

MOPTMA

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS



Actuaciones de emergencia en embalses con agua escasa
en uso en abastecimiento

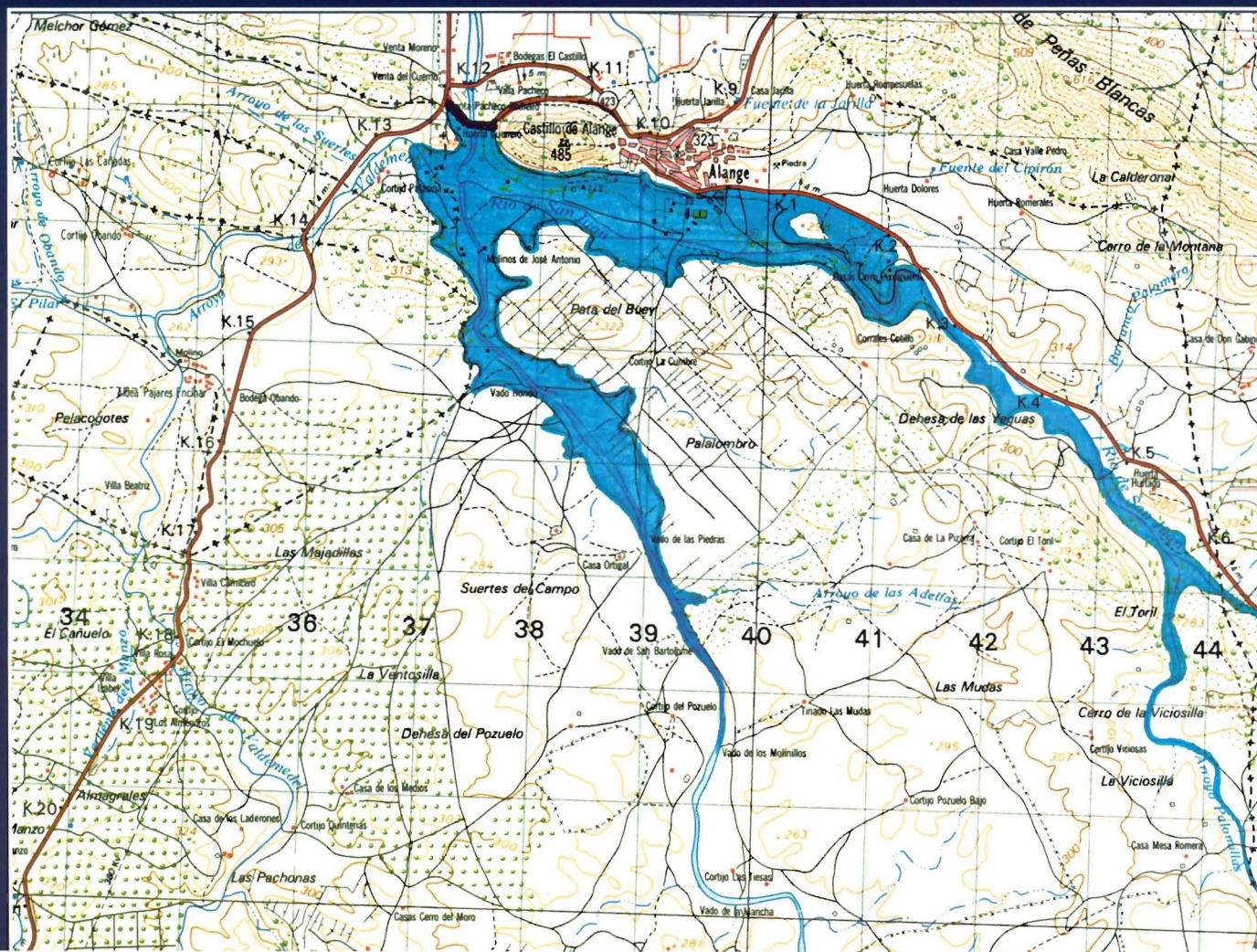
ACTUACIONES DE EMERGENCIA EN LA PRESA DE ALANGE

El embalse de Alange, situado en el cauce del río Matachel, tiene una capacidad de almacenamiento de agua de 850 hectómetros cúbicos, siendo uno de sus usos el abastecimiento de las ciudades de Mérida y Almendralejo.

Desde su puesta en servicio en el año 1991, en que se recogieron aproximadamente 450 Hm³, el nivel del embalse ha ido disminuyendo progresivamente, motivado por la falta de precipitaciones registrada en los últimos cuatro años.

