



# Resumen de los trabajos de demolición de la presa de Inturia - Fase 1 -

## Orden de actuaciones más relevantes

1. Trabajos previos
2. Apertura de la compuerta de fondo
3. Preparación de accesos y ataguía
4. Demolición del sector izquierdo
5. Demolición del sector derecho
6. Retirada de materiales y remate de obras

## Datos principales

Tiempo de ejecución:	28 días (1-28/8/2013)
Tiempo de trabajos dentro del cauce:	14 días (5-23/8/2013)
Presupuesto:	79.933,45 €
Volumen de aportes (accesos y ataguías):	290 m <sup>3</sup>
Volumen de demolición:	313 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón (losa):	51 m <sup>3</sup>
Descenso de la altura de presa:	3,30 m
Cota final de coronación:	199,80

## Nota previa

Para evitar confusiones entre “Inturia Handia” / “Goikoa” (la presa parcialmente demolida) e “inturia Txikia” / “Behekoa” / “Bertxin” (la que sigue en uso por parte del Ayuntamiento de Andoain, en lo sucesivo se les llamará:

- Inturia, la que es objeto de demolición, situada aguas arriba.
- Bertxin, la que sigue en uso, situada aguas abajo.

## 1. Trabajos previos (1/8/2013)

Antes de iniciar los trabajos de demolición, se procedió a proteger frente a posibles aportes de sedimentos a las instalaciones más próximas a Inturia: el azud de Bertxin.



En primer lugar se rebajó la lámina de agua abriendo la compuerta situada junto a la escala. No se pudo abrir la compuerta de fondo debido a problemas de funcionamiento.



Con el nivel de las aguas embalsadas ya rebajado, se cerraron las escotaduras de entrada a la escala de artesas (dos escotaduras de entrada) y la toma de la central.

## 2. Apertura de la compuerta de fondo (1/8/2013)

Una vez protegidas las instalaciones de Bertxin, en el mismo día, se procedió a preparar la zona de trabajo en Inturia para la apertura de la compuerta de fondo.



Para ello se retiraron con excavadora los sedimentos y restos vegetales acumulados en el frente de compuertas.







#### 4. Demolición del primer sector (7 - 9/8/2013)

Los trabajos de demolición del primer sector, la mitad de la margen izquierda de la presa, se realizan a buen ritmo gracias al mal estado del paramento. Se retiran materiales hasta la cota 199,50.



Se decide mantener 1,5 m. del estribo lateral izquierdo, aunque con carácter temporal hasta la siguiente fase de demolición (el año 2014), en la que será retirado.



Posteriormente se procede al encofrado y hormigonado de la losa que corona el labio de vertido. La losa otorga una cota de coronación de 199,80, con lo que se rebaja en 3,30 m la altura inicial de la presa de 12,5 m.



Una vez demolido y asegurado este sector, se procede a retirar la ataguía correspondiente.

### 5. Demolición del segundo sector (12 - 16/8/2013)



Los trabajos de demolición del segundo sector, el situado en la margen derecha, la zona de acceso, también pueden ejecutarse a buen ritmo, aunque en éste segundo está la presencia de la caseta de maniobra de compuertas. La cota de retirada de materiales es la misma que en el sector anterior. El total de materiales demolidos (ambos sectores) supone un volumen de 313,23m<sup>3</sup>, que se acopian temporalmente junto al túnel.



También el estribo derecho se mantiene con carácter temporal, con un desarrollo en planta de 1,5 m.



Se remata el labio de coronación con una losa hormigonada que mantiene la cota del sector anterior 199,80 m con lo que la presa coronará por toda su longitud. