: 334; círculo) y grupo de control (n: 40; triángulo).

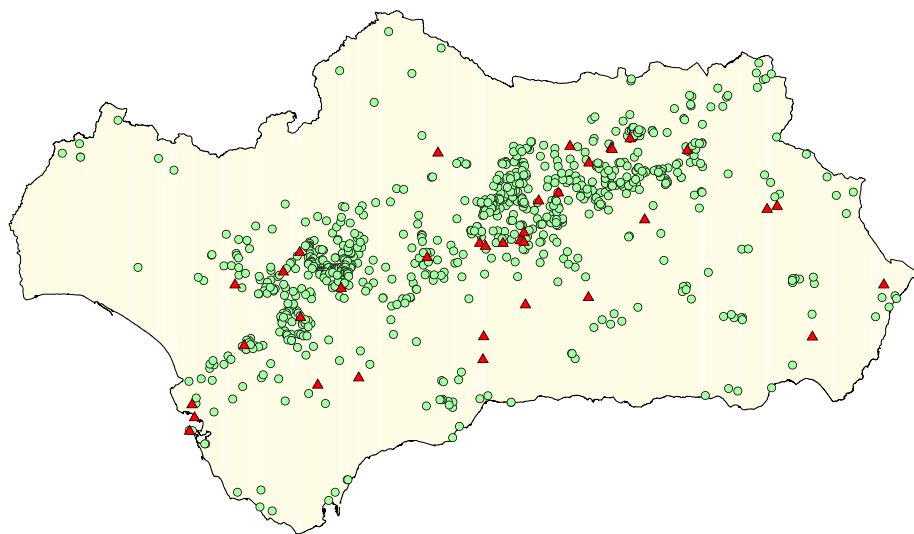




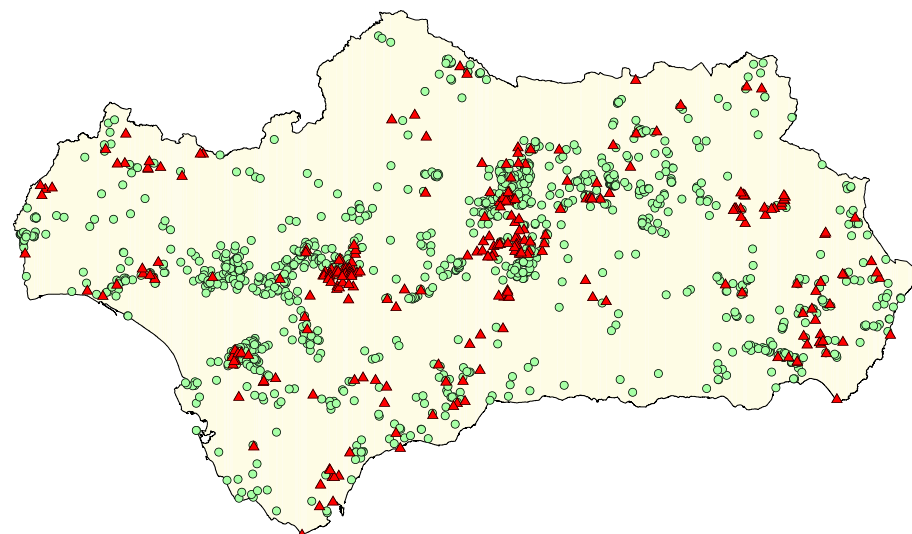
**Figura 5.** Muestra de asentamientos (Edad del Hierro I). Grupo del test (n: 149; círculo) y grupo de control (n: 471; triángulo).



**Figura 7.** Muestra de asentamientos (Periodo Romano). Grupo del test (n: 1957; círculo) y grupo de control (n: 496; triángulo).



**Figura 6.** Muestra de asentamientos (Edad del Hierro II). Grupo del test (n: 884; círculo) y grupo de control (n: 36; triángulo).



**Figura 8.** Muestra de asentamientos (Edad Media). Grupo del test (n: 1154; círculo) y grupo de control (n: 267; triángulo).

ALTIMETRÍA			NEOLÍTICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
Tramos		% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
0-99	1	16.14%	38	9.55%	138	19.22%	42	8.71%	103	30.84%	80	53.69%	181	20.48%	626	32.00%	289	25.04%
100-199	2	11.25%	35	8.79%	87	12.12%	19	3.94%	75	22.46%	37	24.83%	163	18.44%	381	19.48%	170	14.73%
200-299	3	8.84%	29	7.29%	65	9.05%	37	7.68%	26	7.78%	6	4.03%	74	8.37%	205	10.48%	131	11.35%
300-399	4	9.00%	34	8.54%	86	11.98%	59	12.24%	48	14.37%	11	7.38%	144	16.29%	204	10.43%	139	12.05%
400-499	5	9.44%	35	8.79%	76	10.58%	49	10.17%	20	5.99%	6	4.03%	118	13.35%	148	7.57%	89	7.71%
500-599	6	9.34%	28	7.04%	49	6.82%	52	10.79%	26	7.78%	3	2.01%	64	7.24%	115	5.88%	75	6.50%
600-699	7	7.91%	34	8.54%	31	4.32%	34	7.05%	8	2.40%	2	1.34%	48	5.43%	113	5.78%	81	7.02%
700-799	8	5.80%	39	9.80%	35	4.87%	39	8.09%	8	2.40%	2	1.34%	35	3.96%	66	3.37%	61	5.29%
800-899	9	4.00%	38	9.55%	35	4.87%	35	7.26%	9	2.69%	2	1.34%	20	2.26%	29	1.48%	25	2.17%
900-999	10	3.91%	29	7.29%	29	4.04%	37	7.68%	8	2.40%			17	1.92%	25	1.28%	38	3.29%
1000-1099	11	3.85%	23	5.78%	31	4.32%	25	5.19%	3	0.90%			10	1.13%	18	0.92%	20	1.73%
1100-1199	12	2.94%	10	2.51%	17	2.37%	13	2.70%					5	0.57%	18	0.92%	13	1.13%
1200-1299	13	1.87%	10	2.51%	7	0.97%	20	4.15%					4	0.45%	1	0.05%	8	0.69%
1300-...	14	5.72%	16	4.02%	32	4.46%	21	4.36%					1	0.11%	7	0.36%	15	1.30%
			<b>398</b>		<b>718</b>		<b>482</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>	

Tabla 2. Variable "altimetría" y distribución de asentamientos por tramos y grupo cronológico.

PENDIENTES			NEOLÍTICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
Tramos		% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
0-4,99	1	42.84%	107	26.95%	255	35.56%	104	21.62%	159	47.60%	93	62.42%	405	45.81%	1146	58.59%	529	45.84%
5-9,99	2	23.14%	98	24.69%	228	31.80%	140	29.11%	104	31.14%	33	22.15%	282	31.90%	538	27.51%	325	28.16%
10-14,99	3	13.83%	81	20.40%	103	14.37%	97	20.17%	43	12.87%	17	11.41%	123	13.91%	161	8.23%	149	12.91%
15-19,99	4	9.20%	40	10.08%	61	8.51%	60	12.47%	18	5.39%	4	2.68%	53	6.00%	68	3.48%	75	6.50%
20-24,99	5	5.83%	23	5.79%	35	4.88%	48	9.98%	6	1.80%	2	1.34%	14	1.58%	22	1.12%	41	3.55%
25-29,99	6	3.12%	30	7.56%	18	2.51%	15	3.12%	1	0.30%			5	0.57%	14	0.72%	21	1.82%
30-34,99	7	1.37%	11	2.77%	10	1.39%	11	2.29%	2	0.60%			2	0.23%	6	0.31%	9	0.78%
35-...	8	0.68%	7	1.76%	7	0.98%	6	1.25%	1	0.30%					1	0.05%	5	0.43%
			<b>397</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>	

Tabla 3. Variable "pendientes" y distribución de asentamientos por tramos y grupo cronológico.

DISTANCIA RÍOS		NEOLÍTICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Tramos	% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	
0-99	1	2.74%	20	5.04%	29	4.04%	13	2.70%	10	2.99%	3	2.01%	22	2.49%	62	3.17%	30	2.60%
100-199	2	2.08%	25	6.30%	33	4.60%	29	6.03%	16	4.79%	6	4.03%	47	5.32%	84	4.29%	50	4.33%
200-299	3	2.12%	20	5.04%	26	3.63%	21	4.37%	9	2.69%	5	3.36%	40	4.52%	78	3.99%	49	4.25%
300-399	4	1.94%	19	4.79%	29	4.04%	25	5.20%	15	4.49%	8	5.37%	49	5.54%	62	3.17%	42	3.64%
400-499	5	2.06%	16	4.03%	23	3.21%	14	2.91%	8	2.40%	6	4.03%	32	3.62%	49	2.51%	32	2.77%
500-599	6	1.72%	12	3.02%	20	2.79%	15	3.12%	9	2.69%	5	3.36%	22	2.49%	33	1.69%	19	1.65%
600-699	7	1.99%	9	2.27%	7	0.98%	14	2.91%	10	2.99%	5	3.36%	20	2.26%	49	2.51%	25	2.17%
700-799	8	1.81%	8	2.02%	18	2.51%	14	2.91%	10	2.99%	10	6.71%	26	2.94%	49	2.51%	29	2.51%
800-899	9	1.83%	8	2.02%	11	1.53%	11	2.29%	6	1.80%	1	0.67%	17	1.92%	30	1.53%	14	1.21%
900-999	10	1.85%	9	2.27%	13	1.81%	10	2.08%	7	2.10%	1	0.67%	15	1.70%	35	1.79%	17	1.47%
1000-1099	11	1.75%	7	1.76%	9	1.26%	11	2.29%	12	3.59%	1	0.67%	14	1.58%	33	1.69%	23	1.99%
1100-1199	12	1.64%	5	1.26%	8	1.12%	6	1.25%	5	1.50%	2	1.34%	11	1.24%	30	1.53%	12	1.04%
1200-1299	13	1.78%	5	1.26%	4	0.56%	4	0.83%	0	0.00%	2	1.34%	10	1.13%	22	1.12%	17	1.47%
1300-1399	14	1.63%	5	1.26%	8	1.12%	5	1.04%	5	1.50%	1	0.67%	5	0.57%	24	1.23%	16	1.39%
1400-1499	15	1.66%	6	1.51%	9	1.26%	7	1.46%	2	0.60%	2	1.34%	8	0.90%	23	1.18%	13	1.13%
1500-1599	16	1.60%	10	2.52%	8	1.12%	5	1.04%	1	0.30%	1	0.67%	5	0.57%	19	0.97%	11	0.95%
1600-1699	17	1.59%	7	1.76%	17	2.37%	3	0.62%	4	1.20%	1	0.67%	11	1.24%	24	1.23%	16	1.39%
1700-1799	18	1.49%	5	1.26%	3	0.42%	4	0.83%				6	0.68%	20	1.02%	10	0.87%	
1800-1899	19	1.51%	9	2.27%	7	0.98%	4	0.83%	1	0.30%	1	0.67%	8	0.90%	18	0.92%	16	1.39%
1900-1999	20	1.56%	5	1.26%	8	1.12%	6	1.25%	4	1.20%	4	2.68%	10	1.13%	19	0.97%	13	1.13%
2000-...	21	63.67%	187	47.10%	427	59.55%	260	54.05%	200	59.88%	84	56.38%	506	57.24%	1193	60.99%	700	60.66%
			<b>397</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>	

Tabla 4. Variable "distancia a ríos" y distribución de asentamientos por tramos y grupo cronológico.

DISTANCIA ARROYOS			NEOLÍTICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
Tramos	% territ (Pa)		N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
0-99	1	2.74%	32	8.06%	68	9.48%	31	6.44%	31	9.28%	6	4.03%	49	5.54%	137	7.00%	73	6.33%
100-199	2	2.08%	22	5.54%	67	9.34%	45	9.36%	21	6.29%	5	3.36%	63	7.13%	136	6.95%	93	8.06%
200-299	3	2.12%	36	9.07%	56	7.81%	37	7.69%	19	5.69%	4	2.68%	62	7.01%	131	6.70%	96	8.32%
300-399	4	1.94%	30	7.56%	50	6.97%	32	6.65%	29	8.68%	11	7.38%	68	7.69%	160	8.18%	85	7.37%
400-499	5	2.06%	22	5.54%	49	6.83%	41	8.52%	26	7.78%	11	7.38%	68	7.69%	150	7.67%	96	8.32%
500-599	6	1.72%	26	6.55%	46	6.42%	34	7.07%	20	5.99%	4	2.68%	48	5.43%	104	5.32%	70	6.07%
600-699	7	1.99%	15	3.78%	50	6.97%	31	6.44%	26	7.78%	10	6.71%	64	7.24%	131	6.70%	68	5.89%
700-799	8	1.81%	31	7.81%	41	5.72%	26	5.41%	14	4.19%	9	6.04%	59	6.67%	116	5.93%	55	4.77%
800-899	9	1.83%	14	3.53%	36	5.02%	23	4.78%	18	5.39%	6	4.03%	46	5.20%	90	4.60%	61	5.29%
900-999	10	1.85%	19	4.79%	30	4.18%	27	5.61%	11	3.29%	8	5.37%	42	4.75%	78	3.99%	44	3.81%
1000-1099	11	1.75%	13	3.27%	25	3.49%	16	3.33%	11	3.29%	7	4.70%	43	4.86%	81	4.14%	44	3.81%
1100-1199	12	1.64%	12	3.02%	30	4.18%	18	3.74%	18	5.39%	9	6.04%	29	3.28%	63	3.22%	37	3.21%
1200-1299	13	1.78%	11	2.77%	12	1.67%	10	2.08%	11	3.29%	4	2.68%	27	3.05%	67	3.43%	42	3.64%
1300-1399	14	1.63%	6	1.51%	15	2.09%	18	3.74%	7	2.10%	6	4.03%	21	2.38%	49	2.51%	28	2.43%
1400-1499	15	1.66%	10	2.52%	15	2.09%	7	1.46%	3	0.90%	2	1.34%	20	2.26%	43	2.20%	28	2.43%
1500-1599	16	1.60%	4	1.01%	11	1.53%	9	1.87%	4	1.20%	5	3.36%	17	1.92%	40	2.04%	22	1.91%
1600-1699	17	1.59%	13	3.27%	11	1.53%	13	2.70%	7	2.10%	5	3.36%	24	2.71%	36	1.84%	22	1.91%
1700-1799	18	1.49%	13	3.27%	14	1.95%	8	1.66%	6	1.80%	6	4.03%	17	1.92%	36	1.84%	19	1.65%
1800-1899	19	1.51%	9	2.27%	9	1.26%	5	1.04%	1	0.30%	4	2.68%	7	0.79%	33	1.69%	16	1.39%
1900-1999	20	1.56%	9	2.27%	9	1.26%	9	1.87%	5	1.50%	1	0.67%	11	1.24%	26	1.33%	17	1.47%
2000-...	21	63.67%	50	12.59%	73	10.18%	41	8.52%	46	13.77%	26	17.45%	99	11.20%	249	12.73%	138	11.96%
			<b>397</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>	

Tabla 5. Variable "distancia a arroyos" y distribución de asentamientos por tramos y grupo cronológico.

