

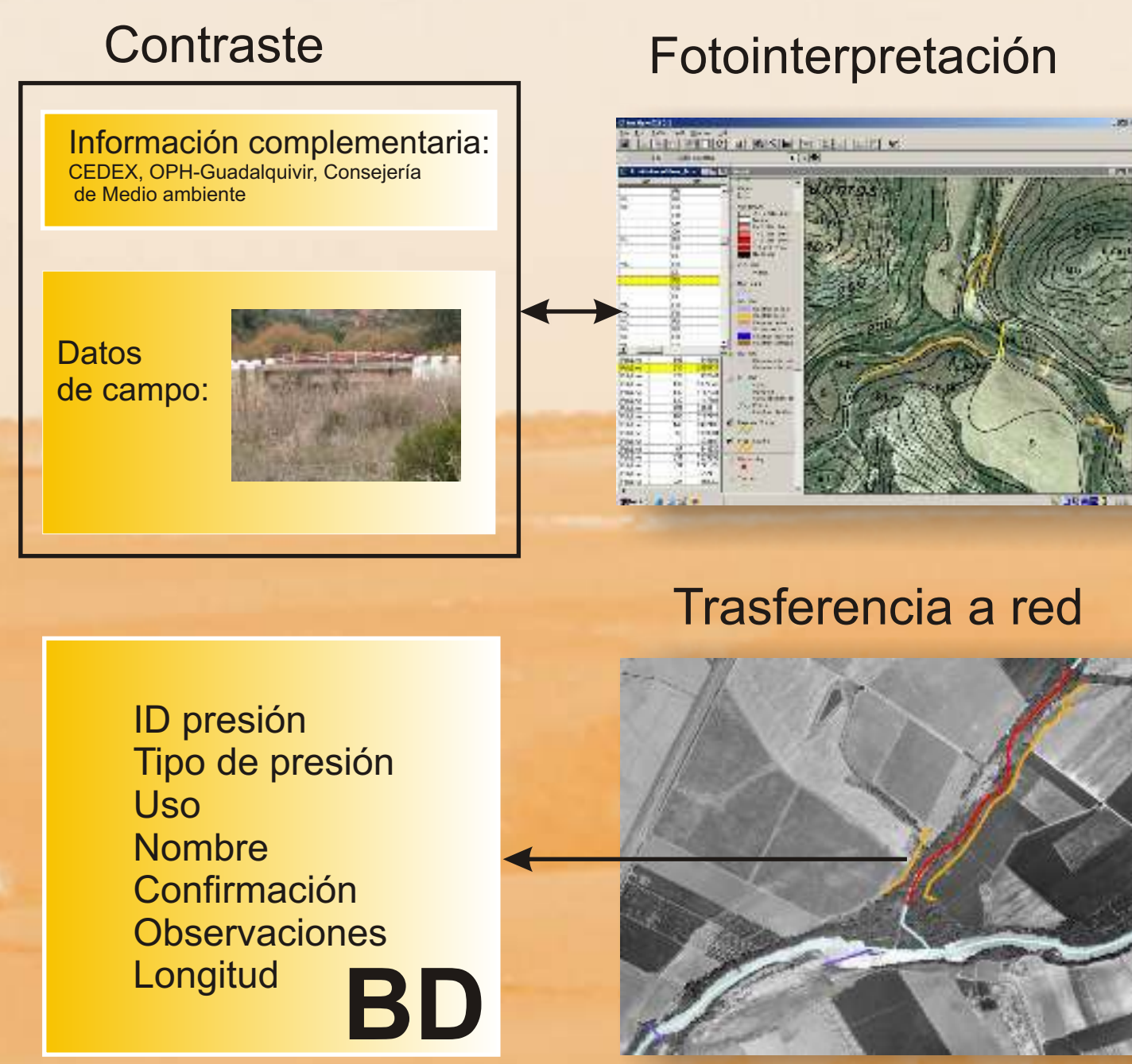
# Inventario de presiones morfológicas en la cuenca del Guadalquivir: de la Fotointerpretación al análisis espacial