En el comienzo del verano de 1995 el volumen de agua almacenada en el embalse era de 30 Hm³ (4% de su capacidad), estando sometida a un grave deterioro de su calidad, manifestada por la proliferación de algas, con el consiguiente riesgo de mortandad de peces provocada por la disminución del oxígeno disuelto, la elevación del pH, el incremento del amoníaco no iónico, etc.

Para garantizar la calidad del agua del embalse, la Confederación Hidrográfica del Guadiana, a través de la Dirección General de Calidad de las Aguas, ha promovido unas actuaciones de emergencia que comprenden dos procesos fundamentales: la oxigenación del agua y la retirada del Plancton.





INYECCION DE OXIGENO

Para mantener el nivel óptimo de oxígeno en el agua se ha suministrado al embalse, durante tres meses, Oxígeno líquido de alta pureza, que transformado en gas se inyectó de forma continua durante las 24 horas del día.

RETIRADA DE PLANCTON

El alto contenido en nutriente junto con las altas temperaturas registradas en el periodo estival favorecen la aparición y proliferación de microorganismos de tipo vegetal (fitoplancton) y de naturaleza animal (zooplancton).

Estos organismos producen sabores y olores desagradables en el agua de consumo, pudiendo en algunos casos sintetizar metabolitos tóxicos.

Su eliminación durante los meses de verano es fundamental para evitar la aparición del "bloom" de algas a principios del otoño.

Para la recogida del plancton se han empleado dos conjuntos de mangas filtrantes de poliamida con una luz de paso de 240 micras.

Estas mangas se han instalado en dos barcas que han recorrido la superficie del embalse desde las 10 de la mañana hasta las 6 de la tarde.



Para optimizar la absorción del Oxígeno por el agua se mantuvo la temperatura de salida del Oxígeno entre -10°C y $+5^{\circ}\text{C}$, colocándose las tuberías de distribución sumergidas 4,5 m. por debajo del nivel del agua.

La distribución del Oxígeno gaseoso se realizó en una superficie de embalse aproximada de 30.000 M² mediante una parrilla formada por 1.150 Ml. de tubería de polietileno de alta densidad, de DN 90 mm y PN 10 Atmosferas desde la cual se alimentó mediante collarines de toma, colocados cada 10 m. a una red formada por 3.000 Ml. de tubería difusora microporosa.



El equipo criogénico empleado estuvo compuesto por un tanque para el almacenamiento del Oxígeno líquido, cilíndrico vertical, de 30 Tn. de capacidad, cuatro evaporadores ambientales de 190 Mm³/h de capacidad unitaria y un cuadro de control equipado con medidores de caudal, presión y temperatura.

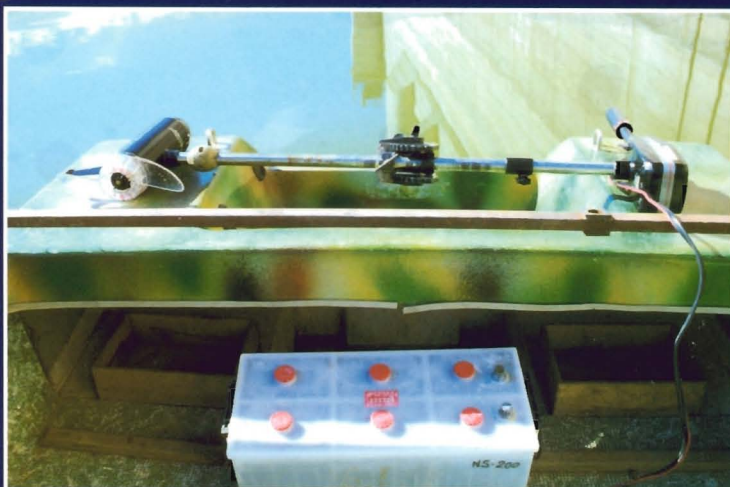


ACTUACION ECOLOGICA

Para la realización de los trabajos de conservación y mejora del agua de abastecimiento se han empleado materiales y equipos de composición y funcionamiento totalmente limpio y respetuoso tanto con la composición del agua como del medio ambiente.

Los elementos empleados para la difusión del oxígeno en el agua están contruidos con materiales inertes.

Las barcas se han impulsado mediante motores eléctricos alimentados por baterías. De esta forma se ha evitado la posible contaminación producida por la emisión de gases.







acuaestudios, s.a.

TRATAMIENTO DE AGUAS
Avda. de los Madroños, 22
28043 Madrid