ASPECTO			NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Categorías			% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
Plano (-1)	1	0.81%	3	0.76%			2	0.42%	5	1.50%	1	0.67%	11	1.24%	18	0.92%	9	0.78%	
Norte (0-22,5/337,5-360)	2	11.97%	39	9.85%	76	10.60%	44	9.15%	28	8.38%	9	6.04%	82	9.28%	182	9.30%	119	10.31%	
Noreste (22,5-67,5)	3	11.22%	45	11.36%	69	9.62%	53	11.02%	44	13.17%	16	10.74%	115	13.01%	205	10.48%	144	12.48%	
Este (67,5-112,5)	4	11.45%	60	15.15%	114	15.90%	76	15.80%	50	14.97%	18	12.08%	126	14.25%	269	13.75%	151	13.08%	
Sureste (112,5-157,5)	5	12.90%	80	20.20%	141	19.67%	100	20.79%	64	19.16%	36	24.16%	188	21.27%	351	17.94%	208	18.02%	
Sur (157,5-202,5)	6	13.83%	56	14.14%	112	15.62%	75	15.59%	54	16.17%	25	16.78%	132	14.93%	316	16.16%	202	17.50%	
Suroeste (202,5-247,5)	7	13.43%	58	14.65%	80	11.16%	46	9.56%	38	11.38%	20	13.42%	83	9.39%	214	10.94%	122	10.57%	
Oeste (247,5-292,5)	8	12.30%	25	6.31%	59	8.23%	38	7.90%	26	7.78%	9	6.04%	67	7.58%	187	9.56%	99	8.58%	
Noroeste (292,5-337,5)	9	12.10%	30	7.58%	66	9.21%	47	9.77%	25	7.49%	15	10.07%	80	9.05%	214	10.94%	100	8.67%	
			<b>396</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>		

Tabla 6. Variable "aspecto" y distribución de asentamientos por categorías y grupo cronológico.

MORFOLOGÍA			NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Categorías			% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
Alineaciones montañosas	1	22.08%	49	12.34%	79	11.03%	77	16.01%	23	6.89%	8	5.37%	24	2.71%	66	3.37%	100	8.67%	
Campos de dunas	2	0.13%													2	0.10%			
Cerros (infl. estructural).	3	7.10%	44	11.08%	33	4.61%	16	3.33%	7	2.10%	4	2.68%	33	3.73%	104	5.32%	62	5.37%	
Coberteras detriticas	4	5.84%	18	4.53%	48	6.70%	31	6.44%	8	2.40%	1	0.67%	30	3.39%	90	4.60%	49	4.25%	
Colinas	5	19.41%	67	16.88%	160	22.35%	126	26.20%	73	21.86%	36	24.16%	233	26.36%	377	19.27%	283	24.52%	
Colinas, superf de aplanamiento	6	6.88%	6	1.51%	5	0.70%	4	0.83%	3	0.90%	1	0.67%	4	0.45%	32	1.64%	38	3.29%	
Conos y cerros, lomasy llanuras.	7	15.20%	79	19.90%	221	30.87%	94	19.54%	144	43.11%	60	40.27%	369	41.74%	689	35.22%	357	30.94%	
Crestas montañosas	8	1.29%	3	0.76%	3	0.42%	1	0.21%	1	0.30%					5	0.26%	3	0.26%	
Endorreísmo, lagunas	9	0.21%													4	0.20%			
Llanuras de acumulación, deflación	10	0.92%	1	0.25%	4	0.56%	3	0.62%			1	0.67%			9	0.46%	7	0.61%	
Macizos montañosos en plataforma.	11	4.53%	40	10.08%	24	3.35%	26	5.41%	3	0.90%	1	0.67%	11	1.24%	39	1.99%	38	3.29%	
Marismas	12	2.16%	6	1.51%	4	0.56%	4	0.83%	6	1.80%	4	2.68%	3	0.34%	18	0.92%	8	0.69%	
Playas, acantilados	13	0.14%	1	0.25%	3	0.42%	1	0.21%					1	0.11%	2	0.10%	2	0.17%	
Relieves montañosos con infl. endógena.	14	2.98%	8	2.02%	9	1.26%	9	1.87%	8	2.40%			3	0.34%	16	0.82%	13	1.13%	
Relieves tabulares.	15	1.57%	18	4.53%	24	3.35%	15	3.12%	10	2.99%	5	3.36%	21	2.38%	53	2.71%	29	2.51%	
Terrazas	16	3.43%	4	1.01%	12	1.68%	5	1.04%	10	2.99%	5	3.36%	34	3.85%	192	9.82%	40	3.47%	
Vegas aluviales, llanuras de inundación	17	6.11%	53	13.35%	87	12.15%	69	14.35%	38	11.38%	23	15.44%	118	13.35%	258	13.19%	125	10.83%	
			<b>396</b>		<b>716</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>		

Tabla 7. Variable "morfológica" y distribución de asentamientos por categorías y grupo cronológico.

LITOLÓGIA			NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Categorías			% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
Igneas plutónicas	1	5.24%	7	1.77%	7	0.98%	11	2.29%	7	2.10%			4	0.45%	34	1.74%	27	2.34%	
Igneas volcánicas	2	2.42%	7	1.77%	8	1.12%	8	1.66%					2	0.23%	14	0.72%	18	1.56%	
Igneas filonianas	3	0.35%													1	0.05%			
Metamórfica biada	4	19.53%	27	6.82%	63	8.79%	45	9.36%	18	5.39%	8	5.37%	10	1.13%	71	3.63%	91	7.89%	
Metamórfica no foliada	5	4.67%	13	3.28%	17	2.37%	21	4.37%	4	1.20%	1	0.67%	6	0.68%	11	0.56%	21	1.82%	
Sedimentaria detritica	6	54.57%	214	54.04%	474	66.11%	284	59.04%	260	77.84%	120	80.54%	727	82.24%	1604	82.00%	829	71.84%	
Sedimentaria química	7	13.20%	128	32.32%	148	20.64%	112	23.28%	45	13.47%	20	13.42%	135	15.27%	220	11.25%	168	14.56%	
Sedimentaria orgánica	8	0.02%													1	0.05%			
			<b>396</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1956</b>		<b>1154</b>		

Tabla 8. Variable "litológica" y distribución de asentamientos por categorías y grupo cronológico.

VEGETACION POTENCIAL			NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Categorías		% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	
Acebuchales	1	1.76%	3	0.75%	4	0.56%	5	1.04%	4	1.20%	3	2.01%	5	0.57%	17	0.87%	11	0.95%	
Alcomocales (con roble afr.)	2	10.13%	29	7.29%	40	5.57%	11	2.28%	14	4.19%	6	4.03%	11	1.24%	74	3.78%	73	6.33%	
Bosques de ribera, humedales	3	5.00%	24	6.03%	63	8.77%	35	7.26%	42	12.57%	18	12.08%	72	8.14%	203	10.38%	95	8.23%	
Coscojaes	4	4.29%	18	4.52%	36	5.01%	39	8.09%	8	2.40%			14	1.58%	23	1.18%	27	2.34%	
Encinares mesomedit	5	45.60%	206	51.76%	278	38.72%	273	56.64%	110	32.93%	25	16.78%	453	51.24%	766	39.16%	447	38.73%	
Encinares supramedit (con quejigales y robles melojaes)	6	7.02%	28	7.04%	52	7.24%	40	8.30%	2	0.60%			5	0.57%	20	1.02%	44	3.81%	
Encinares termomediterráneos	7	19.47%	59	14.82%	172	23.96%	34	7.05%	146	43.71%	89	59.73%	308	34.84%	783	40.03%	381	33.02%	
Lentiscaes, cornicadaes, espindes	8	4.17%	18	4.52%	63	8.77%	41	8.51%	8	2.40%	4	2.68%	10	1.13%	51	2.61%	65	5.63%	
Pastizales de montaña	9	0.06%																	
Pinsapares	10	0.16%																	
Sabindes y ebrales	11	1.23%			1	0.14%												1	0.09%
Saladares y salinas	12	0.53%	10	2.51%	5	0.70%	2	0.41%			4	2.68%	6	0.68%	13	0.66%	6	0.52%	
Dunas y arenales costeros	13	0.37%	1	0.25%	3	0.42%	1	0.21%							5	0.26%	4	0.35%	
			<b>396</b>		<b>716</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1955</b>		<b>1154</b>		

Tabla 9. Variable "vegetación potencial" y distribución de asentamientos por categorías y grupo cronológico.

LANDFORM			NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
Categorías		% territ (Pa)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)	N asent	% asent (Ps)
Cañones, barrancos	1	5.40%	14	3.53%	25	3.49%	18	3.74%	6	1.80%			5	0.57%	35	1.79%	43	3.73%
Valles poco profundos.	2	4.07%	19	4.79%	9	1.26%	15	3.12%	2	0.60%	1	0.67%	8	0.90%	21	1.07%	16	1.39%
Cabeceras de cuenca	3	0.38%			1	0.14%									3	0.15%	1	0.09%
Valles en 'U'	4	5.06%	27	6.80%	44	6.14%	24	4.99%	10	2.99%	1	0.67%	26	2.94%	75	3.84%	72	6.24%
Llanuras	5	38.86%	80	20.15%	210	29.29%	79	16.42%	144	43.11%	90	60.40%	352	39.82%	1055	53.96%	470	40.73%
Cuestas, pendientes, laderas (open slopes)	6	30.69%	107	26.95%	233	32.50%	160	33.26%	99	29.64%	35	23.49%	268	30.32%	498	25.47%	340	29.46%
Mesas, pendientes altas	7	4.98%	14	3.53%	17	2.37%	18	3.74%	4	1.20%	3	2.01%	16	1.81%	33	1.69%	21	1.82%
Cresta, cadenas, colinas en valles.	8	0.20%	1	0.25%	2	0.28%	3	0.62%	2	0.60%	1	0.67%	3	0.34%	1	0.05%	1	0.09%
Cresta, vertientes abruptas, Colinas en llanos.	9	4.29%	57	14.36%	89	12.41%	75	15.59%	30	8.98%	6	4.03%	97	10.97%	124	6.34%	97	8.41%
Cumbres, picos, alta montaña	10	6.06%	78	19.65%	87	12.13%	89	18.50%	37	11.08%	12	8.05%	109	12.33%	110	5.63%	93	8.06%
			<b>397</b>		<b>717</b>		<b>481</b>		<b>334</b>		<b>149</b>		<b>884</b>		<b>1955</b>		<b>1154</b>	

Tabla 10. Variable "landform" y distribución de asentamientos por categorías y grupo cronológico.

ALTIMETRÍA																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.066	-0.079	0.031	<b>0.077</b>	-0.074	-0.080	0.147	<b>0.213</b>	0.376	<b>0.449</b>	0.043	0.094	0.159	<b>0.225</b>	0.089	<b>0.149</b>
2	-0.025	-0.046	0.009	0.032	-0.073	-0.054	0.112	0.159	0.136	0.184	0.072	<b>0.115</b>	0.082	0.127	0.035	0.072
3	-0.016	-0.034	0.002	0.014	-0.012	-0.030	-0.011	-0.029	-0.048	-0.044	-0.005	-0.020	0.016	0.041	0.025	0.053
4	-0.005	-0.020	0.030	0.060	0.032	<b>0.063</b>	0.054	0.088	-0.016	-0.035	0.073	0.109	0.014	0.039	0.030	0.061
5	-0.006	-0.024	0.011	0.035	0.007	0.027	-0.035	-0.045	-0.054	-0.047	0.039	0.072	-0.019	-0.038	-0.017	-0.036
6	-0.023	-0.040	-0.025	-0.041	0.014	0.040	-0.016	-0.035	-0.073	-0.038	-0.021	-0.039	-0.035	-0.045	-0.028	-0.043
7	0.006	0.023	-0.036	-0.039	-0.009	-0.025	-0.055	-0.036	-0.066	-0.030	-0.025	-0.037	-0.021	-0.035	-0.009	-0.025
8	0.040	<b>0.063</b>	-0.009	-0.021	0.023	0.043	-0.034	-0.029	-0.045	-0.024	-0.018	-0.027	-0.024	-0.029	-0.005	-0.016
9	0.055	<b>0.073</b>	0.009	0.021	0.033	0.049	-0.013	-0.019	-0.027	-0.019	-0.017	-0.020	-0.025	-0.019	-0.018	-0.020
10	0.034	0.050	0.001	0.007	0.038	0.054	-0.015	-0.019	-0.039		-0.020	-0.020	-0.026	-0.018	-0.006	-0.014
11	0.019	0.033	0.005	0.014	0.013	0.026	-0.030	-0.016	-0.039		-0.027	-0.018	-0.029	-0.016	-0.021	-0.019
12	-0.004	-0.010	-0.006	-0.012	-0.002	-0.008	-0.029		-0.029		-0.024	-0.012	-0.020	-0.014	-0.018	-0.014
13	0.006	0.013	-0.009	-0.009	0.023	0.031	-0.019		-0.019		-0.014	-0.008	-0.018	-0.003	-0.012	-0.009
14	-0.017	-0.026	-0.013	-0.024	-0.014	-0.024	-0.057		-0.057		-0.056	-0.008	-0.054	-0.014	-0.044	-0.024