## Introducción

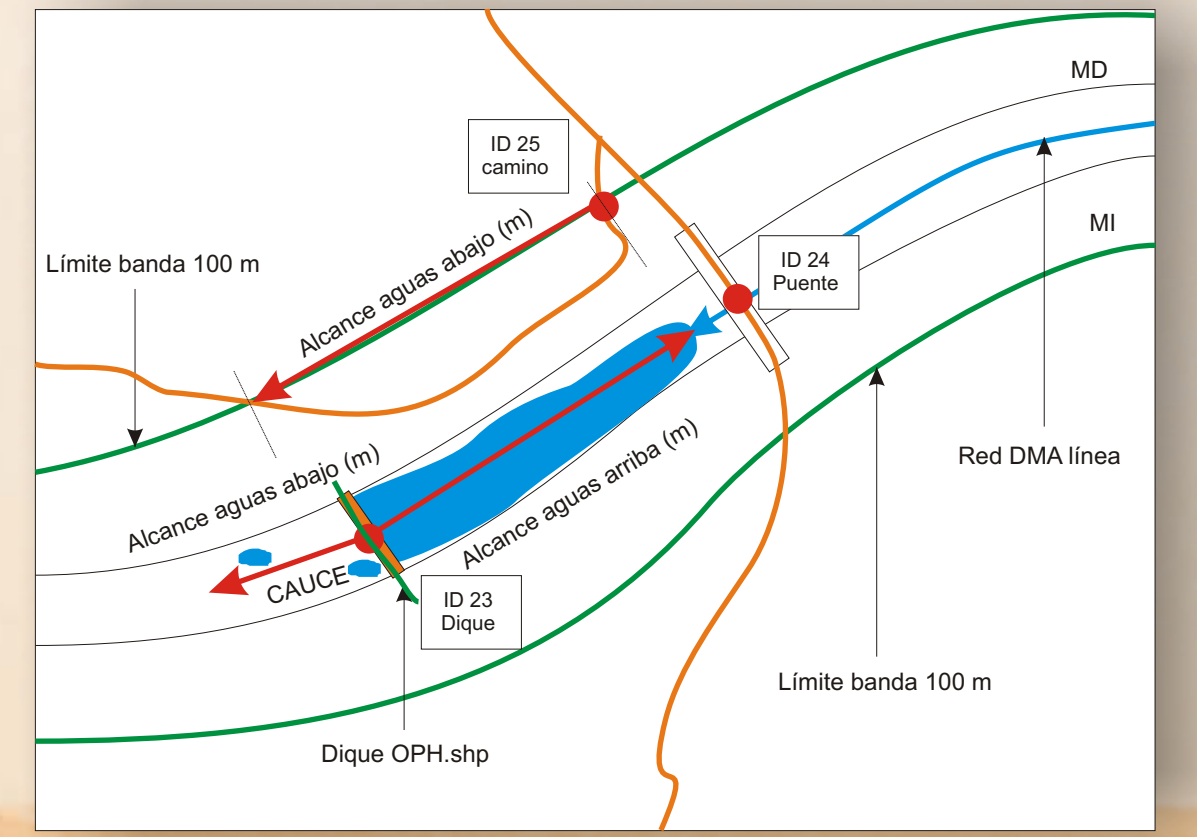
En la demarcación del Guadalquivir, el análisis de las alteraciones morfológicas incluido en el estudio de presiones y evaluación de impacto de la Directiva Marco del Agua se ha desarrollado en dos líneas de trabajo complementarias: la delimitación de alteraciones asociadas a infraestructuras, zonas urbanas y minería a partir del análisis de los usos del suelo en el entorno de las cauces (CORINE LAND COVER, 2000), y la identificación y localización de posibles presiones de carácter puntual mediante fotointerpretación y análisis espacial

De esta última aproximación presentamos algunos aspectos y resultados de los trabajos realizados en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG).

## Metodología



El estudio de presiones morfológicas se basa en la fotointerpretación de las ortofotos digitales 1:60.000 de la Junta de Andalucía y 1:10.000 del SIG oleícola español en la cuenca. La prospección abarca la totalidad de la red fluvial básica definida para la DMA, identificando posibles presiones sobre el cauce y la zona comprendida entre la línea central que define la red y 100 metros perpendiculares a la tangente del curso del río sobre ambas márgenes.



