



¿Cómo estaría Entrepeñas si ...?

escrito por Hidra | miércoles, 8 de marzo de 2017

Complementando la entrada [«Trasvase y uso recreativo del Tajo»](#), se recogen una serie de gráficos, ortofotos y perspectivas generadas a partir de las mismas que facilitan la comparación rápida de cómo era la situación que se tenía antes de que entrara en funcionamiento el trasvase Tajo-Segura y como podría ser con otra gestión.

Comparaciones visuales de la situación actual con la anterior al Trasvase

En las siguientes figuras se muestra una perspectiva de Entrepeñas generada a partir de la [ortofoto de máxima actualidad del PNOA](#) (de verano de 2015, con el embalse por debajo del 20%) y una composición sobre la misma imagen de la superficie media que se tuvo en el periodo 1958-1980, antes de la entrada en funcionamiento del Trasvase:

Antes del trasvase	En verano de 2015
Perspectiva de Entrepeñas generada a partir de la ortofoto de máxima actualidad del PNOA (verano de 2015), con el llenado medio del embalse en el periodo 1958-1980 (aprox. 70%)	Perspectiva de Entrepeñas generada a partir de la ortofoto de máxima actualidad del PNOA (verano de 2015), con el embalse por debajo del 20% de su capacidad
	

Estas gráficas muestran claramente la pérdida de atractivo que ha tenido Entrepeñas tras la entrada en funcionamiento del

trasvase Tajo-Segura. Además del valor escénico –básico para el turismo aunque el término es utilizado despectivamente por la Administración hídrica– influye la accesibilidad a la lámina de agua y la existencia de mayor superficie de embalse con calado suficiente.

Al inicio de 2010 se registraron unas aportaciones extraordinariamente altas –entraron en Entrepeñas 548 hm³ entre enero y mayo de 2010, conforme al [Anuario de Aforos del CEDEX](#)–, lo que permitió que durante unos meses creciera el volumen embalsado en Entrepeñas, rozando el 70% de llenado (esta situación duró hasta el inicio del año hidrológico 2011-2012, en el que se produjo un descenso brusco de las reservas motivado por la gestión del Trasvase). A continuación se reproduce una comparativa de fotografías del embalse de Entrepeñas entre 2010 y 2015 tomado del sitio de [Facebook de «Río Tajo Vivo»](#), que a efectos de nivel de embalse coincide con las perspectivas mostradas anteriormente, pues en nivel alcanzado excepcionalmente en 2010 en Entrepeñas es similar al medio del periodo 1958-1980 (la imagen corresponde a la parte central del embalse, pudiéndose tomar como referencia el «viaducto de Durón» –N-204– para apreciar con mayor claridad el descenso de la lámina de agua):

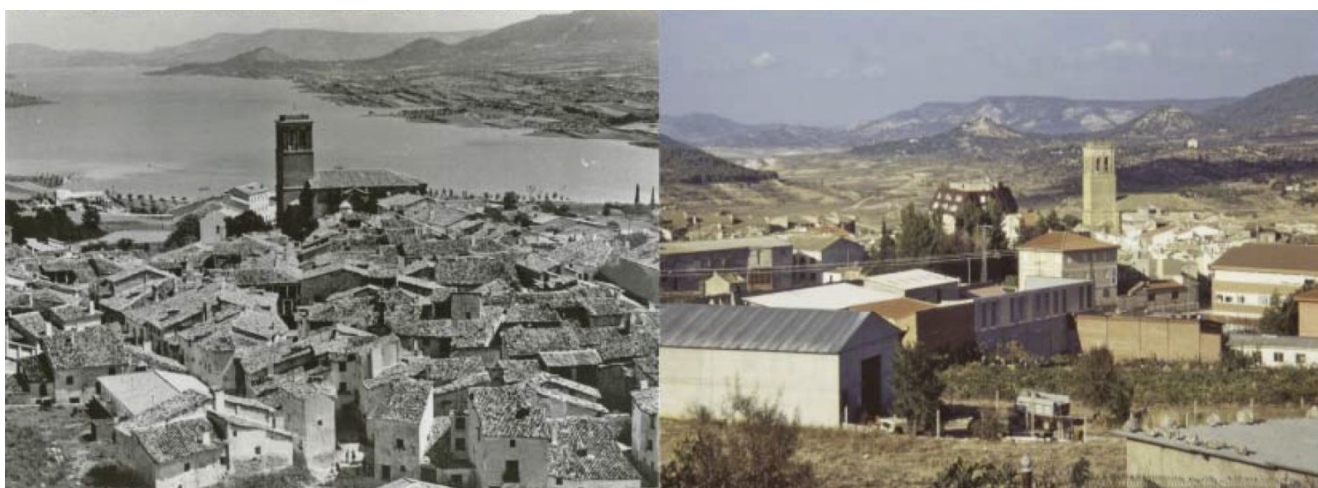


«Comparativa demoledora previa y posterior al memorándum del Tajo». Fuente: [sitio de Facebook de «Río Tajo Vivo»](#).

El nivel de llenado de la fotografía de 2010 coincide con el medio del periodo 1958-1980, anterior a la entrada en funcionamiento del trasvase Tajo-Segura.

Son numerosos los ejemplos gráficos, fácilmente accesibles por

Internet, que muestran imágenes de la situación actual de Entrepeñas y su comparación con la que había antes de la puesta en marcha del Trasvase. Como ejemplo, se muestra una comparación de dos fotografías de Sacedón con el embalse al fondo tomadas en 1963 y «sin agua» en la década de los 90 del siglo XX, copiadas del artículo [«Fuentes documentales gráficas para el estudio de los pretéritos paisajes fluviales: los proyectos españoles de presas y embalses»](#) (Revista «Agua y Territorio» núm. 5, de la Universidad de Jaén; 2015; Juan Antonio González Martín, Concepción Pintado Céspedes, Concepción Fidalgo Hijano).