Tabla 11. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "altimetría". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

PENDIENTES																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.159	-0.207	-0.073	-0.161	-0.212	-0.214	0.048	0.151	0.196	<b>0.350</b>	0.030	0.117	0.158	<b>0.304</b>	0.030	0.117
2	0.015	0.062	0.087	<b>0.166</b>	0.060	<b>0.132</b>	0.080	<b>0.158</b>	-0.010	-0.047	0.088	<b>0.167</b>	0.044	0.110	0.050	<b>0.119</b>
3	0.066	<b>0.116</b>	0.005	0.028	0.063	0.113	-0.010	-0.035	-0.024	-0.053	0.001	0.011	-0.056	-0.068	-0.009	-0.034
4	0.009	0.030	-0.007	-0.024	0.033	0.064	-0.038	-0.045	-0.065	-0.042	-0.032	-0.044	-0.057	-0.045	-0.027	-0.042
5	0.000	-0.005	-0.009	-0.022	0.041	0.064	-0.040	-0.027	-0.045	-0.025	-0.042	-0.026	-0.047	-0.023	-0.023	-0.028
6	0.044	0.058	-0.006	-0.012	0.000	-0.001	-0.028	-0.009	-0.031		-0.026	-0.012	-0.024	-0.013	-0.013	-0.015
7	0.014	0.020	0.000	0.002	0.009	0.015	-0.008	-0.007	-0.014		-0.011	-0.005	-0.011	-0.006	-0.006	-0.007
8	0.011	0.014	0.003	0.005	0.006	0.008	-0.004	-0.003	-0.007		-0.007		-0.006	-0.002	-0.002	-0.003

Tabla 12. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "pendientes". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

DISTANCIA A RÍOS																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	0.023	0.034	0.013	0.023	0.000	-0.003	0.003	0.009	-0.007	-0.012	-0.002	-0.008	0.004	0.012	-0.001	-0.006
2	0.042	<b>0.052</b>	0.025	<b>0.034</b>	0.039	<b>0.049</b>	0.027	<b>0.036</b>	0.019	0.028	0.032	0.041	0.022	<b>0.031</b>	0.023	<b>0.031</b>
3	0.029	0.038	0.015	0.023	0.022	0.031	0.006	0.012	0.012	0.020	0.024	0.033	0.019	0.027	0.021	0.030
4	0.028	0.037	0.021	0.029	0.033	0.041	0.026	0.034	0.034	0.043	0.036	<b>0.045</b>	0.012	0.020	0.017	0.025
5	0.020	0.028	0.011	0.019	0.009	0.016	0.003	0.009	0.020	0.028	0.016	0.024	0.004	0.011	0.007	0.014
6	0.013	0.020	0.011	0.017	0.014	0.021	0.010	0.016	0.016	0.023	0.008	0.014	0.000	-0.002	-0.001	-0.004
7	0.003	0.008	-0.010	-0.010	0.009	0.016	0.010	0.017	0.014	0.021	0.003	0.008	0.005	0.011	0.002	0.006
8	0.002	0.006	0.007	0.013	0.011	0.018	0.012	0.019	0.049	<b>0.057</b>	0.011	0.018	0.007	0.013	0.007	0.013
9	0.002	0.006	-0.003	-0.007	0.005	0.010	0.000	-0.002	-0.012	-0.009	0.001	0.004	-0.003	-0.007	-0.006	-0.009
10	0.004	0.010	0.000	-0.003	0.002	0.007	0.002	0.007	-0.012	-0.009	-0.002	-0.005	-0.001	-0.003	-0.004	-0.007
11	0.000	0.002	-0.005	-0.008	0.005	0.011	0.018	0.026	-0.011	-0.009	-0.002	-0.005	-0.001	-0.003	0.002	0.007
12	-0.004	-0.007	-0.005	-0.008	-0.004	-0.007	-0.001	-0.005	-0.003	-0.006	-0.004	-0.007	-0.001	-0.004	-0.006	-0.008
13	-0.005	-0.008	-0.012	-0.008	-0.009	-0.009	-0.018	0.000	-0.004	-0.008	-0.006	-0.009	-0.007	-0.009	-0.003	-0.007
14	-0.004	-0.007	-0.005	-0.008	-0.006	-0.008	-0.001	-0.004	-0.010	-0.008	-0.011	-0.008	-0.004	-0.007	-0.002	-0.006
15	-0.001	-0.005	-0.004	-0.007	-0.002	-0.005	-0.011	-0.008	-0.003	-0.007	-0.008	-0.008	-0.005	-0.008	-0.005	-0.008
16	0.009	0.015	-0.005	-0.007	-0.006	-0.008	-0.013	-0.006	-0.009	-0.008	-0.010	-0.008	-0.006	-0.008	-0.006	-0.008
17	0.002	0.005	0.008	0.014	-0.010	-0.008	-0.004	-0.007	-0.009	-0.008	-0.003	-0.007	-0.004	-0.007	-0.002	-0.005
18	-0.002	-0.005	-0.011	-0.007	-0.007	-0.007	-0.015	0.000	-0.015	0.000	-0.008	-0.007	-0.005	-0.007	-0.006	-0.007
19	0.008	0.013	-0.005	-0.007	-0.007	-0.008	-0.012	-0.006	-0.008	-0.008	-0.006	-0.007	-0.006	-0.007	-0.001	-0.004
20	-0.003	-0.006	-0.004	-0.007	-0.003	-0.006	-0.004	-0.007	0.011	0.017	-0.004	-0.007	-0.006	-0.008	-0.004	-0.007
21	-0.166	-0.279	-0.041	-0.157	-0.096	-0.228	-0.038	-0.151	-0.073	-0.203	-0.064	-0.192	-0.027	-0.128	-0.030	-0.135

Tabla 13. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "distancia a ríos". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

DISTANCIA A ARROYOS																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.016	-0.036	-0.002	-0.014	-0.033	-0.046	-0.004	-0.020	-0.057	-0.048	-0.042	-0.048	-0.027	-0.043	-0.034	-0.046
2	-0.021	-0.034	0.017	<b>0.040</b>	0.018	<b>0.040</b>	-0.013	-0.029	-0.042	-0.038	-0.005	-0.018	-0.006	-0.021	0.005	0.019
3	0.012	0.033	-0.001	-0.007	-0.002	-0.012	-0.022	-0.035	-0.052	-0.037	-0.009	-0.025	-0.012	-0.028	0.004	0.019
4	0.004	0.017	-0.002	-0.012	-0.005	-0.018	0.015	0.036	0.002	0.013	0.005	0.020	0.010	0.029	0.002	0.012
5	-0.019	-0.032	-0.006	-0.020	0.011	0.031	0.004	0.017	0.000	-0.004	0.003	0.015	0.003	0.014	0.009	0.028
6	0.007	0.021	0.005	0.018	0.012	0.029	0.001	0.008	-0.032	-0.029	-0.005	-0.016	-0.006	-0.017	0.002	0.010
7	-0.026	-0.031	0.006	0.020	0.001	0.006	0.014	0.033	0.003	0.015	0.008	0.025	0.003	0.014	-0.005	-0.017
8	0.025	0.044	0.004	0.014	0.001	0.005	-0.012	-0.022	0.007	0.020	0.013	0.030	0.006	0.019	-0.006	-0.017
9	-0.014	-0.022	0.001	0.006	-0.002	-0.009	0.004	0.015	-0.009	-0.019	0.003	0.012	-0.003	-0.013	0.003	0.013
10	0.002	0.011	-0.004	-0.012	0.011	0.024	-0.013	-0.020	0.008	0.021	0.002	0.010	-0.006	-0.015	-0.007	-0.017
11	-0.006	-0.014	-0.004	-0.011	-0.005	-0.013	-0.006	-0.014	0.008	0.020	0.010	0.022	0.003	0.011	0.000	-0.004
12	-0.003	-0.009	0.009	0.020	0.005	0.013	0.021	0.034	0.028	0.041	0.000	0.002	-0.001	-0.004	-0.001	-0.005
13	-0.004	-0.011	-0.015	-0.016	-0.011	-0.015	0.001	0.006	-0.005	-0.012	-0.001	-0.006	0.002	0.009	0.005	0.013
14	-0.011	-0.013	-0.005	-0.010	0.011	0.021	-0.005	-0.010	0.014	0.024	-0.002	-0.007	-0.001	-0.005	-0.002	-0.006
15	0.002	0.006	-0.003	-0.007	-0.009	-0.011	-0.015	-0.011	-0.010	-0.012	-0.001	-0.005	-0.002	-0.006	0.001	0.004
16	-0.010	-0.010	-0.005	-0.009	-0.001	-0.005	-0.008	-0.010	0.013	0.021	-0.001	-0.004	0.000	0.002	-0.001	-0.005
17	0.015	0.022	-0.002	-0.006	0.009	0.016	0.003	0.008	0.016	0.023	0.009	0.016	0.001	0.003	0.001	0.005
18	0.018	0.024	0.005	0.010	0.002	0.005	0.003	0.007	0.025	0.032	0.004	0.009	0.004	0.008	0.002	0.005
19	0.009	0.015	-0.001	-0.003	-0.003	-0.006	-0.010	-0.006	0.013	0.019	-0.005	-0.007	0.004	0.008	0.001	0.003
20	0.010	0.015	0.000	0.002	0.007	0.011	0.003	0.006	-0.005	-0.006	0.000	0.002	0.001	0.004	0.003	0.006
21	0.026	<b>0.057</b>	0.002	0.013	-0.015	-0.036	0.038	<b>0.072</b>	0.074	<b>0.114</b>	0.012	<b>0.036</b>	0.027	<b>0.059</b>	0.019	<b>0.048</b>

Tabla 14. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "distancia a arroyos". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

ASPECTO																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.001	-0.002	-0.008	0.000	-0.004	-0.004	0.007	0.010	-0.001	-0.003	0.004	0.007	0.001	0.003	0.000	-0.002
2	-0.021	-0.046	-0.014	-0.038	-0.028	-0.051	-0.036	-0.055	-0.059	-0.060	-0.027	-0.050	-0.027	-0.050	-0.017	-0.041
3	0.001	0.013	-0.016	-0.039	-0.002	-0.015	0.020	0.051	-0.005	-0.023	0.018	0.048	-0.007	-0.028	0.013	0.040
4	0.037	0.075	0.045	0.084	0.044	0.083	0.035	0.073	0.006	0.028	0.028	0.063	0.023	0.056	0.016	0.046
5	0.073	<b>0.121</b>	0.068	<b>0.115</b>	0.079	<b>0.128</b>	0.063	<b>0.110</b>	0.113	<b>0.165</b>	0.084	<b>0.133</b>	0.050	<b>0.095</b>	0.051	<b>0.096</b>
6	0.003	0.021	0.018	0.053	0.018	0.052	0.023	0.061	0.029	0.070	0.011	0.041	0.023	0.061	0.037	0.080
7	0.012	0.042	-0.023	-0.050	-0.039	-0.061	-0.021	-0.048	0.000	-0.003	-0.040	-0.062	-0.025	-0.052	-0.029	-0.055
8	-0.060	-0.061	-0.041	-0.058	-0.044	-0.059	-0.045	-0.059	-0.063	-0.061	-0.047	-0.060	-0.027	-0.051	-0.037	-0.056
9	-0.045	-0.059	-0.029	-0.052	-0.023	-0.048	-0.046	-0.059	-0.020	-0.045	-0.031	-0.053	-0.012	-0.036	-0.034	-0.055

Tabla 15. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "aspecto". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

MORFOLOGÍA																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.098	-0.110	-0.111	-0.110	-0.061	-0.099	-0.152	-0.102	-0.167	-0.095	-0.194	-0.073	-0.187	-0.079	-0.134	-0.108
2	-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		0.000	-0.001	-0.001	
3	0.040	0.066	-0.025	-0.034	-0.038	-0.035	-0.050	-0.032	-0.044	-0.034	-0.034	-0.035	-0.018	-0.031	-0.017	-0.030
4	-0.013	-0.024	0.008	0.024	0.006	0.019	-0.035	-0.029	-0.052	-0.019	-0.024	-0.029	-0.012	-0.024	-0.016	-0.026
5	-0.026	-0.066	0.029	0.080	0.067	<b>0.132</b>	0.023	0.071	0.048	0.107	0.069	0.135	-0.001	-0.016	0.051	0.112
6	-0.054	-0.028	-0.062	-0.021	-0.060	-0.022	-0.060	-0.023	-0.062	-0.020	-0.064	-0.017	-0.052	-0.029	-0.036	-0.034
7	0.046	0.096	0.156	<b>0.219</b>	0.043	0.091	0.277	<b>0.344</b>	0.251	<b>0.318</b>	0.265	<b>0.333</b>	0.200	<b>0.266</b>	0.157	<b>0.221</b>
8	-0.005	-0.006	-0.009	-0.006	-0.011	-0.005	-0.010	-0.005	-0.013		-0.013		-0.010	-0.005	-0.010	-0.005
9	-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		0.000	0.000	-0.002	
10	-0.007	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.004	-0.009		-0.002	-0.004	-0.009		-0.005	-0.005	-0.003	-0.004
11	0.055	0.074	-0.012	-0.020	0.009	0.021	-0.036	-0.018	-0.039	-0.016	-0.033	-0.020	-0.025	-0.022	-0.012	-0.020
12	-0.007	-0.010	-0.016	-0.009	-0.013	-0.011	-0.004	-0.008	0.005	0.012	-0.018	-0.008	-0.012	-0.011	-0.015	-0.010
13	0.001	0.002	0.003	0.003	0.001	0.001	-0.001		-0.001		0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.001
14	-0.010	-0.014	-0.017	-0.015	-0.011	-0.014	-0.006	-0.012	-0.030		-0.026	-0.009	-0.022	-0.013	-0.019	-0.014
15	0.030	0.037	0.018	0.024	0.015	0.022	0.014	0.020	0.018	0.024	0.008	0.014	0.011	0.018	0.009	0.015
16	-0.024	-0.016	-0.018	-0.017	-0.024	-0.016	-0.004	-0.012	-0.001	-0.005	0.004	0.013	0.064	0.079	0.000	0.004
17	0.072	<b>0.098</b>	0.060	0.085	0.082	0.108	0.052	0.077	0.093	0.120	0.072	0.098	0.071	0.097	0.047	0.071

Tabla 16. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "morfología". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

LITOLOGÍA																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.035	-0.025	-0.043	-0.020	-0.030	-0.026	-0.031	-0.026	-0.052		-0.048	-0.015	-0.035	-0.025	-0.029	-0.026
2	-0.007	-0.011	-0.013	-0.012	-0.008	-0.011	-0.024		-0.024		-0.022	-0.007	-0.017	-0.011	-0.009	-0.012
3	-0.004		-0.004		-0.004		-0.004		-0.004		-0.004		-0.003	-0.001	-0.004	
4	-0.127	-0.093	-0.107	-0.097	-0.102	-0.098	-0.141	-0.087	-0.142	-0.087	-0.184	-0.046	-0.159	-0.076	-0.116	-0.096
5	-0.014	-0.021	-0.023	-0.023	-0.003	-0.011	-0.035	-0.020	-0.040	-0.016	-0.040	-0.016	-0.041	-0.015	-0.028	-0.023
6	-0.005	-0.054	0.115	<b>0.276</b>	0.045	<b>0.162</b>	0.233	<b>0.426</b>	0.260	<b>0.457</b>	0.277	<b>0.477</b>	0.274	<b>0.474</b>	0.173	<b>0.352</b>
7	0.191	<b>0.249</b>	0.074	0.124	0.101	0.153	0.003	0.019	0.002	0.017	0.021	0.056	-0.019	-0.047	0.014	0.045
8	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	0.000	0.000	

Tabla 17. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "litología". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

VEGETACION POTENCIAL																
	NEOLÍTICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj
1	-0.010	-0.009	-0.012	-0.008	-0.007	-0.009	-0.006	-0.008	0.003	0.007	-0.012	-0.008	-0.009	-0.009	-0.008	-0.009
2	-0.028	-0.046	-0.046	-0.050	-0.078	-0.042	-0.059	-0.050	-0.061	-0.050	-0.089	-0.033	-0.063	-0.049	-0.038	-0.049
3	0.010	0.025	0.038	0.058	0.023	0.041	0.076	0.098	0.071	0.093	0.031	0.051	0.054	0.075	0.032	0.052
4	0.002	0.010	0.007	0.019	0.038	0.055	-0.019	-0.021	-0.043		-0.027	-0.021	-0.031	-0.019	-0.020	-0.021
5	0.062	<b>0.178</b>	-0.069	-0.163	0.110	<b>0.250</b>	-0.127	-0.204	-0.288	-0.220	0.056	0.170	-0.064	-0.159	-0.069	-0.163
6	0.000	0.003	0.002	0.013	0.013	0.033	-0.064	-0.020	-0.070		-0.065	-0.019	-0.060	-0.025	-0.032	-0.035
7	-0.046	-0.083	0.045	<b>0.104</b>	-0.124	-0.094	0.242	<b>0.326</b>	0.403	<b>0.490</b>	0.154	<b>0.231</b>	0.206	<b>0.287</b>	0.135	<b>0.211</b>
8	0.004	0.013	0.046	0.064	0.043	0.061	-0.018	-0.021	-0.015	-0.020	-0.030	-0.019	-0.016	-0.020	0.015	0.029
9	-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001	
10	-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002		-0.002	
11	-0.012		-0.011	-0.004	-0.012		-0.012		-0.012		-0.012		-0.012		-0.011	-0.003
12	0.020	0.022	0.002	0.003	-0.001	-0.002	-0.005		0.022	0.024	0.001	0.003	0.001	0.003	0.000	-0.001
13	-0.001	-0.002	0.000	0.001	-0.002	-0.002	-0.004		-0.004		-0.004		-0.001	-0.002	0.000	-0.001

Tabla 18. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "vegetación potencial". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.



LANDFORM																
NEOLITICO		E. COBRE		E. BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		
Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	Gain	Kj	
1	-0.019	-0.026	-0.019	-0.026	-0.017	-0.025	-0.036	-0.025	-0.054	-0.048	-0.017	-0.036	-0.025	-0.017	-0.025	
2	0.007	0.019	-0.028	-0.019	-0.009	-0.017	-0.035	-0.014	-0.034	-0.015	-0.032	-0.017	-0.030	-0.018	-0.027	
3	-0.004		-0.002	-0.002	-0.004		-0.004		-0.004		-0.004		-0.002	-0.002	-0.003	
4	0.017	0.034	0.011	0.026	-0.001	-0.006	-0.021	-0.025	-0.044	-0.017	-0.021	-0.025	-0.012	-0.022	0.012	
5	-0.187	-0.194	-0.096	-0.167	-0.224	-0.192	0.043	<b>0.135</b>	0.215	<b>0.361</b>	0.010	0.062	0.151	<b>0.286</b>	0.019	
6	-0.037	-0.100	0.018	0.077	0.026	0.093	-0.010	-0.056	-0.072	-0.130	-0.004	-0.034	-0.052	-0.115	-0.012	
7	-0.015	-0.023	-0.026	-0.025	-0.012	-0.022	-0.038	-0.021	-0.030	-0.024	-0.032	-0.024	-0.033	-0.024	-0.032	
8	0.000	0.001	0.001	0.001	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005	0.006	0.001	0.002	-0.002	-0.001	-0.001	
9	0.101	0.120	0.081	<b>0.100</b>	0.113	0.133	0.047	0.065	-0.003	-0.010	0.067	0.086	0.020	0.036	0.041	
10	0.136	<b>0.163</b>	0.061	0.086	0.124	<b>0.152</b>	0.050	0.075	0.020	0.040	0.063	<b>0.088</b>	-0.004	-0.016	0.020	

Tabla 19. Valores aportados por cada índice respecto a la variable "landform". En negrita se señala el valor máximo de Kj en cada grupo cronológico.

NEOLITICO																											
ALTIMETRIA		PENDIENTES			DIST. RÍOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGIA			LITOLOGIA			VEGETACION			LANDFORM				
Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	
1	-0.079	1	1	-0.207	1	1	0.034	18	3	-0.036	1	1	-0.002	4	2	-0.110	1	1	-0.025	3	2	-0.009	3	1	-0.026	3	1
2	-0.046	2	1	0.062	7	3	<b>0.052</b>	21	3	-0.034	2	1	-0.046	3	1			-0.011	5	3	-0.046	2	1	0.019	6	2	
3	-0.034	4	1	<b>0.116</b>	8	3	0.038	20	3	0.033	19	3	0.013	5	2	0.066	12	3			0.025	9	3				
4	-0.020	7	2	0.030	5	2	0.037	19	3	0.017	15	3	0.075	8	3	-0.024	4	1	-0.093	1	1	0.010	6	2	0.034	7	3
5	-0.024	6	2	-0.005	2	1	0.028	17	3	-0.032	3	1	<b>0.121</b>	9	3	-0.066	2	1	-0.021	4	2	<b>0.178</b>	10	3	-0.194	1	1
6	-0.040	3	1	0.058	6	3	0.020	16	3	0.021	16	3	0.021	6	2	-0.028	3	1	-0.054	2	1	0.003	5	2	-0.100	2	1
7	0.023	10	3	0.020	4	2	0.008	12	2	-0.031	4	1	0.042	7	3	0.096	14	3	<b>0.249</b>	6	3	-0.083	1	1	-0.023	4	2
8	0.063	13	3	0.014	3	2	0.006	11	2	0.044	20	3	-0.061	1	1	-0.006	8	2			0.013	7	2	0.001	5	2	
9	<b>0.073</b>	14	3				0.006	10	2	-0.022	5	1	-0.059	2	1									0.120	8	3	
10	0.050	12	3				0.010	13	2	0.011	12	2				-0.004	9	2						<b>0.163</b>	9	3	
11	0.033	11	3				0.002	8	2	-0.014	6	1				0.074	13	3									
12	-0.010	8	2				-0.007	3	1	-0.009	10	2				-0.010	7	2			0.022	8	3				
13	0.013	9	2				-0.008	2	1	-0.011	8	2				0.002	10	2			-0.002	4	2				
14	-0.026	5	1				-0.007	4	1	-0.013	7	1				-0.014	6	2									
15							-0.005	7	1	0.006	11	2				0.037	11	3									
16							0.015	15	3	-0.010	9	2				-0.016	5	1									
17							0.005	9	2	0.022	17	3				<b>0.098</b>	15	3									
18							-0.005	6	1	0.024	18	3															
19							0.013	14	2	0.015	13	2															
20							-0.006	5	1	0.015	14	2															
21							-0.279	1	1	<b>0.057</b>	21	3															

NEOLITICO			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.073	3	1
PENDIENTES	0.116	5	2
DIST. RÍOS	0.052	1	1
DIST. ARROYOS	0.057	2	1
ASPECTO	0.121	6	2
MORFOLOGIA	0.098	4	2
LITOLOGIA	0.249	9	3
VEGETACIÓN POT.	0.178	8	3
LANDFORM	0.163	7	3

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ALTIMETRÍA} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{PENDIENTES} + \text{ASPECTO} + \text{MORFOLOGÍA}) + 0.166(\text{LITOLOGÍA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LANDFORM})$$

Tabla 20. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos del Neolítico. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		EDAD DEL COBRE																										
		ALTIMETRÍA			PENDIENTES			DIST. RÍOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGÍA			LITOLOGÍA			VEGETACIÓN			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.077	14	3	-0.161	1	1	0.023	18	3	-0.014	3	1	0.000	6	2	-0.110	1	1	-0.020	3	2	-0.008	3	1	-0.026	2	1	
2	0.032	11	3	0.166	8	3	0.034	21	3	0.040	21	3	-0.038	5	2				-0.012	4	2	-0.050	2	1	-0.019	4	2	
3	0.014	8	2	0.028	7	3	0.023	19	3	-0.007	10	2	-0.039	4	2	-0.034	2	1				0.058	9	3	-0.002	5	2	
4	0.060	13	3	-0.024	2	1	0.029	20	3	-0.012	5	1	0.084	8	3	0.024	11	3	-0.097	1	1	0.019	8	3	0.026	7	2	
5	0.035	12	3	-0.022	3	2	0.019	17	3	-0.020	1	1	0.115	9	3	0.080	13	3	-0.023	2	1	-0.163	1	1	-0.167	1	1	
6	-0.041	1	1	-0.012	4	2	0.017	16	3	0.018	18	3	0.053	7	3	-0.021	3	1	0.276	6	3	0.013	7	2	0.077	8	3	
7	-0.039	2	1	0.002	5	2	-0.010	2	1	0.020	20	3	-0.050	3	1	0.219	15	3	0.124	5	3	0.104	11	3	-0.025	3	1	
8	-0.021	4	1	0.005	6	3	0.013	14	2	0.014	17	3	-0.058	1	1	-0.006	8	2				0.064	10	3	0.001	6	2	
9	0.021	10	3				-0.007	12	2	0.006	14	2	-0.052	2	1										0.100	10	3	
10	0.007	7	2				-0.003	13	2	-0.012	4	1				-0.004	9	2							0.086	9	3	
11	0.014	9	2				-0.008	4	1	-0.011	6	1				-0.020	4	1				-0.004	4	2				
12	-0.012	5	2				-0.008	5	1	0.020	19	3				-0.009	7	2				0.003	6	2				
13	-0.009	6	2				-0.008	3	1	-0.016	2	1				0.003	10	2				0.001	5	2				
14	-0.024	3	1				-0.008	6	1	-0.010	7	1				-0.015	6	2										
15							-0.007	9	2	-0.007	9	2				0.024	12	3										
16							-0.007	7	1	-0.009	8	2				-0.017	5	1										
17							0.014	15	3	-0.006	11	2				0.085	14	3										
18							-0.007	11	2	0.010	15	3																
19							-0.007	8	2	-0.003	12	2																
20							-0.007	10	2	0.002	13	2																
21							-0.157	1	1	0.013	16	3																

EDAD DEL COBRE			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRÍA	0.077	3	1
PENDIENTES	0.166	7	3
DIST. RÍOS	0.034	1	1
DIST. ARROYOS	0.040	2	1
ASPECTO	0.115	6	2
MORFOLOGÍA	0.219	8	3
LITOLOGÍA	0.276	9	3
VEGETACIÓN POT.	0.104	5	2
LANDFORM	0.100	4	2

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ALTIMETRÍA} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{ASPECTO} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LANDFORM}) + 0.166(\text{PENDIENTES} + \text{MORFOLOGÍA} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 21. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad del Cobre. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial a una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

EDAD DEL BRONCE																													
CATEGORÍAS	ALTIMETRÍA			PENDIENTES			DIST. RÍOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGÍA			LITOLOGÍA			VEGETACIÓN			LANDFORM				
	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.		
	1	-0.080	1	1	-0.214	1	1	-0.003	11	2	-0.046	1	1	-0.004	6	2	-0.099	1	1	-0.026	2	1	-0.009	3	1	-0.025	2	1	
2	-0.054	2	1	<b>0.132</b>	8	3	<b>0.049</b>	21	3	<b>0.040</b>	21	3	-0.051	3	1				-0.011	4	2	-0.042	2	1	-0.017	4	2		
3	-0.030	3	1	0.113	7	3	0.031	19	3	-0.012	6	1	-0.015	5	2	-0.035	2	1				0.041	7	2					
4	<b>0.063</b>	14	3	0.064	5	2	0.041	20	3	-0.018	3	1	0.083	8	3	0.019	10	2	-0.098	1	1	0.055	8	3	-0.006	5	2		
5	0.027	8	2	0.064	6	3	0.016	15	3	0.031	20	3	<b>0.128</b>	9	3	<b>0.132</b>	15	3	-0.011	3	2	<b>0.250</b>	10	3	-0.192	1	1		
6	0.040	10	3	-0.001	2	1	0.021	18	3	0.029	19	3	0.052	7	3	-0.022	3	1	<b>0.162</b>	6	3	0.033	6	2	0.093	7	3		
7	-0.025	4	1	0.015	4	2	0.016	16	3	0.006	13	2	-0.061	1	1	0.091	13	3	0.153	5	3	-0.094	1	1	-0.022	3	1		
8	0.043	11	3	0.008	3	2	0.018	17	3	0.005	11	2	-0.059	2	1	-0.005	7	2				0.061	9	3	0.005	6	2		
9	0.049	12	3				0.010	13	2	-0.009	8	2	-0.048	4	2														
10	0.054	13	3				0.007	12	2	0.024	18	3				-0.004	8	2									<b>0.152</b>	9	3
11	0.026	7	2				0.011	14	2	-0.013	5	1				0.021	11	3											
12	-0.008	6	2				-0.007	8	2	0.013	15	3				-0.011	6	2				-0.002	4	2					
13	0.031	9	2				-0.009	2	1	-0.015	4	1				0.001	9	2				-0.002	5	2					
14	-0.024	5	2				-0.008	3	1	0.021	17	3				-0.014	5	1											
15							-0.005	10	2	-0.011	7	1				0.022	12	3											
16							-0.008	5	1	-0.005	10	2				-0.016	4	1											
17							-0.008	4	1	0.016	16	3				0.108	14	3											
18							-0.007	7	1	0.005	12	2																	
19							-0.008	6	1	-0.006	9	2																	
20							-0.006	9	2	0.011	14	2																	
21							-0.228	1	1	-0.036	2	1																	

EDAD DEL BRONCE			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRÍA	0.063	3	1
PENDIENTES	0.132	5	2
DIST. RÍOS	0.049	2	1
DIST. ARROYOS	0.040	1	1
ASPECTO	0.128	4	2
MORFOLOGÍA	0.132	6	2
LITOLOGÍA	0.162	8	3
VEGETACION POT.	0.250	9	3
LANDFORM	0.152	7	3

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ALTIMETRÍA} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{ASPECTO} + \text{PENDIENTES} + \text{MORFOLOGÍA}) + 0.166(\text{VEGETACIÓN} + \text{LANDFORM} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 22. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad del Bronce. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		EDAD DEL BRONCE FINAL																										
		ALTIMETRIA			PENDIENTES			DIST. RIOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGIA			LITOLOGIA			VEGETACION			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.213	11	3	0.151	7	3	0.009	13	2	-0.020	5	1	0.010	5	2	-0.102	1	1	-0.026	2	2	-0.008	6	3	-0.025	2	1	
2	0.159	10	3	0.158	8	3	0.036	21	3	-0.029	2	1	-0.055	3	1				-0.050	2	1	-0.014	5	2				
3	-0.029	4	2	-0.035	2	1	0.012	15	3	-0.035	1	1	0.051	6	2	-0.032	2	1				0.098	7	3				
4	0.088	9	3	-0.045	1	1	0.034	20	3	0.036	20	3	0.073	8	3	-0.029	3	1	-0.087	1	1	-0.021	3	2	-0.025	3	1	
5	-0.045	1	1	-0.027	3	2	0.009	14	2	0.017	17	3	0.110	9	3	0.071	11	3	-0.020	3	2	-0.204	1	1	0.135	9	3	
6	-0.035	3	1	-0.009	4	2	0.016	16	3	0.008	14	2	0.061	7	3	-0.023	4	1	0.426	5	3	-0.020	5	2	-0.056	1	1	
7	-0.036	2	1	-0.007	5	2	0.017	17	3	0.033	18	3	-0.048	4	2	0.344	13	3	0.019	4	3	0.326	8	3	-0.021	4	2	
8	-0.029	5	2	-0.003	6	3	0.019	18	3	-0.022	3	1	-0.059	1	1	-0.005	9	2				-0.021	4	2	0.005	6	2	
9	-0.019	7	2				-0.002	9	2	0.015	16	3	-0.059	2	1											0.065	7	3
10	-0.019	6	2				0.007	12	2	-0.020	4	1														0.075	8	3
11	-0.016	8	3				0.026	19	3	-0.014	6	1				-0.018	5	2										
12							-0.005	7	1	0.034	19	3				-0.008	8	2										
13							0.000	10	2	0.006	11	2																
14							-0.004	8	2	-0.010	8	2				-0.012	6	2										
15							-0.008	2	1	-0.011	7	1				0.020	10	3										
16							-0.006	5	1	-0.010	9	2				-0.012	7	2										
17							-0.007	3	1	0.008	15	3				0.077	12	3										
18							0.000	10	2	0.007	13	2																
19							-0.006	6	1	-0.006	10	2																
20							-0.007	4	1	0.006	12	2																
21							-0.151	1	1	0.072	21	3																

EDAD DEL BRONCE FINAL			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.213	6	2
PENDIENTES	0.158	5	2
DIST. RIOS	0.036	1	1
DIST. ARROYOS	0.072	2	1
ASPECTO	0.110	3	1
MORFOLOGIA	0.344	8	3
LITOLOGIA	0.426	9	3
VEGETACION POT.	0.326	7	3
LANDFORM	0.135	4	2

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ASPECTO} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{ALTIMETRÍA} + \text{PENDIENTES} + \text{LANDFORM}) + 0.166(\text{MORFOLOGÍA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 23. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad del Bronce Final. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		EDAD DEL HIERRO I																										
		ALTIMETRIA			PENDIENTES			DIST. RIOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGIA			LITOLOGIA			VEGETACION			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.449	9	3	0.350	5	3	-0.012	2	1	-0.048	1	1	-0.003	6	2	-0.095	1	1				0.007	4	2				
2	0.184	8	3	-0.047	2	2	0.028	18	3	-0.038	2	1	-0.060	2	1							-0.050	2	1	-0.015	4	2	
3	-0.044	2	1	-0.053	1	1	0.020	15	3	-0.037	3	1	-0.023	4	2	-0.034	2	1				0.093	6	3				
4	-0.035	4	2	-0.042	3	2	0.043	20	3	0.013	10	2	0.028	7	3	-0.019	4	1	-0.087	1	1				-0.017	3	2	
5	-0.047	1	1	-0.025	4	3	0.028	19	3	-0.004	9	2	0.165	9	3	0.107	10	3	-0.016	2	2	-0.220	1	1	0.361	8	3	
6	-0.038	3	1				0.023	17	3	-0.029	4	1	0.070	8	3	-0.020	3	1	0.457	4	3				-0.130	1	1	
7	-0.030	5	2				0.021	16	3	0.015	11	2	-0.003	5	2	0.318	12	3	0.017	3	2	0.490	7	3	-0.024	2	1	
8	-0.024	6	2				0.057	21	3	0.020	14	2	-0.061	1	1							-0.020	3	2	0.006	6	3	
9	-0.019	7	3				-0.009	4	1	-0.019	5	1	-0.045	3	1										-0.010	5	2	
10							-0.009	3	1	0.021	15	3				-0.004	7	2							0.040	7	3	
11							-0.009	5	1	0.020	13	2				-0.016	5	2										
12							-0.006	12	2	0.041	20	3				0.012	8	2				0.024	5	2				
13							-0.008	9	2	-0.012	7	1																
14							-0.008	6	1	0.024	18	3																
15							-0.007	11	2	-0.012	6	1				0.024	9	3										
16							-0.008	7	1	0.021	16	3				-0.005	6	2										
17							-0.008	8	2	0.023	17	3				0.120	11	3										
18							0.000	13	2	0.032	19	3																
19							-0.008	10	2	0.019	12	2																
20							0.017	14	2	-0.006	8	2																
21							-0.203	1	1	0.114	21	3																

EDAD DEL HIERRO I			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.449	7	3
PENDIENTES	0.350	5	2
DIST. RIOS	0.057	1	1
DIST. ARROYOS	0.114	2	1
ASPECTO	0.165	3	1
MORFOLOGIA	0.318	4	2
LITOLOGIA	0.457	8	3
VEGETACION POT.	0.490	9	3
LANDFORM	0.361	6	2

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ASPECTO} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{MORFOLOGIA} + \text{PENDIENTES} + \text{LANDFORM}) + 0.166(\text{ALTIMETRIA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 24. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad del Hierro I. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial a una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		EDAD DEL HIERRO II																										
		ALTIMETRIA			PENDIENTES			DIST. RIOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGIA			LITOLOGIA			VEGETACION			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.094	12	3	0.117	6	3	-0.008	4	1	-0.048	1	1	0.007	5	2	-0.073	1	1	-0.015	3	2	-0.008	5	2	-0.017	5	2	
2	<b>0.115</b>	14	3	<b>0.167</b>	7	3	0.041	20	3	-0.018	3	1	-0.050	4	2			-0.007	4	2	-0.033	1	1	-0.017	4	2		
3	-0.020	5	2	0.011	5	2	0.033	19	3	-0.025	2	1	0.048	7	3	-0.035	2	1				0.051	7	3				
4	0.109	13	3	-0.044	1	1	<b>0.045</b>	21	3	0.020	17	3	0.063	8	3	-0.029	3	1	-0.046	1	1	-0.021	2	1	-0.025	2	1	
5	0.072	11	3	-0.026	2	1	0.024	18	3	0.015	15	3	<b>0.133</b>	9	3	0.135	12	3	-0.016	2	1	0.170	8	3	0.062	7	3	
6	-0.039	1	1	-0.012	3	2	0.014	16	3	-0.016	4	1	0.041	6	2	-0.017	5	2	<b>0.477</b>	6	3	-0.019	3	1	-0.034	1	1	
7	-0.037	2	1	-0.005	4	2	0.008	15	3	0.025	19	3	-0.062	1	1	<b>0.333</b>	13	3	0.056	5	3	<b>0.231</b>	9	3	-0.024	3	1	
8	-0.027	3	1				0.018	17	3	0.030	20	3	-0.060	2	1							-0.019	4	2	0.002	6	2	
9	-0.020	4	1				0.004	14	2	0.012	14	2	-0.053	3	1										0.086	8	3	
10	-0.020	6	2				-0.005	13	2	0.010	13	2													<b>0.088</b>	9	3	
11	-0.018	7	2				-0.005	12	2	0.022	18	3				-0.020	4	1										
12	-0.012	8	2				-0.007	9	2	0.002	10	2				-0.008	7	2				0.003	6	2				
13	-0.008	9	2				-0.009	2	1	-0.006	7	1				-0.001	8	2										
14	-0.008	10	3				-0.008	5	1	-0.007	5	1				-0.009	6	2										
15							-0.008	3	1	-0.005	8	2				0.014	10	3										
16							-0.008	6	1	-0.004	9	2				0.013	9	2										
17							-0.007	11	2	0.016	16	3				0.098	11	3										
18							-0.007	7	1	0.009	12	2																
19							-0.007	8	2	-0.007	6	1																
20							-0.007	10	2	0.002	11	2																
21							-0.192	1	1	<b>0.036</b>	21	3																

EDAD DEL HIERRO II			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.115	4	2
PENDIENTES	0.167	6	2
DIST. RIOS	0.045	2	1
DIST. ARROYOS	0.036	1	1
ASPECTO	0.133	5	2
MORFOLOGIA	0.333	8	3
LITOLOGIA	0.477	9	3
VEGETACION POT.	0.231	7	3
LANDFORM	0.088	3	1

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{LANDFORM} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{ALTIMETRÍA} + \text{PENDIENTES} + \text{ASPECTO}) + 0.166(\text{MORFOLOGÍA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 25. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad del Hierro II. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial a una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		PERIODO ROMANO																										
		ALTIMETRIA			PENDIENTES			DIST. RIOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGIA			LITOLOGIA			VEGETACION			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.225	14	3	0.304	8	3	0.012	17	3	-0.043	1	1	0.003	6	2	-0.079	1	1	-0.025	3	2	-0.009	6	2	-0.025	2	1	
2	0.127	13	3	0.110	7	3	0.031	21	3	-0.021	3	1	-0.050	3	1	-0.001	12	3	-0.011	5	2	-0.049	2	1	-0.018	5	2	
3	0.041	12	3	-0.068	1	1	0.027	20	3	-0.028	2	1	-0.028	5	2	-0.031	2	1	-0.001	6	3	0.075	9	3	-0.002	7	2	
4	0.039	11	3	-0.045	2	1	0.020	19	3	0.029	20	3	0.056	7	3	-0.024	4	1	-0.076	1	1	-0.019	5	2	-0.022	4	2	
5	-0.038	2	1	-0.023	3	2	0.011	15	3	0.014	17	3	0.095	9	3	-0.016	6	2	-0.015	4	2	-0.159	1	1	0.286	10	3	
6	-0.045	1	1	-0.013	4	2	-0.002	14	2	-0.017	4	1	0.061	8	3	-0.029	3	1	0.474	8	3	-0.025	3	1	-0.115	1	1	
7	-0.035	3	1	-0.006	5	2	0.011	16	3	0.014	18	3	-0.052	1	1	0.266	17	3	-0.047	2	1	0.287	10	3	-0.024	3	1	
8	-0.029	4	1	-0.002	6	3	0.013	18	3	0.019	19	3	-0.051	2	1	-0.005	9	2	0.000	7	3	-0.020	4	2	-0.001	8	3	
9	-0.019	5	2				-0.007	9	2	-0.013	6	1	-0.036	4	2	0.000	13	3							0.036	9	3	
10	-0.018	6	2				-0.003	12	2	-0.015	5	1				-0.005	10	2							-0.016	6	2	
11	-0.016	7	2				-0.003	13	2	0.011	16	3				-0.022	5	1										
12	-0.014	9	2				-0.004	11	2	-0.004	9	2				-0.011	8	2				0.003	8	3				
13	-0.003	10	3				-0.009	2	1	0.009	15	3				-0.001	11	2				-0.002	7	2				
14	-0.014	8	2				-0.007	7	1	-0.005	8	2				-0.013	7	2										
15							-0.008	5	1	-0.006	7	1				0.018	14	3										
16							-0.008	3	1	0.002	10	2				0.079	15	3										
17							-0.007	10	2	0.003	11	2				0.097	16	3										
18							-0.007	8	2	0.008	14	2																
19							-0.007	6	1	0.008	13	2																
20							-0.008	4	1	0.004	12	2																
21							-0.128	1	1	0.059	21	3																

PERIODO ROMANO			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.225	4	2
PENDIENTES	0.304	8	3
DIST. RIOS	0.031	1	1
DIST. ARROYOS	0.059	2	1
ASPECTO	0.095	3	1
MORFOLOGIA	0.266	5	2
LITOLOGIA	0.474	9	3
VEGETACION POT.	0.287	7	3
LANDFORM	0.286	6	2

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{ASPECTO} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{MORFOLOGIA} + \text{PENDIENTES} + \text{LANDFORM}) + 0.166(\text{ALTIMETRIA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 26. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos del Periodo Romano. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.

CATEGORÍAS		EDAD MEDIA																										
		ALTIMETRIA			PENDIENTES			DIST. RÍOS			DIST. ARROYOS			ASPECTO			MORFOLOGÍA			LITOLOGÍA			VEGETACIÓN			LANDFORM		
		Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.	Kj	Ord.	Niv.
1	0.149	14	3	0.117	7	3	-0.006	10	2	-0.046	1	1	-0.002	5	2	-0.108	1	1	-0.026	2	1	-0.009	5	2	-0.025	2	1	
2	0.072	13	3	0.119	8	3	0.031	21	3	0.019	18	3	-0.041	4	2			-0.012	4	2	-0.049	2	1	-0.019	4	2		
3	0.053	11	3	-0.034	2	1	0.030	20	3	0.019	19	3	0.040	6	2	-0.030	3	1			0.052	10	3	-0.002	5	2		
4	0.061	12	3	-0.042	1	1	0.025	19	3	0.012	15	3	0.046	7	3	-0.026	4	1	-0.096	1	1	-0.021	4	2	0.027	7	2	
5	-0.036	2	1	-0.028	3	2	0.014	18	3	0.028	20	3	0.096	9	3	0.112	14	3	-0.023	3	2	-0.163	1	1	0.087	10	3	
6	-0.043	1	1	-0.015	4	2	-0.004	14	2	0.010	14	2	0.080	8	3	-0.034	2	1	0.352	6	3	-0.035	3	1	-0.060	1	1	
7	-0.025	3	1	-0.007	5	2	0.006	15	3	-0.017	2	1	-0.055	2	1	0.221	15	3	0.045	5	3	0.211	11	3	-0.024	3	1	
8	-0.016	7	2	-0.003	6	3	0.013	17	3	-0.017	3	1	-0.056	1	1	-0.005	8	2			0.029	9	3	-0.001	6	2		
9	-0.020	5	2				-0.009	2	1	0.013	17	3	-0.055	3	1										0.059	9	3	
10	-0.014	9	2				-0.007	6	1	-0.017	4	1				-0.004	9	2							0.040	8	3	
11	-0.019	6	2				0.007	16	3	-0.004	8	2				-0.020	5	1			-0.003	6	2					
12	-0.014	8	2				-0.008	3	1	-0.005	6	1				-0.010	7	2			-0.001	8	3					
13	-0.009	10	3				-0.007	9	2	0.013	16	3				0.001	10	2			-0.001	7	2					
14	-0.024	4	1				-0.006	11	2	-0.006	5	1				-0.014	6	2										
15							-0.008	5	1	0.004	10	2				0.015	12	3										
16							-0.008	4	1	-0.005	7	1				0.004	11	3										
17							-0.005	12	2	0.005	11	2				0.071	13	3										
18							-0.007	7	1	0.005	12	2																
19							-0.004	13	2	0.003	9	2																
20							-0.007	8	2	0.006	13	2																
21							-0.135	1	1	0.048	21	3																

EDAD MEDIA			
	Kj max	Ord.	Niv.
ALTIMETRIA	0.149	6	2
PENDIENTES	0.119	5	2
DIST. RÍOS	0.031	1	1
DIST. ARROYOS	0.048	2	1
ASPECTO	0.096	4	2
MORFOLOGÍA	0.221	8	3
LITOLOGÍA	0.352	9	3
VEGETACION POT.	0.211	7	3
LANDFORM	0.087	3	1

Transformación a grid

$$Y = 0.055(\text{LANDFORM} + \text{DIST. RÍOS} + \text{DIST. ARROYOS}) + 0.111(\text{ALTIMETRIA} + \text{PENDIENTES} + \text{ASPECTO}) + 0.166(\text{MORFOLOGÍA} + \text{VEGETACIÓN} + \text{LITOLOGÍA})$$

Tabla 27. Ordenación de categorías y agrupación en tres niveles de potencial para cada variable en asentamientos de la Edad Media. Abajo, fórmula de transformación final de valores a grid desde tres niveles de potencial una vez ordenadas las variables utilizadas según valores máximos de Kj.



#### 4. GENERACIÓN DE ÁREAS DE POTENCIAL.

Como base del procedimiento se ha considerado que a mayor valor del índice Kj habrá de traducirse un mayor valor predictivo de la variable en cuestión.

Siguiendo la división establecida en 8 grupos cronológicos, se procede (Tablas 20 a 27), en primer lugar, a ordenar las categorías de cada variable según el índice aportado. A continuación, este ranking se transforma en tres grupos, por lo que finalmente cada variable se traducirá en un grid con valores posibles desde 1 hasta 3.

En consecuencia, se obtienen 9 grids parciales, uno por cada variable. Si hasta ahora se ha conseguido ordenar las categorías de cada variable por grupos de potencial, ahora resta hacer lo propio entre las 9 variables. Para este cometido se han extraído los valores máximos de Kj aportados por cada variable y por cada cronología, los cuales han sido la base de una nueva ordenación y una nueva agrupación en tres niveles (Gráfico 3).

Finalmente, para cada periodo, habrá que combinar los grids mediante una fórmula de transformación que resulta en la generación de un mapa final con valores igualmente normalizados desde 1 hasta 3 por lo que se incluyen tres coeficientes, uno por cada grupo de potencial, por los que habrá de multiplicarse cada valor de variable aportada por cada celdilla de acuerdo a la mencionada triple agrupación que se propone.

La fórmula consiste en un polinomio con tres grupos de suma, a cada uno de los cuales se le aplica un factor determinado de modo que resulte en valores máximos obtenibles en cada grupo de 0.5, 1.0 y 1.5 respectivamente, con lo cual se obtendría un producto final máximo de

$$Y^{(4)} = 0.055(\text{suma de las variables incluidas en el nivel de potencial bajo})^{(2)} + 0.111(\text{suma de las variables incluidas en el nivel de potencial medio})^{(2)} + 0.166(\text{suma de las variables incluidas en el nivel de potencial alto})^{(2)}$$

(1) Y: valor de celdilla. Máx. posible es 3.

(2) Cada grupo podrá sumar un máximo de 9 (3 variables en cada grupo con un valor máximo posible de 3), aplicando el coeficiente correspondiente resultará en valores máximos de 0.5, 1.0 y 1.5.

3 y se mantendría un índice de representatividad para cada nivel de potencial.

La cartografía (figuras 9 a 16) obtenida se muestra a continuación tomando como base de presentación 6 niveles de graduación:

Nivel MUY BAJO: valores de 0 a 0,5.

Nivel BAJO: valores de 0,5 a 1.

Nivel MEDIO BAJO: valores de 1 a 1,5.

Nivel MEDIO ALTO: valores de 1,5 a 2.

Nivel ALTO: valores de 2 a 2,5

Nivel MUY ALTO: valores de 2,5 a 3.

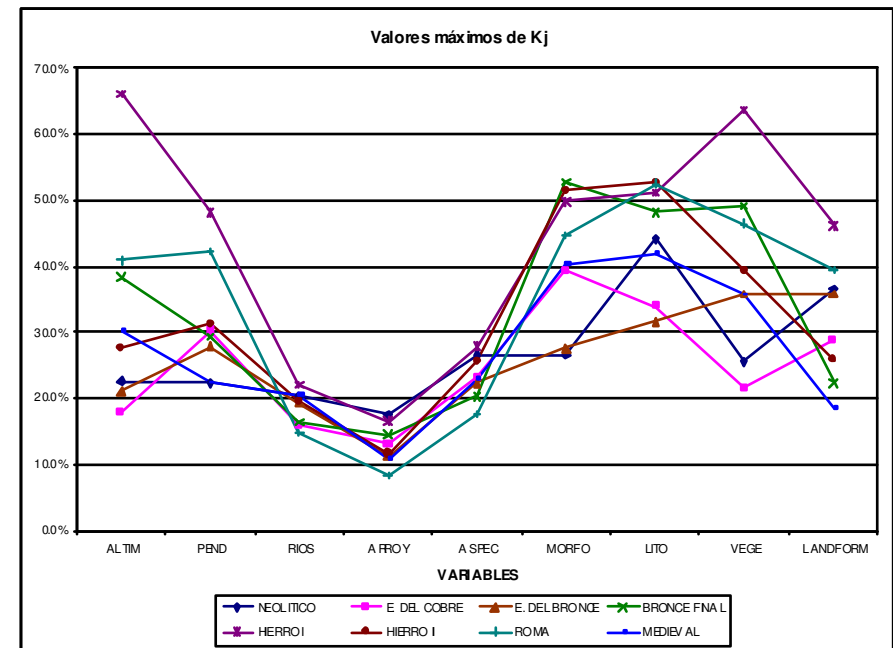
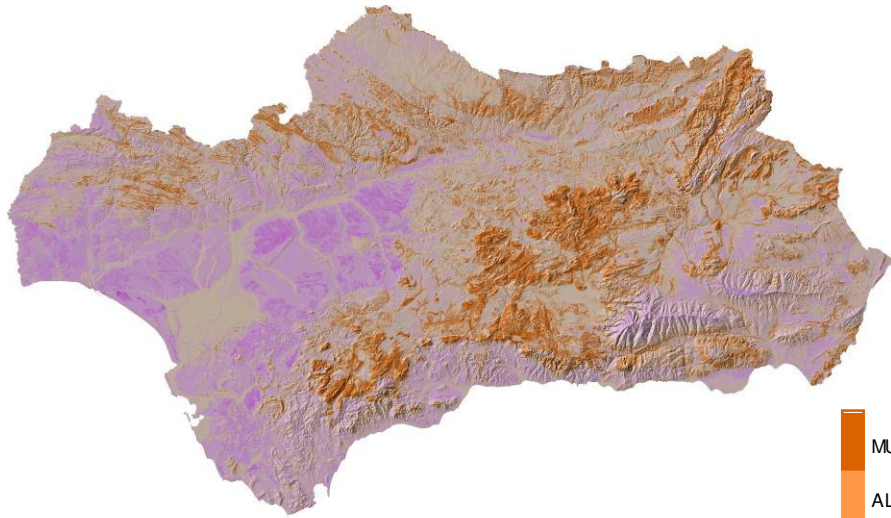


Gráfico 3. Distribución de valores máximos de Kj para cada variable y por cada grupo cronológico.



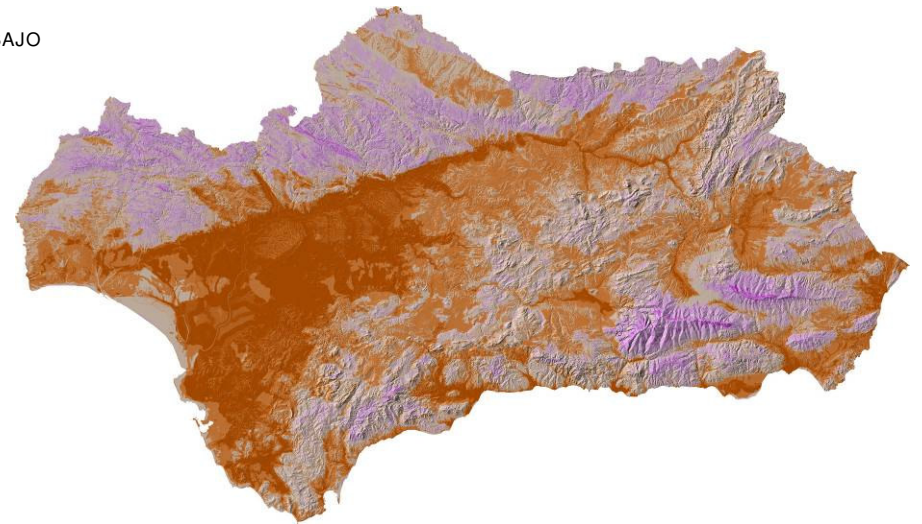
**Figura 9.** Neolítico. Mapa de áreas de potencial.



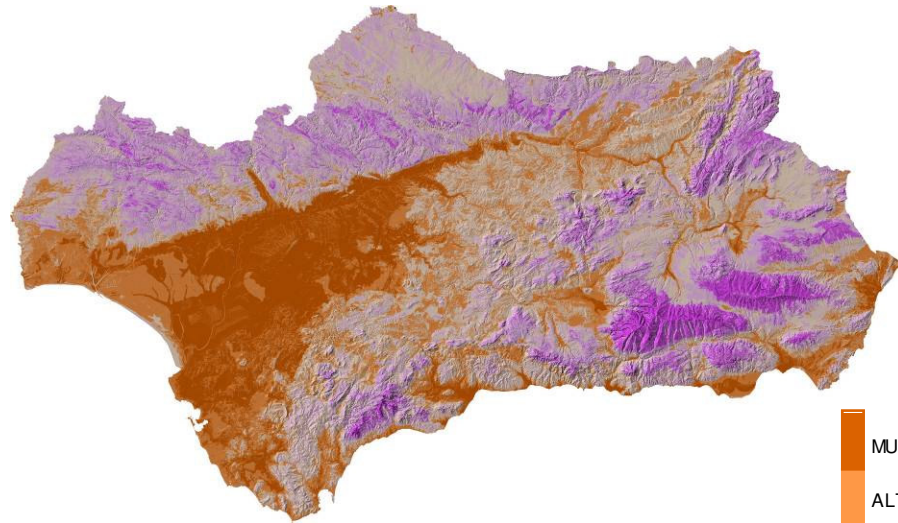
**Figura 10.** Edad del Cobre. Mapa de áreas de potencial.