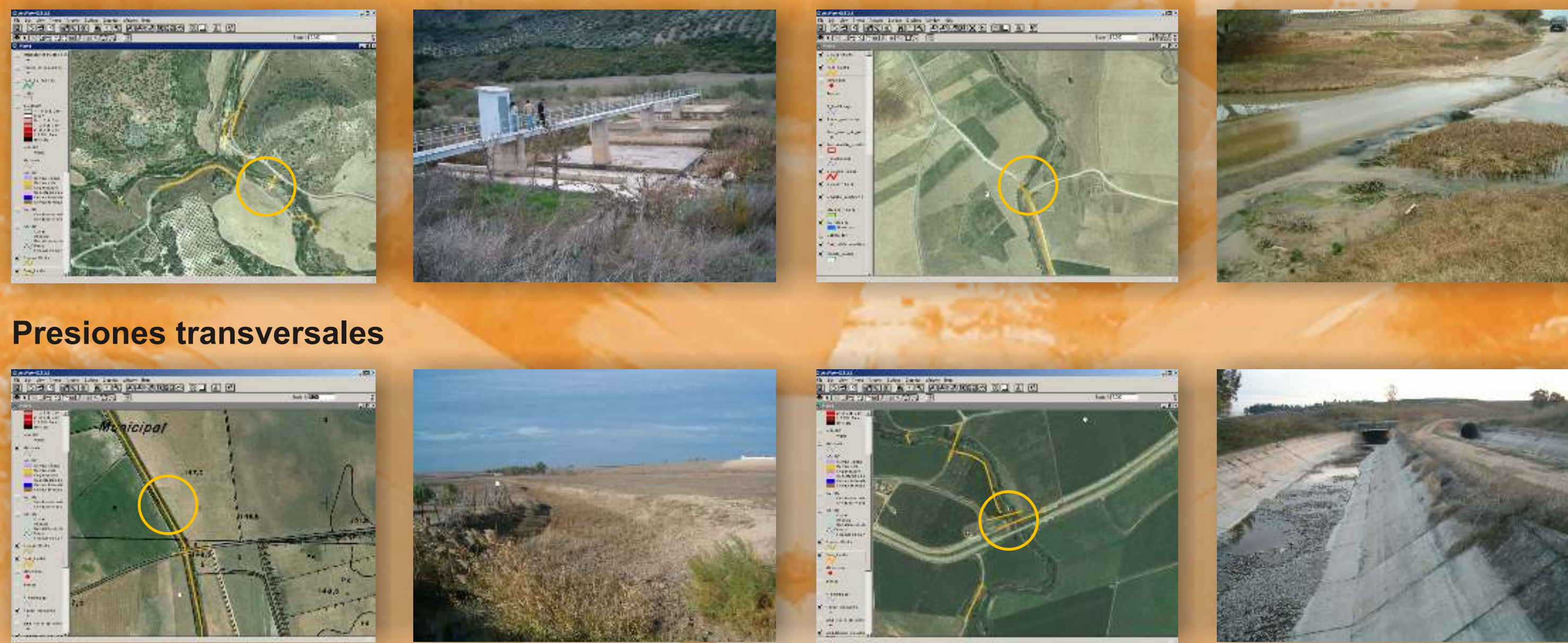
Tras localizar y trazar cada una de las alteraciones detectadas se procedió a proyección a la red de trabajo. En el caso de las presiones transversales la proyección se realiza de forma rápida mediante la extracción de los puntos de intersección y transferencia de atributos (Longitud, tipología,...). El trabajo de transferencia de las presiones longitudinales es más complejo y requiere su determinación como eventos lineales de la red hidrográfica: la creación de los puntos inicial y final de cada presión, proyección de dichos puntos sobre la red fluvial, y determinación de la propia presión en la red con sus atributos transferidos.

