

Mediciones de corriente en 3D (ADCP) para crecidas en el tramo alto del Rin entre Constanza y Basilea

Ciente: SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG und LUBW (Ministerio de Medio Ambiente regional)

Ubicación: Alto Rin, Baden-Württemberg, Alemania

Trabajo: Comprobación de las condiciones de caudal en los fluviómetros de Constanza, Kadelburg y Hauenstein

Metodología: Mediciones de velocidad de corriente ADCP mediante una embarcación ROV (*Remote Operated Vehicles*)

ENCARGO

Para proteger las curvas clave existentes en el área de crecidas era necesario realizar mediciones ADCP de gran precisión en los fluviómetros de Constanza, Kadelburg y Hauenstein, en el tramo alto del Rin.



Fig. 1: Ubicación de los fluviómetros de Constanza, Kadelburg y Hauenstein, en el tramo alto del Rin

METODOLOGÍA

Debido a las elevadas velocidades de corriente de hasta 4 m/s, se ha utilizado una embarcación ROV para las mediciones (Fig. 2 y Fig. 3). Puede alcanzar una velocidad sobre el fondo de 8 m/s y se puede manejar a una distancia de hasta unos 1.000 metros, siempre que las condiciones de visibilidad sean favorables.

Para cada medición se recorrieron 8 transectos. Los datos se iban transfiriendo en tiempo real al ordenador de control. Finalmente, las mediciones se evaluaron mediante el sistema de programación AGILA.



Fig. 2: Embarcación de medición por control remoto ADCP



Fig. 3: Unidad de control y ADCP

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Fue posible registrar las velocidades de caudal (Fig. 4) de hasta 3,8 m/s con una resolución de aprox. 20 cm gracias a las condiciones de gran estabilidad en la embarcación. Las variaciones a la hora de determinar el caudal íntegro se han situado por debajo del 1 %.

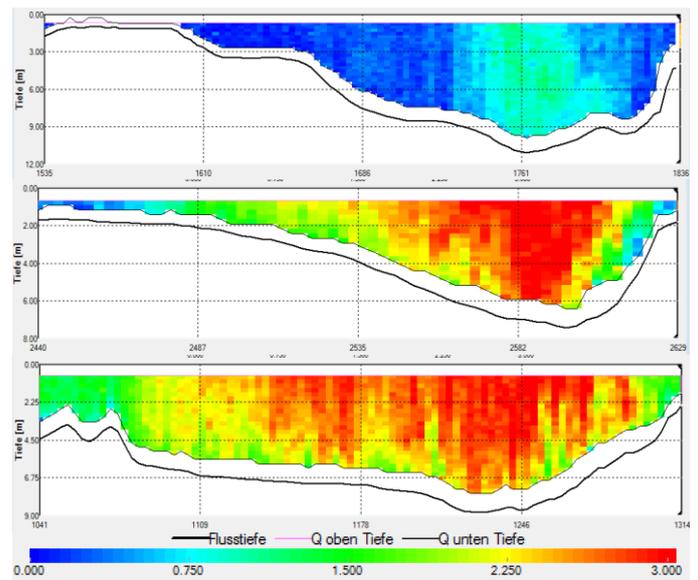


Fig. 4: Velocidades de caudal en los fluviómetros de Constanza, Kadelburg y Hauenstein

El proyecto de medición ha mostrado que la tecnología de medición y transferencia de datos empleada permite generar mediciones de caudal de alta precisión incluso en condiciones extremas.

En este sentido se debe asegurar que la embarcación ROV utilizada disponga de suficiente potencia para responder con seguridad y total maniobrabilidad en condiciones de fuertes corrientes. Esto resulta especialmente importante una vez se reduce la visibilidad (a partir de unos 250 m) y la embarcación se ve obligada a sortear obstáculos.