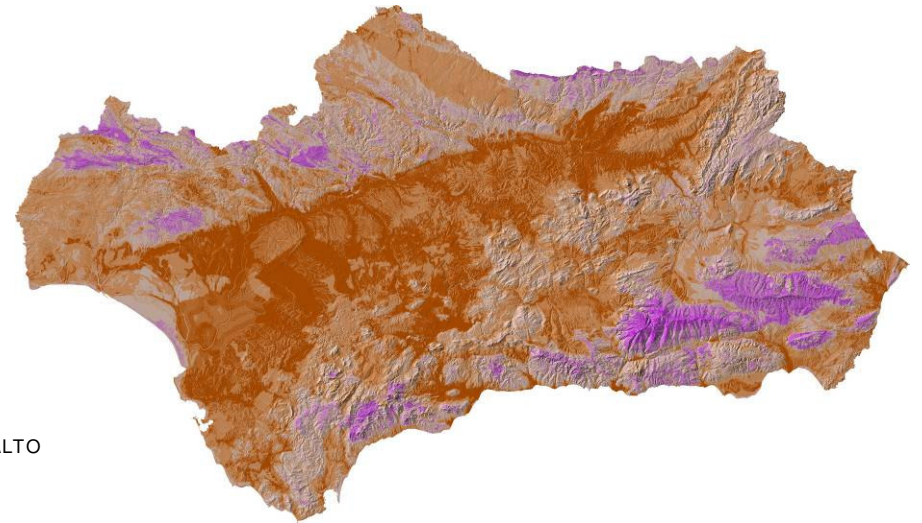
**Figura 11.** Edad del Bronce. Mapa de áreas de potencial.



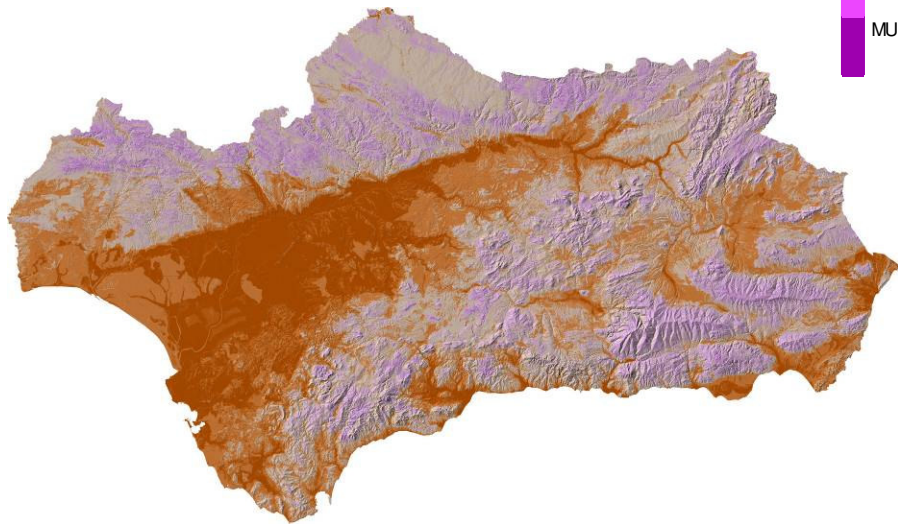
**Figura 12.** E. del Bronce Final. Mapa de áreas de potencial.



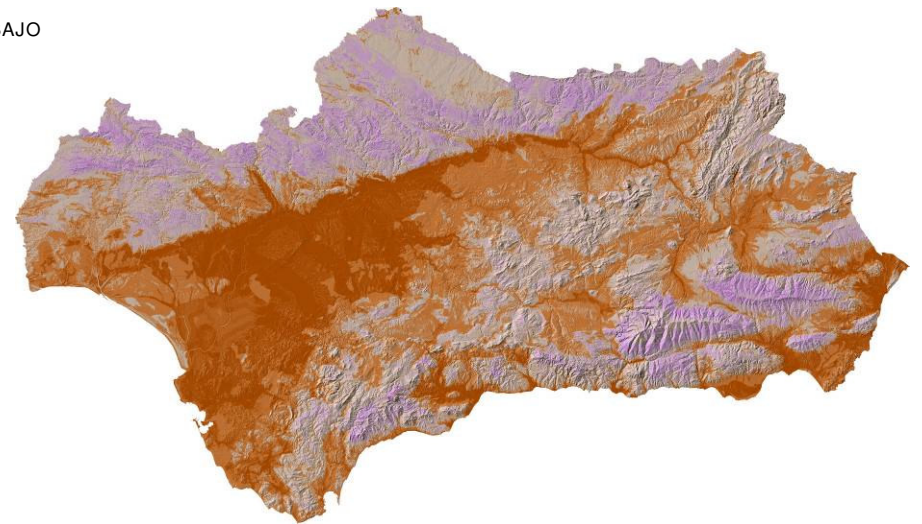
**Figura 13.** E. del Hierro I. Mapa de áreas de potencial.



**Figura 14.** E. del Hierro II. Mapa de áreas de potencial.



**Figura 15.** Romano. Mapa de áreas de potencial.



**Figura 16.** Medieval. Mapa de áreas de potencial.

## 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Una primera visualización de la cartografía, incita instintivamente a contrastar las áreas de mayor potencial con los conocimientos previos de distribución espacial de asentamientos que disponemos de cada periodo histórico.

Sin embargo, podríamos aproximarnos a un tratamiento menos “hipotético”, en cierta medida, estableciendo unos márgenes cuantitativos con que comparar las áreas de potencial obtenidas con las distintas distribuciones de asentamientos.

En primer lugar contamos con un conjunto de muestras que hemos denominado “de control” por cada grupo cronológico compuestas por asentamientos existentes en DATArqueos. Esto va a permitir extraer las distintas distribuciones para cada muestra: la correspondiente a los asentamientos utilizados en el análisis, que llamamos del TEST, y la correspondiente a la muestra reservada, llamada CTRL (Tablas 28 y 29).

En segundo lugar, es necesario ofrecer un escenario de comportamiento óptimo de estas distribuciones que reflejaría en qué medida está ajustándose al objetivo la localización obtenida de cada área de potencial. En otras palabras, se podría convenir en que el mejor ajuste posible consistiría en que la mayor densidad posible de asentamientos conocidos se situase en los niveles ALTO y MUY ALTO de potencial, y que, a ser posible, no existiera ninguno en el área de nivel BAJO, y la menor densidad posible en el de MUY BAJO.

En la tabla 29 se adjunta una distribución “óptima hipotética” sobre la que se podría medir el nivel de ajuste de cada área de potencial obtenida.

En primer lugar, el gráfico 4 muestra la distribución de la superficie ocupada por las áreas de potencial obtenidas respecto al total regional y en cada marco cronológico.

En los gráficos 5 a 12 se proporcionan las curvas de cada distribución y en las que se puede visualizar con relativa claridad el grado de ajuste que podría traducirse como “grado de eficacia” de los resultados.

Las curvas de las muestras del test y de control representan la distribución de la densidad en cada área de potencial en forma de porcentajes respecto a la suma de todas las densidades ofrecidas por la muestra. Este procedimiento permite comparar el comportamiento de cada muestra independientemente del valor absoluto de la densidad el cual variará en sus extremos en tanto que se está trabajando con tamaños de muestra diferente (nº de asentamientos) para una superficie de cada área de potencial que será la misma en cada cronología con que comparar las dos muestras (TEST y CTRL).

a) Si atendemos al comportamiento de las distribuciones entre cada muestra del test (los asentamientos utilizados en el análisis) y su respectiva de control (los asentamientos reservados como control), se esperaba obtener curvas similares ya que la muestra de reserva correspondía a una extracción igualmente de asentamientos de la misma época. Las causas de la discordancia observada prácticamente en todos los grupos cronológicos podría deberse a varios factores:

- En primer lugar, un tamaño de muestra muy pequeño en muchos casos (sobre todo Neolítico, Cobre, Bronce, Bronce Final e Hierro II), excepto para Hierro I en donde ocurre todo lo contrario (la muestra de control es más de 3 veces mayor que la del test).
- En segundo lugar, la extracción del grupo de control se realizó sobre los códigos de asentamientos no coincidentes en una tabla actualizada más reciente de DATArqueos. Quizás este modo de operar no tradujera una extracción aleatoria de la muestra y pueda pensarse que sí conllevara tendencias de la selección hacia determinadas zonas geográficas que hubieran sido actualizadas en esa última tabla.

b) Respecto al comportamiento de las curvas de la muestra del test y la curva “optimizada” se observa que se produce un ajuste más o menos discreto en todos los casos, más fuerte en Neolítico, Cobre y Hierro I y algo menor en los restantes. Este comportamiento era previsible en tanto que la muestra se corresponde con la utilizada para generar dichas áreas de potencial mediante el método de los índices de Kj.

c) El mejor ajuste de la muestra de control respecto a la curva “optimizada” podrá transmitir en mayor o menor medida el funcionamiento del modelo de áreas de potencial. En este caso, el comportamiento es peor en general mostrándose en algunos casos importantes variaciones en la delineación de la gráfica.

- La aparición de picos extremos en la curva para determinadas áreas de potencial (área de BAJO potencial en los casos de Cobre y Roma, gráficos 6 y 11) no se debe a una frecuencia excesiva de asentamientos en esa área sino más bien a una superficie de área resultante muy baja en los grids producidos. Esta circunstancia podría conducir a replantear el comportamiento de las variables y/o categorías en aquellos marcos cronológicos donde se observa esta tendencia.
- Para Neolítico y Bronce (Gráficos 5 y 7), el extremo más marcado corresponde al área de MUY ALTO, “superando” en este caso a la curva de ajuste óptimo.
- Hierro II (Gráfico 10) presenta una evolución de la curva de control que se ajusta casi totalmente a la curva de ajuste óptimo.
- Medieval, Hierro I y Bronce Final (Gráficos 12, 9 y 8), manifiestan una caída de la curva en el área de MUY ALTO por debajo de la curva de ajuste óptimo. En el caso de Medieval, dicha curva se ajusta casi totalmente a la curva de la muestra del test. En estos casos se muestra una tendencia de valores por encima del óptimo para el área de potencial MEDIO ALTO, con lo cual podría llevar a reconducir el tema de la ponderación de variables y/o categorías para la generación del modelo de estas cronologías.

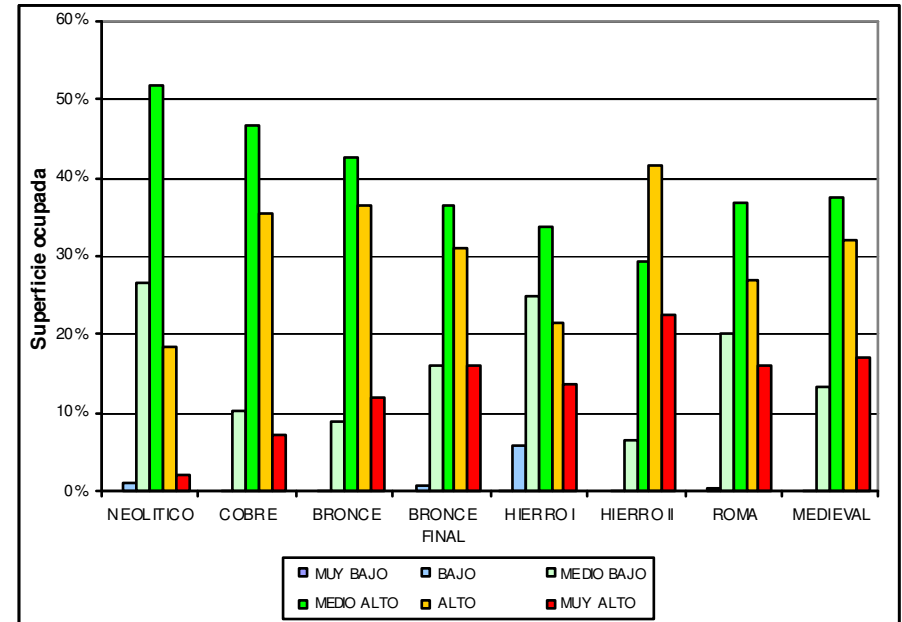


Gráfico 4. Distribución de la superficie ocupada por cada área de potencial sobre el total del territorio en cada conjunto cronológico.

	NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL
MUY BAJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BAJO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
MEDIO BAJO	34	2	18	0	4	0	8	1	3	22	3	0	92	28	37	9
MEDIO ALTO	143	11	186	3	74	2	52	5	18	151	31	3	422	158	273	73
ALTO	167	5	339	25	206	2	107	21	44	165	285	17	598	159	426	94
MUY ALTO	52	5	174	7	196	6	167	13	83	131	564	14	843	145	418	90
	<b>396</b>	<b>23</b>	<b>717</b>	<b>36</b>	<b>480</b>	<b>10</b>	<b>334</b>	<b>40</b>	<b>148</b>	<b>469</b>	<b>883</b>	<b>34</b>	<b>1956</b>	<b>492</b>	<b>1154</b>	<b>266</b>

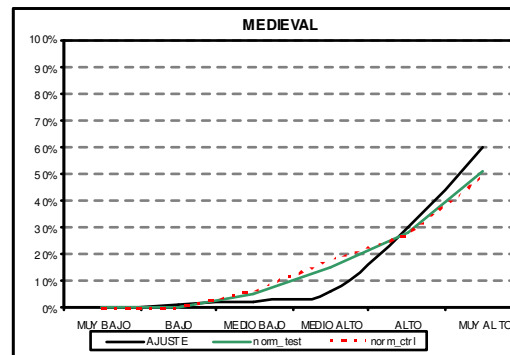
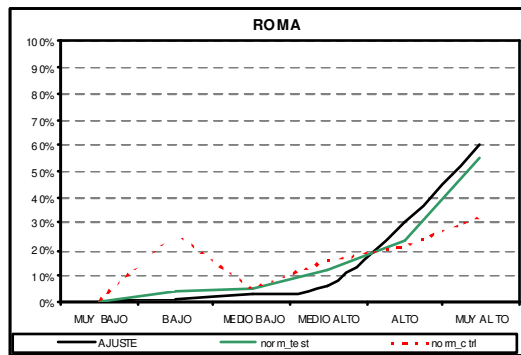
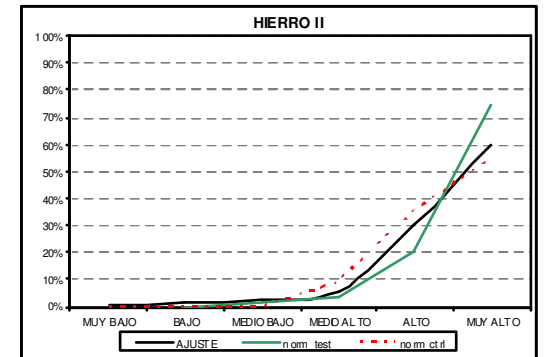
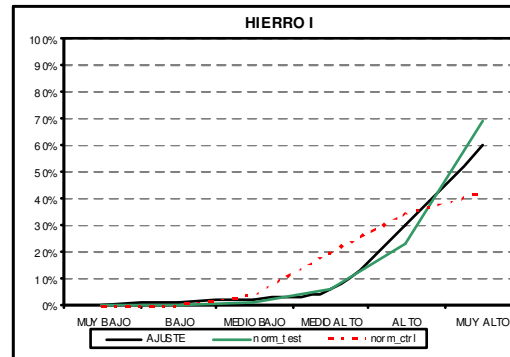
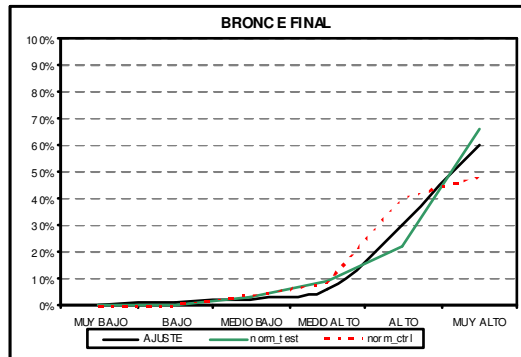
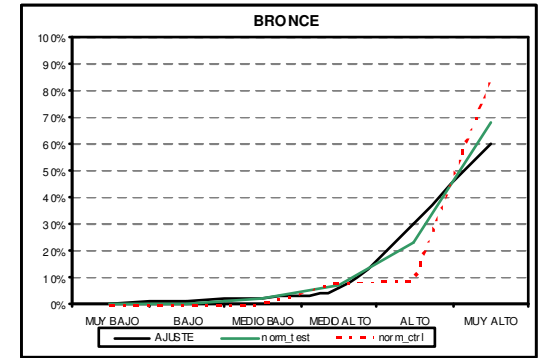
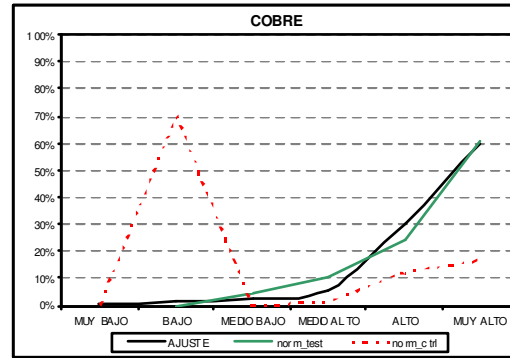
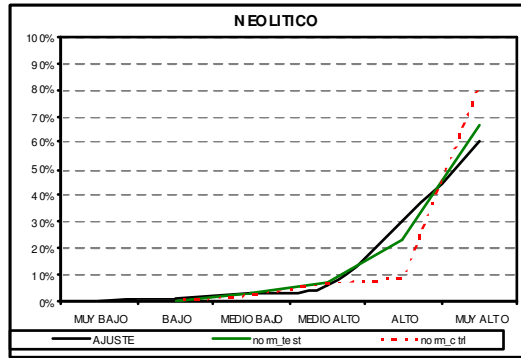
	NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL		DISTRIBUCION ÓPTIMA PROPUESTA
	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	TEST	CTRL	
MUY BAJO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.50%
BAJO	0.00%	0.00%	0.00%	2.78%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.05%	0.41%	0.00%	0.00%	1.00%
MEDIO BAJO	8.59%	8.70%	2.51%	0.00%	0.83%	0.00%	2.40%	2.50%	2.03%	4.69%	0.34%	0.00%	4.70%	5.69%	3.21%	3.38%	2.50%
MEDIO ALTO	36.11%	47.83%	25.94%	8.33%	15.42%	20.00%	15.57%	12.50%	12.16%	32.20%	3.51%	8.82%	21.57%	32.11%	23.66%	27.44%	6.00%
ALTO	42.17%	21.74%	47.28%	69.44%	42.92%	20.00%	32.04%	52.50%	29.73%	35.18%	32.28%	50.00%	30.57%	32.32%	36.92%	35.34%	30.00%
MUY ALTO	13.13%	21.74%	24.27%	19.44%	40.83%	60.00%	50.00%	32.50%	56.08%	27.93%	63.87%	41.18%	43.10%	29.47%	36.22%	33.83%	60.00%

Tablas 28 y 29. Frecuencias y porcentajes de distribución de las muestras: TEST (utilizada en el análisis) y CTRL (utilizada como grupo de control) según su localización en cada nivel de potencial. La columna "distribución óptima propuesta" genera la curva "ajuste" representada en las gráficas siguientes.

	NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%	CELDAS	%
MUY BAJO	5	0.00%	0	0.00%	2	0.00%	289	0.00%	44940	0.13%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
BAJO	379801	1.08%	87443	0.25%	64618	0.18%	211961	0.60%	2068237	5.90%	46250	0.13%	97884	0.28%	75253	0.21%
MEDIO BAJO	9320536	26.60%	3590831	10.25%	3103171	8.86%	5585693	15.94%	8772162	25.03%	2278818	6.50%	6999198	19.97%	4713669	13.45%
MEDIO ALTO	18156145	51.81%	16342804	46.64%	14923797	42.59%	12723452	36.31%	11806055	33.69%	10225774	29.18%	12888420	36.78%	13121600	37.45%
ALTO	6490292	18.52%	12453159	35.54%	12783001	36.48%	10878029	31.04%	7504224	21.42%	14619585	41.72%	9421648	26.89%	11181890	31.91%
MUY ALTO	694890	1.98%	2567502	7.33%	4167150	11.89%	5642315	16.10%	4846121	13.83%	7871312	22.46%	5634589	16.08%	5949327	16.98%
	<b>35041669</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>		<b>35041739</b>	

	NEOLITICO		COBRE		BRONCE		BRONCE FINAL		HIERRO I		HIERRO II		ROMA		MEDIEVAL	
	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL	DENS_TEST	DENS_CTRL
MUY BAJO	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
BAJO	0	0.000000	0.000000	0.114360	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.102162	0.204323	0.000000	0.000000
MEDIO BAJO	0.03647859	0.002146	0.050128	0.000000	0.012890	0.000000	0.014322	0.001790	0.003420	0.025079	0.013165	0.000000	0.131444	0.040005	0.078495	0.019093
MEDIO ALTO	0.07876121	0.006059	0.113812	0.001836	0.049585	0.001340	0.040869	0.003930	0.015246	0.127900	0.030316	0.002934	0.327426	0.122591	0.208054	0.055633
ALTO	0.25730738	0.007704	0.272220	0.020075	0.161152	0.001565	0.098363	0.019305	0.058634	0.219876	0.194944	0.011628	0.634708	0.168760	0.380973	0.084065
MUY ALTO	0.74831988	0.071954	0.677702	0.027264	0.470345	0.014398	0.295978	0.023040	0.171271	0.270319	0.716526	0.017786	1.496116	0.257339	0.702600	0.151278

Tablas 30 y 31. Superficies aportadas (nº de celdas de grid, de 2500 m² cada una) por cada nivel de potencial, utilizadas en la tabla de densidades (x1.000) por segmento cronológico y grupo de muestra.



Gráficos 5 a 12. Distribución de densidades en cada área de potencial para cada muestra y representación de la curva de ajuste óptimo propuesto.

## 6. CONCLUSIÓN Y PERSPECTIVAS.

Se ha presentado una experimentación sobre muestras de asentamientos enfocada a la obtención de superficies de potencial arqueológico para el territorio andaluz.

La metodología utilizada ha consistido en una adaptación del original de Wansleeben y Verhart (1992) basado en la obtención de índices (Kj) formulados desde la relación existente entre porcentajes de sitios localizados y de las áreas ocupadas por cada variable independiente sobre el territorio.

En el método original se establecía un procedimiento de tipo iterativo por el que se agregaban las distintas categorías de cada variable con las siguientes condiciones:

- Solo se trataban aquéllas con índice de signo positivo, desestimando el trabajo con las de signo negativo.
- Elección progresiva de las distintas categorías siempre que en cada adición se mantenga un porcentaje de ganancia acumulativo de acuerdo al valor del índice (gain) de Kvamme el cual se habrá calculado previamente también para cada categoría.

En el análisis realizado, por el contrario, se ha tenido en cuenta todos los valores (negativos y positivos) cuyos índices se han ordenado de acuerdo a su valor absoluto de menor a mayor y, posteriormente, se han agrupado en tres niveles a los cuales se les ha aplicado un factor a modo de ponderación. Esta operación se ha aplicado, tanto entre categorías por cada variable, como entre variables. Vistos los resultados, puede pensarse que el efecto de este proceder es que no ha matizado suficientemente el “peso” real de cada categoría/variable produciendo una salida de áreas de potencial con las características mencionadas. Quizás de haber sometido las variables/categorías a un proceso de eliminación (como en el método original) hubiera aportado valores más contrastados sobre cartografía, con más presencia de áreas de BAJO/MUY BAJO potencial, disminuyendo la gran extensión que ocupan las

áreas de nivel MEDIO en la cartografía presentada, la cual podría ser criticada como “demasiado” tendente a un modelo “cómodo” en donde se ajustan un porcentaje muy importante de asentamientos en los niveles medios, pero poco útil desde el punto de vista probabilístico.

Las mejoras de este modelo constituirían una parte de las perspectivas que puedan desarrollarse a corto plazo sin entrar en la inclusión de nuevas estrategias a medio plazo (enfoque bayesiano, regresión, componentes principales) que puedan derivarse de los análisis estadísticos que de modo paralelo están haciéndose y los cuales se están enfocando prioritariamente, por el momento, a detectar el peso que cada variable haya podido ir tomando en la distribución de los asentamientos a lo largo del tiempo.

Como continuación de la línea de experimentación que se ha presentado, podría destacarse:

- Depuración de la metodología de Wansleeben y Verhart con un ajuste más cerrado al planteamiento original de los autores, es decir, aplicando la iteración para lograr el máximo de valor del índice (gain) de Kvamme, eliminación de los índices Kj de signo negativo, etc.
- Aplicación del método a áreas territoriales menores y homogéneas extraídas, por ejemplo, de las coberturas regionales de paisaje.
- Depuración del sistema de producción de muestras de asentamientos que tienda a: un aumento de la calidad de la información; la homogeneidad de su representación sobre el territorio; la definición de un criterio normalizado de la creación de muestras de control o de reserva en el que se mantenga por ejemplo un mismo porcentaje de la misma respecto a la muestra de asentamientos “visibles” o de referencia.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Dalla Bona, L. (2000). Chapter Five. Protecting Cultural Resources through Forest Management Planning in Ontario Using Archaeological Predictive Modeling. En Wescott, K.L. & Brandon, R.J., Practical Applications of GIS for Archaeologists. A Predictive Modeling Kit. London. 73-99.
- Jenness, J. (2005). Topographic Position Index (tpi\_jen.avx) extension for ArcView 3.x. Jenness Enterprises. Disponible en: <http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>.
- Kvamme, K.L. (1992). A Predictive Site Location Model on the High Plains: An Example with an Independent Test, Plains Anthropologist 37 (138), 19-40.
- Stancic, Z. & Kvamme, K.L. (1999). Settlements Pattern Modeling through Boolean Overlays of Social and Environmental Variables. En Barceló, J.A., Briz, I. y Vila, A. (eds.), New Techniques for Old Times. CAA'98. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Proceedings of the 26<sup>th</sup> Conference, Barcelona, March 1998. BAR International Series 757, Oxford. 231-237.
- Stancic, Z., Veljanovski, T., Ostir, K. y Podobnikar, T. (2001). Archaeological Predictive Modelling for Highway Construction Planning, en Stancic, Z. y Veljanovski, T. (eds.), Computing Archaeology for Understanding the Past. CAA'2000. BAR International Series 931. Oxford. 233-238.
- Van Leusen M. & Kammermans, H. (eds.) (2005). Predictive Modelling for Archaeological Heritage Management: A research agenda. NAR Nederlandse Archeologische Rapporten 29. Amersfoort, 2005.
- Verhagen, P. & Berger, J-F. (2001), The Hidden Reserve: Predictive Modelling of Buried Archaeological Sites in the Tricastin-Valdaine Region (Middle Rhone Valley, France). En Stancic, Z. & Veljanovski, T. (eds.), Computing Archaeology for Understanding the Past. CAA'2000. BAR International Series 931. Oxford. 219-231.
- Wansleeben, M. & Verhart, L.B.M. (1992). The Meuse Valley Project: GIS and site location statistics. Analecta Praehistorica Leidensia 25, 99-108.
- Whitley, Th.G. (2001) Using GIS to Model Potential Site Areas at the Charleston Naval Weapons Station. South Carolina: An Alternate Approach to Inferential Predictive Modeling. En GIS and Archaeological Predictive Modeling: Large-Scale Approaches to Establish a Baseline for Site Location Models, Argonne National Laboratory, Illinois. March 21-24, 2001. En <http://www.brockington.org/research/papers/Whitley-GISconf2001.pdf>.