### Ejemplo de trazado de varias presiones morfológicas

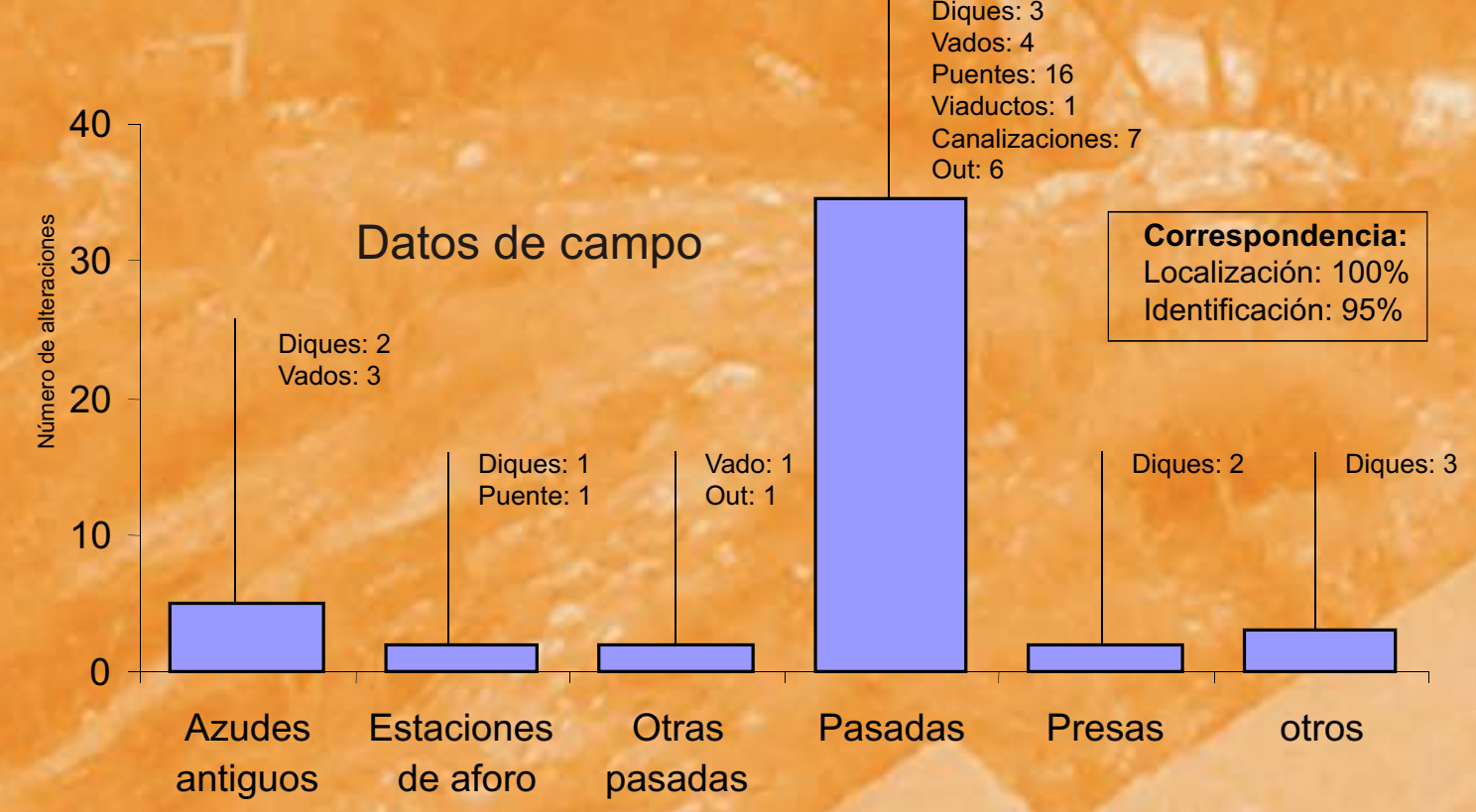
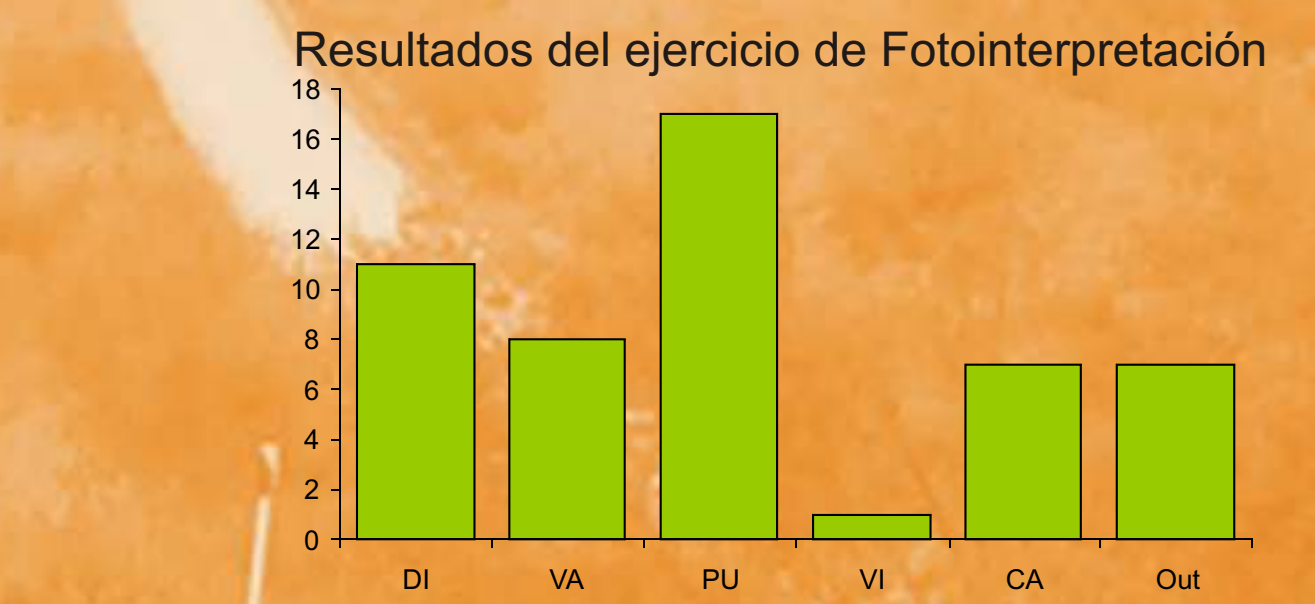
Se ha detectado tres presiones con impacto probable. Un puente (ID 24), un dique (ID 23) y un camino en la margen derecha (ID 25). Marcamos cada una de las presiones con un punto. En los dos primeros casos el punto se establece sobre la línea de la cobertura correspondiente a la DMA, mientras que el punto asociado a la carretera lo situaremos en la primera intersección entre la línea que define su recorrido y la línea correspondiente a la banda de 100 m que define el área del inventario. El efecto aguas abajo del camino viene dada por la longitud en línea recta entre este primer punto y la siguiente intersección aguas abajo. Para el dique, el efecto agua arriba viene dado por la extensión de la lámina de agua embalsada, y aguas abajo por la discontinuidad del cauce. En el caso del punto ID 23, el dique se encuentra también registrado en la capa correspondiente facilitada por la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