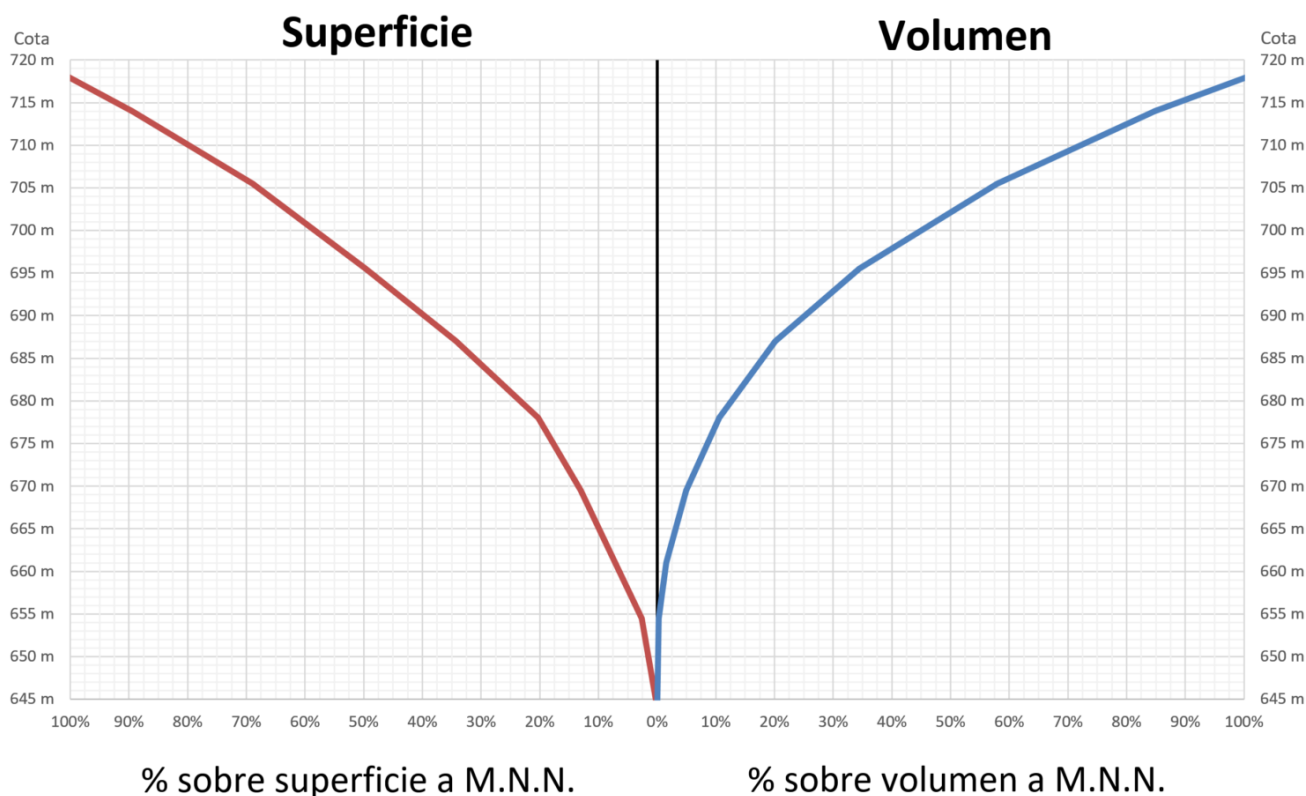
Fotografías de Sacedón con el embalse al fondo tomadas en 1963 y en la década de los 90 del siglo XX, copiadas del artículo «Fuentes documentales gráficas para el estudio de los pretéritos paisajes fluviales: los proyectos españoles de presas y embalses» (Revista «Agua y Territorio» núm. 5, de la Universidad de Jaén; 2015; Juan Antonio González Martín, Concepción Pintado Céspedes, Concepción Fidalgo Hijano)

Análisis de la gestión con las curvas características del embalse

La sensación de alto llenado de 2010 se tiene con el embalse casi al 70% de su capacidad. Es decir, le cabrían 240 hm³ más; lo que equivale a vez y media lo que tiene embalsado en el momento de redacción de estas líneas. Para entender mejor

esta sensación visual de llenado basta con tener en cuenta que, de manera general, en los embalses se almacena más agua por metro de altura en la parte superior del embalse que en la inferior, pues la superficie de lámina de agua también aumenta con la altura de llenado del embalse (efecto de forma de V, que en el caso de los embalses se multiplica, pues se tiene en sentido transversal al río y en el longitudinal). Se puede apreciar claramente en las curvas características del embalse (relaciones altura/volumen y altura/Superficie), que se reproducen a continuación para el caso de Entrepeñas:

Curvas características del embalse de Entrepeñas

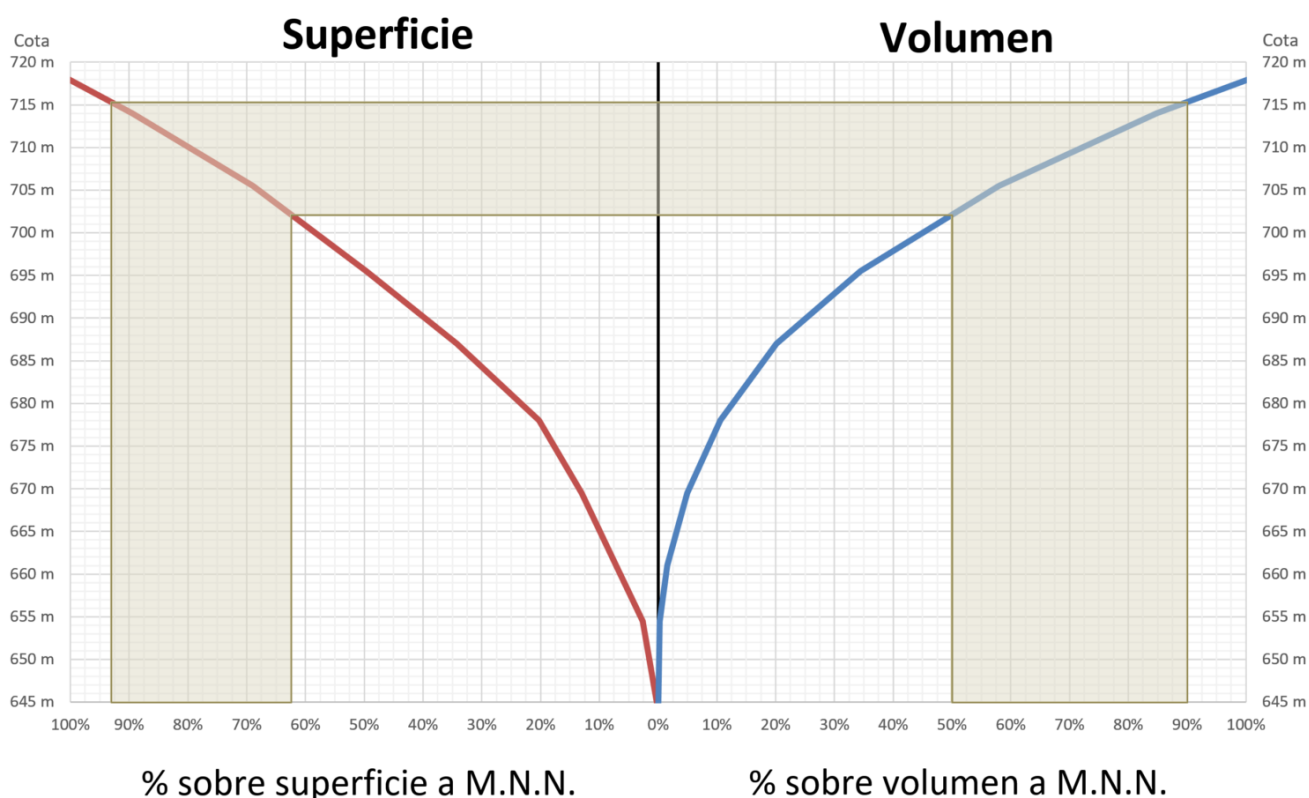


Curvas características del embalse de Entrepeñas (relación altura-superficie y altura-volumen, con la superficie y volumen representados como porcentaje del máximo nivel normal –M.N.N.–). Elaborado a partir de datos del [«Plan de fomento de uso público y adecuación medioambiental del entorno de los embalses de Entrepeñas y Buendía \(Guadalajara y Cuenca\)»](#).

Estas curvas tienen pendientes altas en las cotas bajas, reduciéndose conforme aumenta la cota. Esto significa que para

movilizar el mismo volumen se requiere menor carrera de embalse, siendo la afección visual y sobre el uso recreativo menor. Esto es lo que ocurrió antes de la entrada en funcionamiento del Trasvase (entre 1958 y 1980), donde los niveles de llenado se movieron en su mayor parte entre el 50 y el 90%. A continuación, se muestra este rango sobre la gráfica de las curvas características:

Curvas características del embalse de Entrepeñas

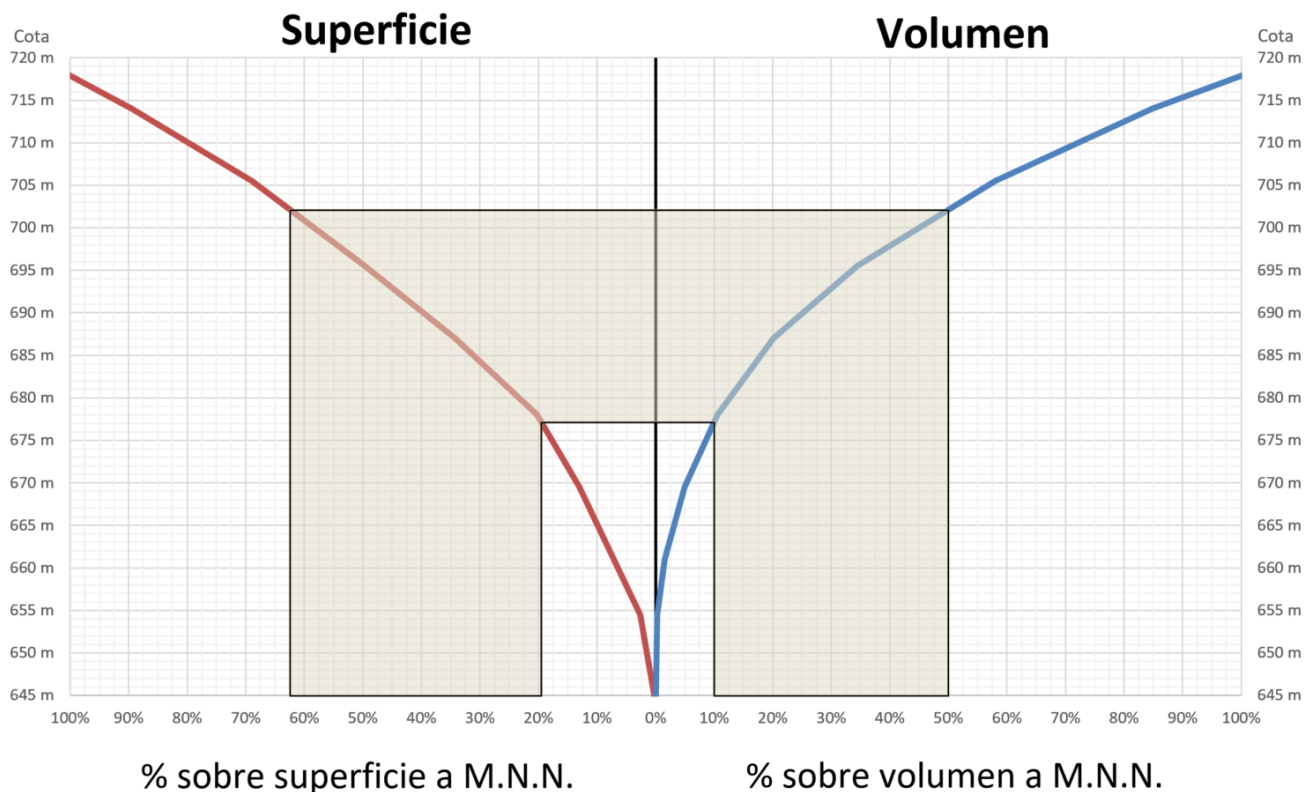


Representación sobre las curvas características del embalse de Entrepeñas del rango principal de funcionamiento del embalse antes de la entrada en servicio del trasvase Tajo-Segura.

La carrera de embalse útil de este rango es de unos 13 metros, con superficies de lámina de agua superiores al 60% del embalse.

La situación durante la explotación del Trasvase es muy diferente, encontrándose la mayor parte del tiempo en el rango comprendido entre el 10 y el 50%:

Curvas características del embalse de Entrepeñas



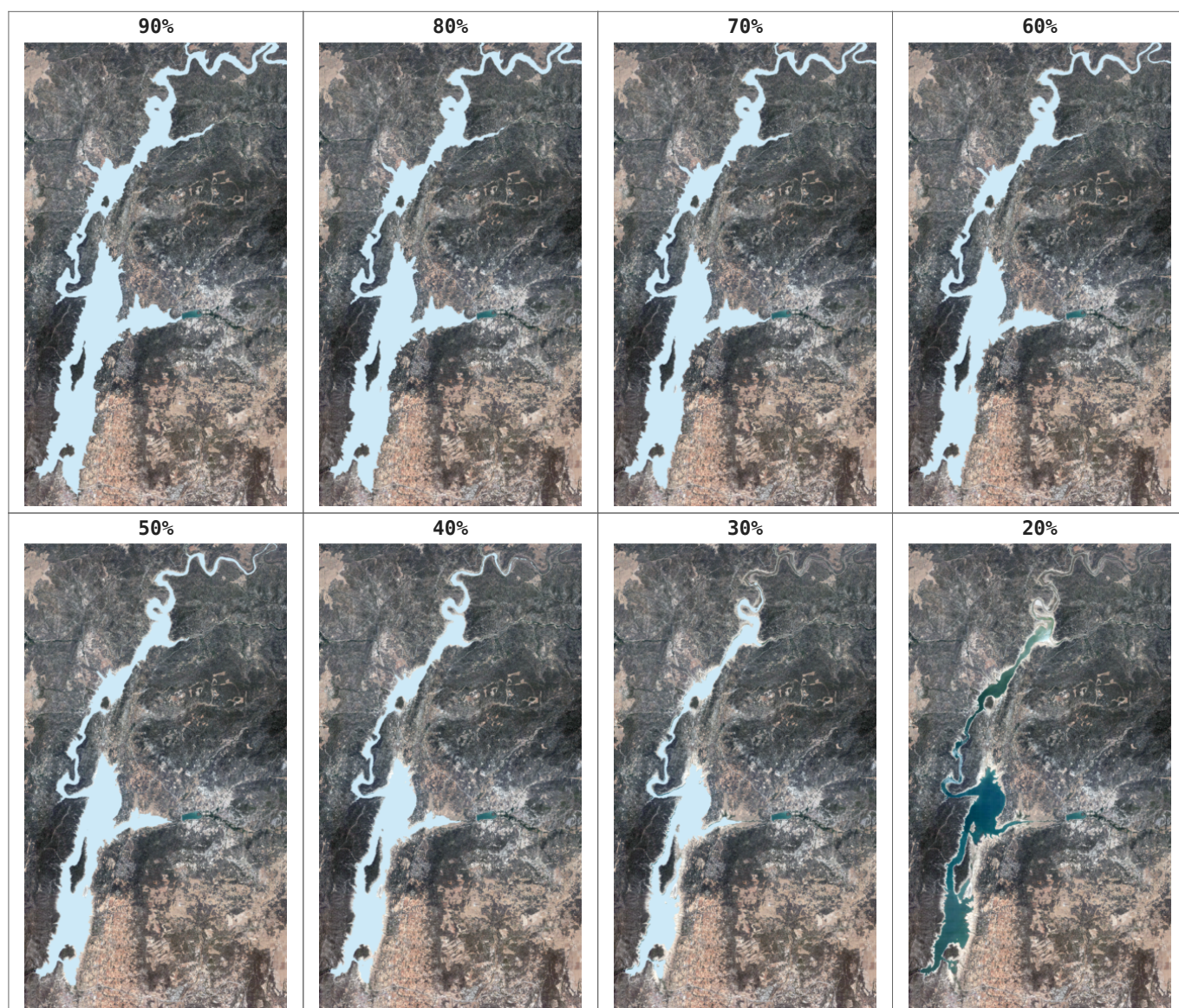
Representación sobre las curvas características del embalse de Entrepeñas del rango principal de funcionamiento del embalse durante la explotación del trasvase Tajo-Segura

Para la misma amplitud del rango de volúmenes, la carrera de embalse es mayor. Visualmente hay que considerar la diferencia con la cota de máximo nivel normal (ceja del embalse), que se traduce en una gran franja «árida» que espanta al visitante, además de dificultar el acceso al agua de las embarcaciones. En el caso de Entrepeñas, parte de esta franja ha sido «recolonizada» por la naturaleza, incluso con ejemplares arbóreos, mientras que en otra parte de la franja se aprecian con claridad los caminos formados para la circulación de vehículos por el vaso del embalse. Además, como para movilizar el mismo volumen se produce un mayor descenso del embalse, la sensación de vaciado rápido aumenta.

Vistas generadas a partir de las

ortofotos del PNOA

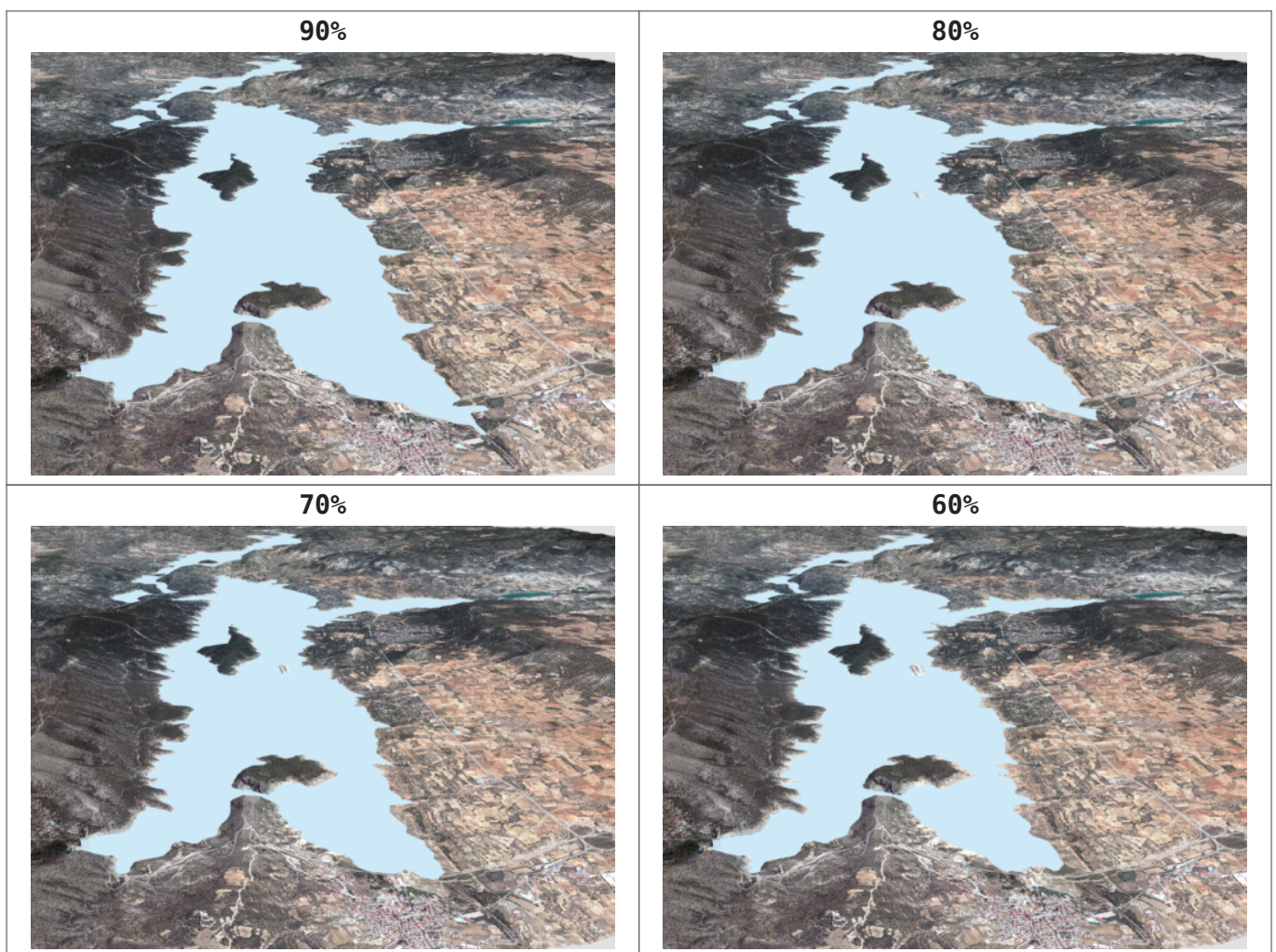
Para facilitar visualmente la comparación, se muestran ortofotos del embalse de Entrepeñas con diversos niveles de embalse representados (haciendo clic sobre cada imagen se puede ver más grande; los porcentajes hacen referencia al volumen de llenado):

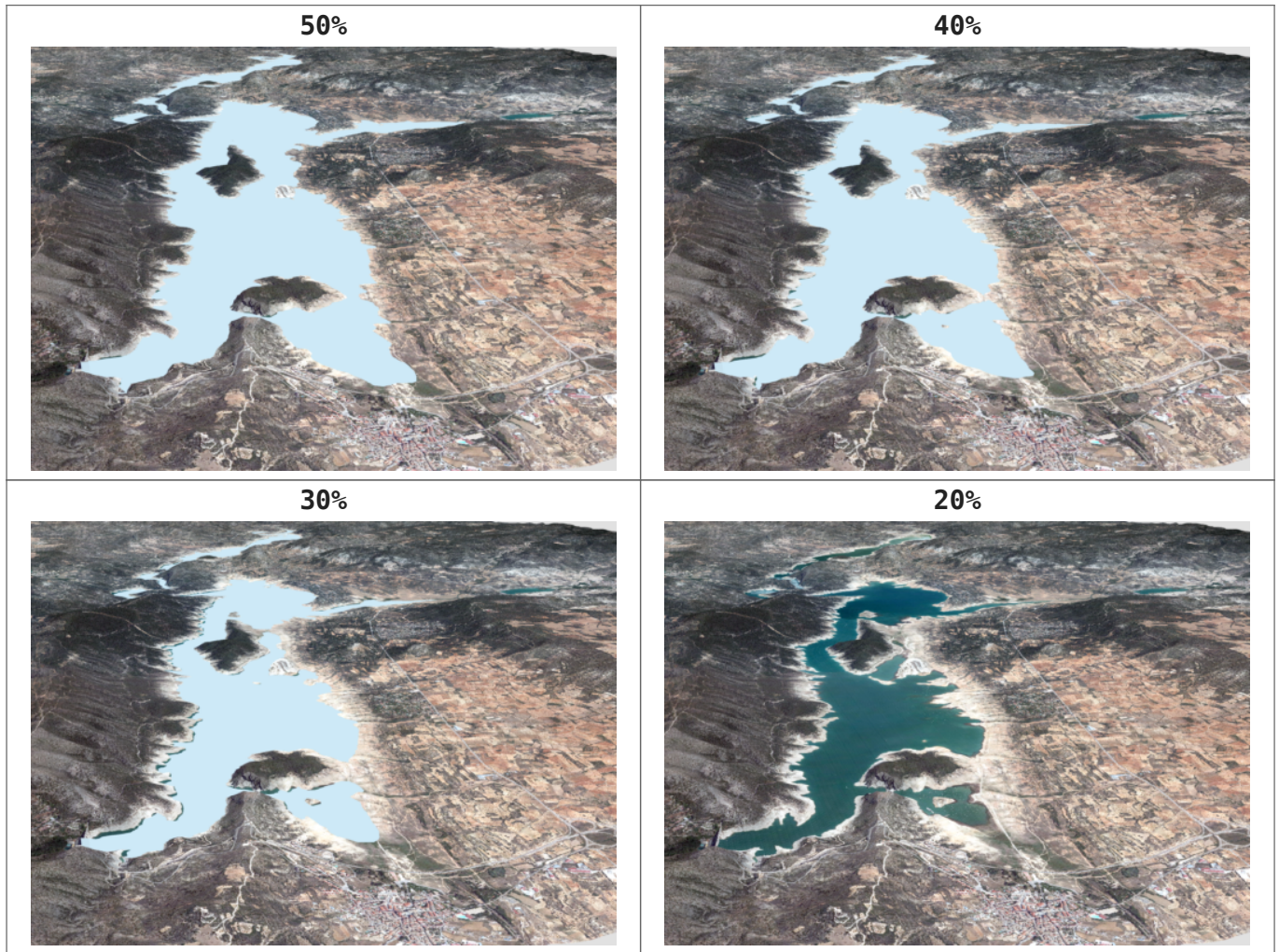


La fila superior corresponde aproximadamente al rango de llenado anterior al funcionamiento del trasvase Tajo-Segura. A simple vista se ven muy similares (aunque se aprecian diferencias la verlas en detalle). Por contra, en la fila inferior, que abarca el rango en el que mayormente se ha encontrado el embalse durante la explotación del Trasvase, los descensos de superficie se aprecian más acusados, siendo muy apreciables cuando se baja del 40%. Es decir, la pretensión de

los municipios ribereños de realizar la gestión del embalse siempre por encima del 40% tiene una base sólida y justificada.

Como punto de vista alternativo, a continuación se muestran perspectivas generadas a partir de las ortofotos del PNOA de máxima actualidad y los distintos niveles de llenado (la población que aparece en la parte inferior de las imágenes es Sacedón), entre las que se repiten las dos del principio de la entrada (correspondientes a niveles de llenado del 70 y del 20%):





Otros aspectos del embalse de Entrepeñas

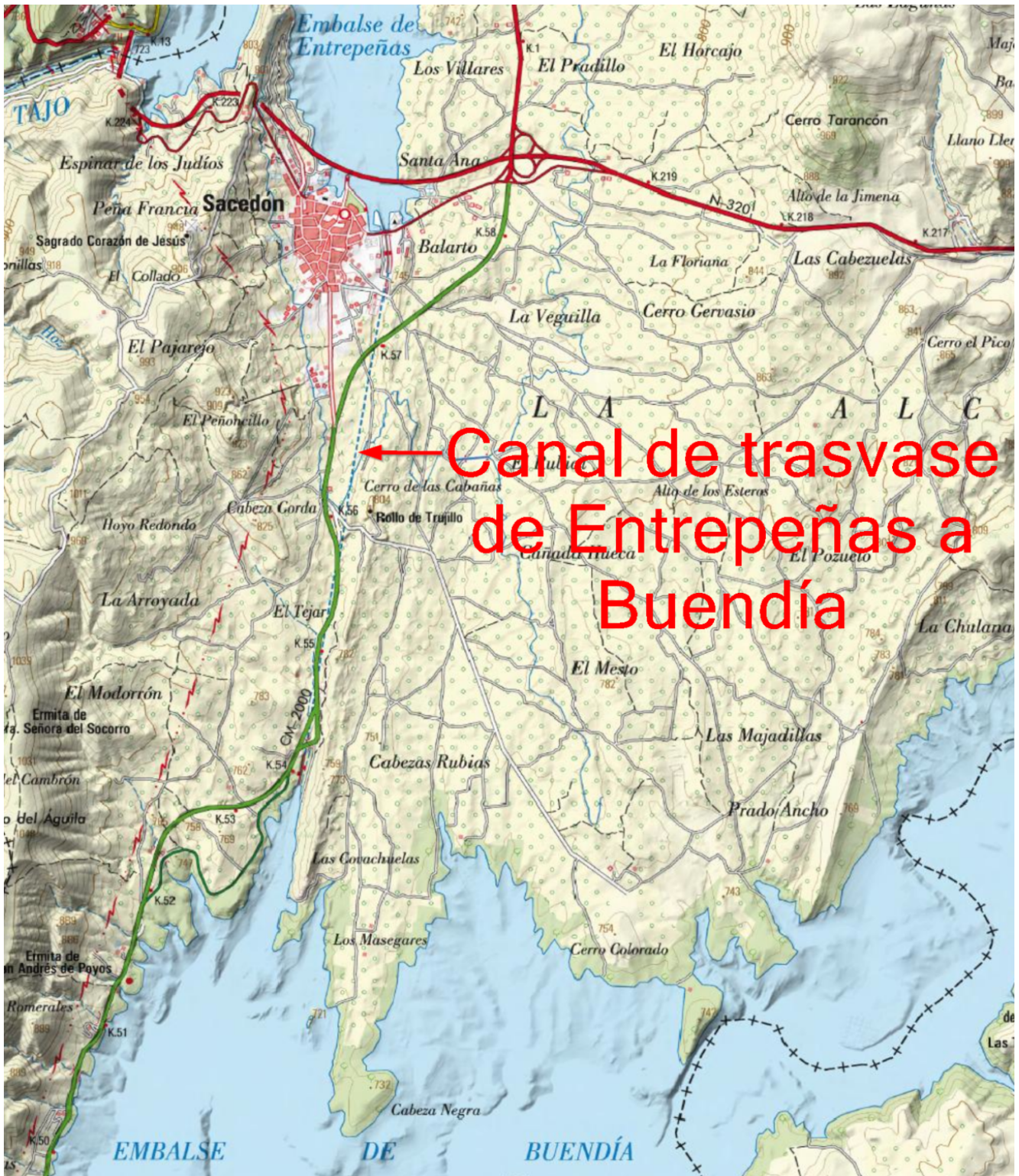
A continuación se abordan brevemente tres singularidades del embalse de Entrepeñas. Primero la conexión con el embalse de Buendía, que puede ser utilizado como herramienta para mantener unas reservas altas en el embalse a la vez que se conserva capacidad de regulación. Por otra parte se realizan unas breves consideraciones sobre la evaporación y filtraciones, que es algo general en todos los embalses. Finalmente se menciona el «Dique de Pareja», embalse de cola construido como medida de compensación o ambiental, según proceda venderla, de efectividad cuestionable y totalmente innecesaria si el embalse se explotara racionalmente.

Conexión Entrepeñas-Buendía

Existe un canal desde Entrepeñas a Buendía de algo más de 4 km , de los que casi 3,5 km son en túnel, con una capacidad de

140 m³/s (12 hm³/día), cuya solera en el embalse de Entrepeñas se encuentra algo por debajo de la cota correspondiente al 80% de capacidad. Así, si el embalse se encontrara en ese 80% y llegara una avenida extraordinaria, además de contar con 161 hm³ (el 20% de la capacidad) en Entrepeñas se podrían derivar volúmenes al embalse de Buendía, de mayor tamaño y menores recursos propios.

O expresado en otros términos, se puede gestionar Entrepeñas con un nivel alto de llenado, a la vez que se mantiene una alta capacidad de regulación.



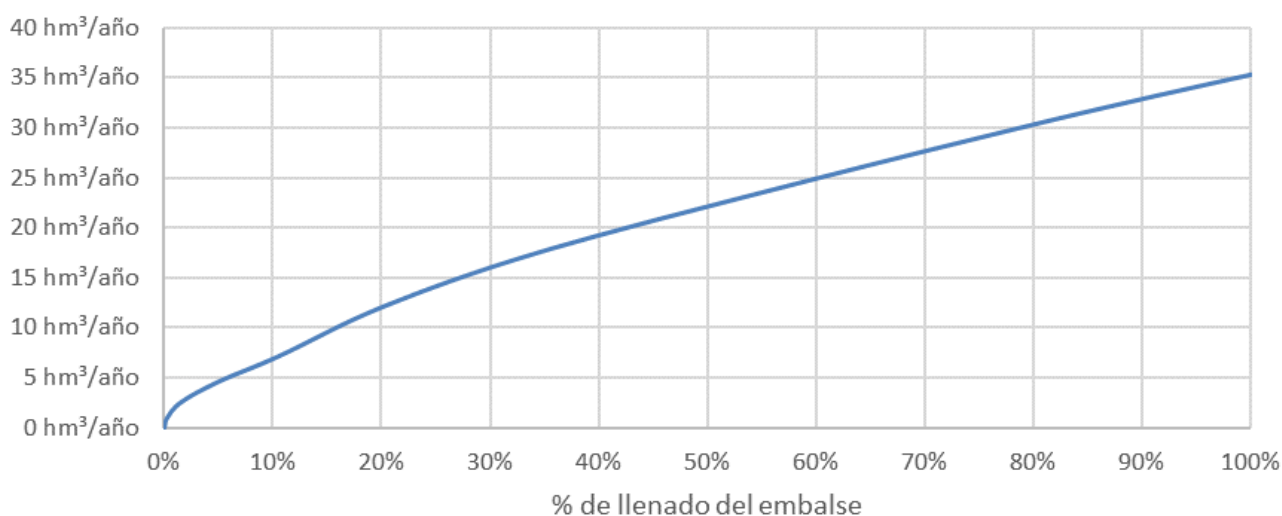
Situación del canal de trasvase de Entrepeñas a Buendía sobre el mapa 1/25000. Fuente: [visor Iberpix del IGN](#)

Evaporación y Filtración

Como se indica en la entrada «[Trasvase y uso recreativo del Tajo](#)», el cómputo de la evaporación es un argumento que subyace detrás. A efectos de tener un orden de magnitud sobre

cuánto puede suponer la evaporación, en la siguiente figura se muestra su relación con el porcentaje de llenado para una ETP (evapotranspiración potencial) de 1100 mm/año. Por simplicidad de cálculo –y de salida de resultados– se supone que todo el año se encuentra al mismo nivel, algo irreal en la práctica, pero suficientemente aproximado en valores medios para analizar tendencias.

Evaporación en Entrepeñas (para una ETP de 1100 mm/año)



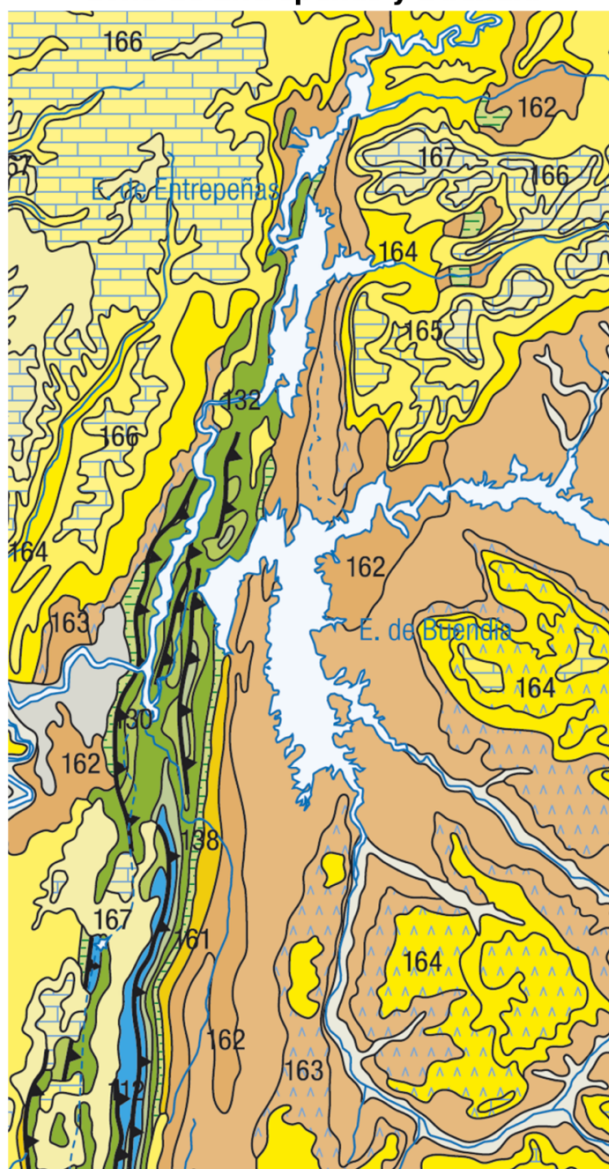
Estimación de la evaporación anual en Entrepeñas supuesto un volumen de llenado constante en el año, para una Evapotranspiración Potencial (ETP) de 1100 mm/año

De esta gráfica se aprecia como se reduce la evaporación con niveles bajos de llenado. En el caso de Entrepeñas puede haber una diferencia de casi 20 hm³/año entre tener el embalse al 15% de llenado o tenerlo al 70%. A lo que habría que sumar la del embalse de Buendía.

Otro aspecto que en el caso de Entrepeñas tiene significancia es la cuantía de las filtraciones. Como en muchos aspectos relacionados con las aguas subterráneas es utilizado para presentar supuestos disparatados, como la existencia de un trasvase subterráneo entre el Alto Tajo y la Mancha [sugerida por el SCRATS](#). Sin embargo, la explicación plausible más racional, basada en el conocimiento geológico es que estas

filtraciones (que en el embalse de Buendía son mínimas) se enmarcan en el macizo cretácico asociado a la Sierra de Altomira, que tiene su punto de descarga en el propio río Tajo en la zona de Bolarque; es decir, que a efectos prácticos, estas filtraciones se pueden considerar como unos desembalses, como así se realiza en la explotación (véase la entrada «[Sobre el agua que entra y sale de la cabecera del Tajo](#)»).

Extracto del mapa geológico de España y Portugal a escala 1/1 000 000 (2015) de la zona de Entrepeñas y Buendía



Extractos de la leyenda mapa geológico de España y Portugal a escala 1/1 000 000 (2015)

Materiales del Cenozoico

CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	174	175		
		PLEISTOCENO	173	172		
	NEÓGENO	PLIOCENO	SUP.	VILLAFRANQUIENSE	170	
			INF.	RUSCINENSE	c	
		MIOCENO SUPERIOR	TUROLIENSE	y	167	
			VALLESIENSE	c	m	
		MIOCENO MEDIO	SUP.	ARAGONESIENSE	cp	166
			MED. INF.	RAMBLIENSE	cp	165
		MIOCENO INFERIOR	AGENIENSE	y	164	
			ARVENIENSE	cp	163	
	PALEÓGENO	OLIGOCENO	SUP.	HEADONIENSE	cp	162
			INF.	RHENANIENSE	cp	161
		EODOCENO	SUP.	NEUSTRIENSE	y	
			INF.			

- 175 Gravas, arenas, arcillas y lutitas con cantos y bloques
- 174 Conglomerados, areniscas, gravas, arenas, limos y arcillas
- 173 Conglomerados, gravas, arenas, lutitas, margas, calcarenitas, calizas travertínicas y tobos
- 172 Rocas volcánicas. Basaltos olivínicos. Vulcanismo del Campo de Calatrava y Olot
- 171 Conglomerados, generalmente cuarcíticos. Rañas
- 170 Conglomerados, areniscas, arcillas rojas, margas, calizas y encostramientos carbonatados
- 169 Lutitas, areniscas, conglomerados y calizas, a veces travertínicas
- 168 Lutitas, areniscas, conglomerados, margas y calizas
- 167 Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y yesos
- 166 Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
- 165 Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
- 164 Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos
- 163 Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas y yesos
- 162 Conglomerados, brechas, areniscas, lutitas, calizas y yesos
- 161 Conglomerados, areniscas, lutitas, yesos y margas

Materiales del Cretácico

MAASTRICHIENSE	138	135	136
CAMPANIENSE	132	135	133
SANTONIENSE		134	
CONIACIENSE			
TURONIENSE			
CENOMANIENSE	128	129	137
			131

- 138 Lutitas, areniscas, conglomerados, yesos y a veces niveles calcáreos. Facies Garumn (Gr Trempp y equivalentes)
- 137 Dolomías, calizas, calizas arenosas y margas
- 136 Basaltos, piroclastos y microgabros con intercalaciones sedimentarias. Complejo volcánico de Lisboa
- 135 Rocas volcánicas. Basaltos y coladas submarinas (pillow lavas)
- 134 Alternancia de calizas tableadas, calizas margosas, margas y margocalizas blancas y rojas. Areniscas calcáreas y lutitas
- 133 Areniscas y lutitas
- 132 Dolomías, calizas, calcarenitas, brechas dolomíticas de aspecto masivo, areniscas calcáreas, margas, calizas bioclásticas, a veces con arenas en la base
- 131 Calizas, areniscas, margas y dolomías; magmatismo básico
- 130 Calizas bien estratificadas, margas y dolomías de aspecto masivo, a veces con arenas en la base

Extracto del [mapa geológico de España y Portugal a escala 1/1 000 000 \(IGME, 2015\)](#) de la zona de Entrepeñas y Buendía

Dique de Pareja

En el ramal que forma el arroyo de la Ompolveda en el embalse de Entrepeñas se construyó entre 2004 y 2008 el conocido como «dique de Pareja», que realmente es una «gran presa» de 19 metros de altura desde cimientos y 218 metros de longitud. Forma un embalse de cola, de 26 ha de superficie y un volumen de 0,94 hm³, en el que se mantiene una lámina de agua próxima al máximo nivel normal, pensada para el uso recreativo.



Dique de Pareja en la Ortofoto del PNOA (verano de 2015)

Fuente: [visor Iberpix del IGN](#)



Ubicación del dique de Pareja sobre el mapa 1/25000. Fuente: [visor Iberpix del IGN](#)

Conclusión

La puesta en funcionamiento del trasvase Tajo-Segura ha supuesto un cambio radical en la gestión del embalse de Entrepeñas, con serias afecciones a su entorno. Antes de 1980 la media de llenado fue del 70%, moviéndose la mayor parte del tiempo entre el 50 y el 90% de su capacidad. Esto provocó que se iniciara el desarrollo de una industria turística en sus alrededores, que contaba con el reclamo de las actividades náuticas y recreativas.

Estas actividades recreativas fueron compatibles con una gestión racional del embalse. Sin embargo, con la entrada en funcionamiento del trasvase Tajo-Segura, la racionalidad desapareció. ¿Como estaría Entrepeñas si se volviera a explotar en el rango del 50-90% de su capacidad? A tenor de lo ocurrido en los años 60 y 70 del siglo XX, unido a la «ilusión» en la zona cuando efímeramente ha recuperado parte de su pasado esplendor, es de esperar un fuerte crecimiento económico en la zona.

Sin embargo, recuperar esta gestión no entra en los planes de la Administración. Se da por asumida la situación y se pretende que tiene que seguir siendo así. Se achaca este comportamiento a excusas como sequías, cambio climático o incluso una turbinación excesiva en 1980, que si bien pueden explicar descensos temporales no pueden ocultar la pésima gestión que se está realizando del embalse.

¿Por qué se construyó el «dique de Pareja»? Sería una obra totalmente innecesaria si el nivel medio de Entrepeñas volviera a situarse sobre el 70%. En cuanto a su utilidad, no puede pretenderse que sustituya a la que potencialmente se realiza en el embalse. Por ejemplo, la navegación a motor no está permitida, además de que sería nulamente atractiva. Su superficie representa menos del 1% del embalse de Entrepeñas, y apenas es unas tres veces la del lago de la casa de Campo de Madrid. ¿Alguien puede pensar que es un aliciente para atraer turismo de la capital? ¿Es una actuación de compensación por el Trasvase, ambiental, o un simple intento de placebo?

La lucha contra la evaporación es un tema de moda en el regadío, siendo un problema especialmente importante en balsas de regulación poco profundas (y de relativa alta superficie), en zonas de alta insolación y con revestimientos de impermeabilización basados en derivados del petróleo que aumentan la temperatura del agua. En embalses grandes, como Entrepeñas, su cuantía también es importante. Pero en lugar de aceptarlo como un hecho natural, la gran aportación del gurú

hídrico de la Administración es mantener el embalse bajo, pues argumenta que aumentar el nivel por un mero capricho «escénico o recreativo» no beneficiarían a ningún uso del Tajo y sólo sería entregar hectómetros cúbicos de agua a la atmósfera, perjudicando a los usuarios del Trasvase. Con este planteamiento, ¿dónde queda el interés de los municipios ribereños, que son parte del Tajo? ¿No es contrario a la prioridad de la cuenca cedente, con independencia del uso que se haga del Trasvase? Es triste, pero es el proceder de la Administración; es como eliminar bosques para evitar que haya incendios forestales.

Lamentablemente, no parece haber intención de replantearse la gestión de un embalse con un gran potencial de desarrollo para sus ribereños. Donde antes de 1980 había ilusión y arranque de un crecimiento económico ahora queda desolación y degradación de lo iniciado en los años 60 y 70 del siglo XX. Pero la Administración no quiere ver esta situación y sólo se preocupa de contentar al *lobby* trasvasista. En la práctica, el Trasvase tiene prioridad sobre el Tajo.