



DischargeProcessing

Sistema óptico no intrusivo y seguro para la medición de caudales en ríos, escorrentías e inundaciones

- Medición basada en el análisis de vídeos del nivel del agua, velocidad superficial y del caudal.
- Análisis de vídeos tomados por teléfonos inteligentes, cámaras o drones.
- Estudio hidrodinámico detallado de la velocidad superficial.
- Análisis a posteriori de vídeos tomados durante eventos de escorrentías o inundaciones.

Discharge Processing

Los últimos avances de la tecnología en el procesamiento de imágenes nos permiten realizar análisis e informes detallados de medidas del nivel de la lámina del agua, de las velocidades superficiales, de las velocidades en la vertical y del caudal. Esto hace posible estudiar posteriormente el comportamiento de los fenómenos de las inundaciones a partir del material de vídeo captado por los teléfonos inteligentes, cámaras de vigilancia o drones. Asimismo, se pueden estudiar temas específicos de la hidrodinámica en los que son determinantes las mediciones exactas del nivel de la lámina del agua o de la velocidad superficial (como por ej. los procesos de la escorrentía, el caudal en las escalas para peces o la calibración de los sensores de nivel de agua). Se requiere como dato de entrada un vídeo de alta resolución que cubra la superficie de medición. Los vídeos deben tener una duración de 5 segundos con al menos 25 fotogramas

por segundo, sin movimiento de la cámara. Dependiendo de los datos de entrada, se pueden proporcionar dos tipos de resultados:

1. Velocidad superficial detallada en metros por segundo si además del vídeo, se toman en cuenta las coordenadas de al menos 6 puntos de control terrestres o referenciales.
2. Detalle de la velocidad superficial y de la medida de caudal, si además se cuenta con la sección transversal y con información sobre la rugosidad del lecho.

Si fuera necesario, un experto de SEBA podría desplazarse hasta el sitio para estudiar la posición de los puntos de control terrestres y medir la sección transversal a fin de obtener mayores datos que complementen el material grabado.

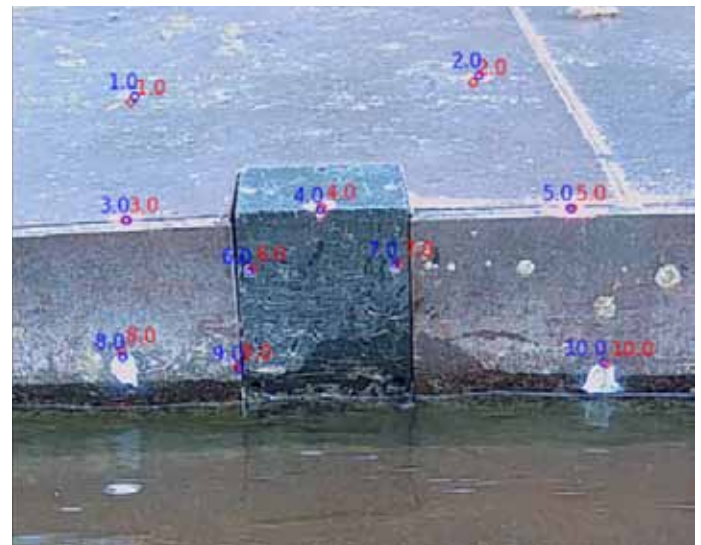
Referencias

A. Mediciones del nivel de la lámina del agua.

Mediciones del nivel de agua con una precisión milimétrica realizadas para la Oficina Federal del Medio Ambiente de Suiza a fin de validar los sensores de nivel de agua existentes.



Cámara empleada para la grabación de la película y el Disto S910 para el estudio de los puntos de control terrestres.



La posición medida (en rojo) y calculada (en azul) de los puntos de control referenciales terrestres.

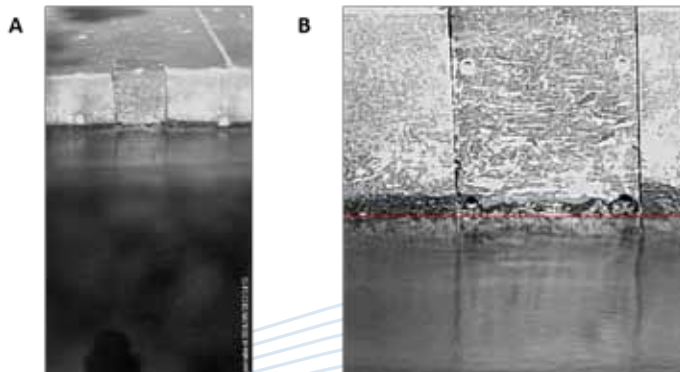


Imagen extraída de una película grabada (A) y una imagen característica en la que se muestra el nivel del agua (B).

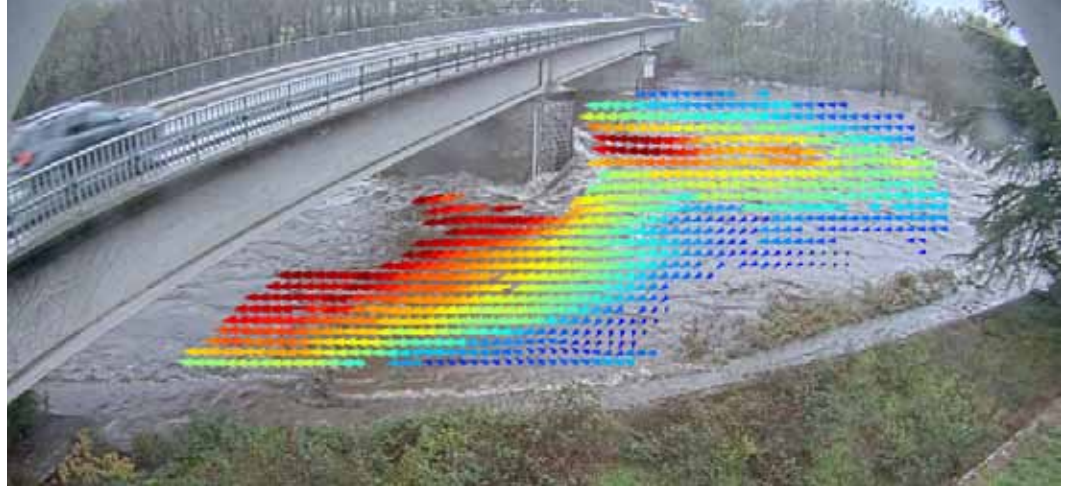


Mediciones del nivel del agua a lo largo de un día.

Referencias

B. Procesamiento posterior del material grabado por una cámara de vigilancia durante una inundación.

Análisis de las imágenes de vídeo tomadas con una cámara de vigilancia instalada en un poste cerca de un puente. El nivel de agua se mide ópticamente desde un pilar del puente y la velocidad superficial, aguas arriba del puente. La medida de caudal se realiza entonces combinando esta información.



Área en la que se mide la velocidad superficial durante una inundación

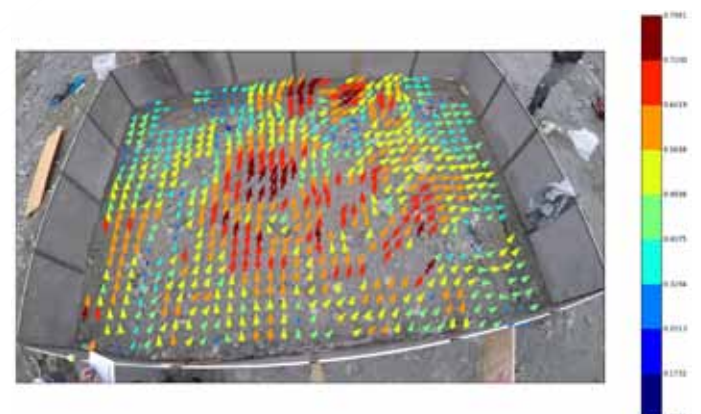
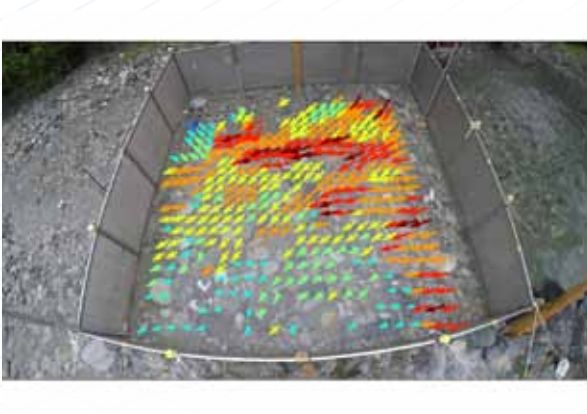


Nivel de agua detectado ópticamente en condiciones de visibilidad nocturna.



Nivel de agua detectado bajo la luz diurna, durante una inundación.

C. Análisis de la velocidad superficial para un estudio del comportamiento de los peces ante cambios repentinos en el nivel del agua



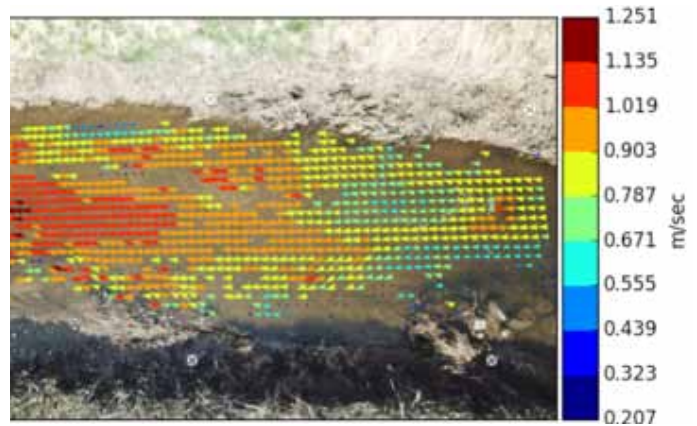
Ejemplo de mediciones del campo de velocidad superficial realizadas para un estudio del comportamiento de los peces durante un aumento y descenso anormal de las aguas

Referencias

D. Mediciones del nivel de agua y de la velocidad superficial con imágenes captadas por drones



Imagen de un dron mientras realiza un video

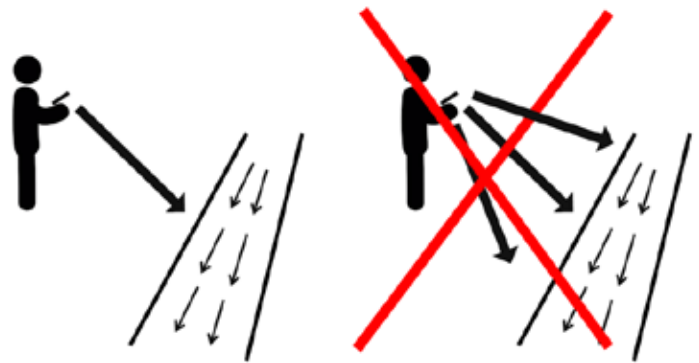


Campo de velocidad superficial

Recomendaciones para realizar las grabaciones de la película

- No se mueva durante la grabación de la película.
- Se requiere una resolución de alta definición y al menos 25 fotogramas por segundo.
- Para lograr una grabación de óptima calidad, es necesario que el campo de visión abarque la mayor parte del cuerpo de agua.
- La grabación puede ser analizada después del evento si se visita el sitio para medir:
- 6 puntos de control terrestres referenciales
- La posición aproximada de la cámara durante la grabación

Evite moverse durante la grabación



Reservados los derechos para cambiar las especificaciones técnicas sin previo aviso.

Contacto:

SEBA Hydrometrie GmbH & Co. KG • Gewerbestraße 61 A • 87600 Kaufbeuren • Germany
Telefon: +49 (0) 8341 96 48 - 0 • E-Mail: info@seba.de • Web: www.seba.de