## Validación del método

La validación de los criterios de fotointerpretación se ha efectuado mediante dos aproximaciones complementarias: contraste en campo de las presiones determinadas en gabinete en el río Corbones, y el análisis de concordancia de la localización e identificación de las alteraciones con otros estudios de detalle en la cuenca del Guadimar de la Universidad de Córdoba (Arribas et al., 2002). El reconocimiento de algunos tramos del río Corbones ha permitido corroborar la determinación de varios tipos de presiones transversales como vados, puentes y azudes, así como otros elementos longitudinales como canales y rectificaciones del cauce. En el caso del Guadimar, la fotointerpretación localizó todas las presiones detectadas mediante el recorrido en continuo del curso del río, con una alta correspondencia entre los tipos establecidos en cada caso.



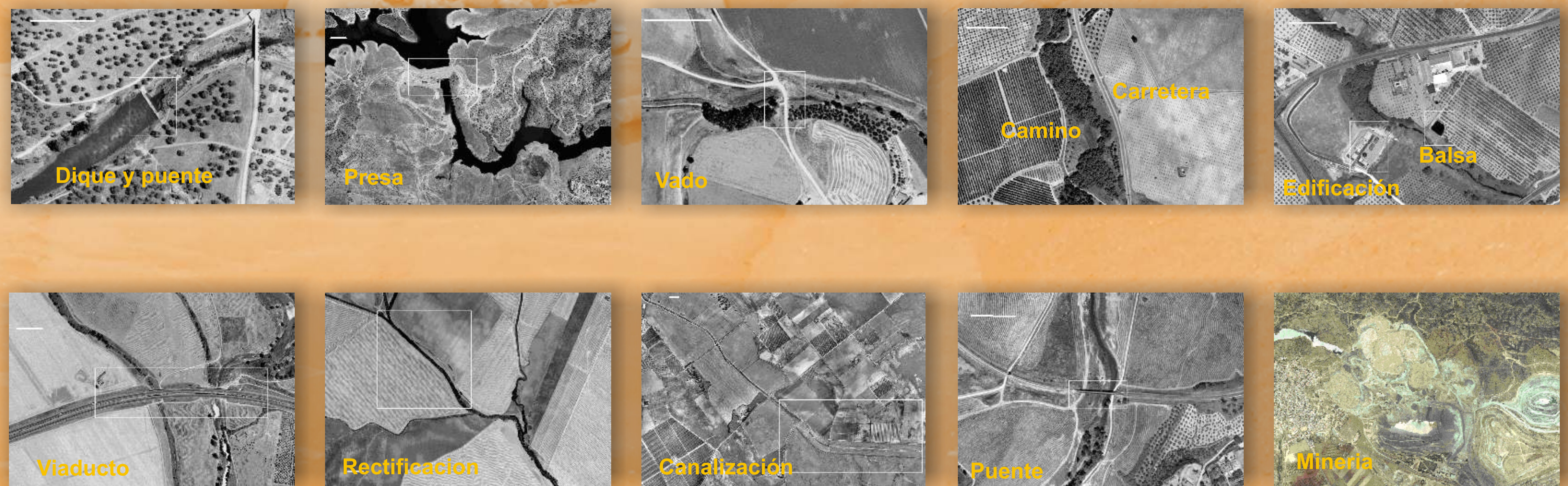
### Trabajo de campo



### Otras experiencias

## Tipología de presiones

Se han identificado 22 tipos de presiones. Respecto a las infraestructuras transversales asociadas a la red viaria, la diferenciación entre puente y viaducto es clara. Sin embargo la diferencia entre un vado y un puente de menor tamaño no ha sido tan evidente en muchas ocasiones. La localización de presas no ofrece dificultad, en cuanto a tamaño y coincidencia con los inventarios de infraestructuras existentes. No es el caso de la diferenciación entre azud y dique. Respecto a infraestructuras longitudinales ha sido posible localizar obras de defensa lateral así como canalizaciones. En el caso de elementos de red viaria la diferencia entre caminos y carreteras viene dada por el tamaño, aunque en el último caso ha sido difícil la diferenciación entre carreteras de primer y segundo orden. Otras infraestructuras fácilmente identificables son las edificaciones aisladas y las balsas, si bien no ha sido posible su diferenciación por usos.



## Análisis cuantitativo

El inventario cuenta con más de 18.855 registros de posibles presiones longitudinales con una longitud total de 5.000 km. En número y extensión los caminos representan la presión longitudinal más abundante. Esta red viaria puede fragmentar la vegetación de ribera e incrementar la escorrentía lateral. En cuanto a estructuras laterales se han detectado 259 canalizaciones de unos 957 m de longitud media y 144 tramos rectificadas de 1213 m, con una longitud total para ambos tipos de 562 km afectados.

Asociados también a la red viaria, se han detectado un total de 2787 vados y 2209 puentes, con una longitud media de 46 m y 66 m respectivamente. Igual que en el caso anterior, estas estructuras representan discontinuidades importantes de la vegetación de ribera y en la continuidad fluvial. Respecto a elementos de regulación sobre el cauce se han detectado unas 103 presas con una longitud media de 200 m, y unos 500 diques que representan en muchas ocasiones barreras importantes tanto para la ictiofauna como las comunidades bentónicas.

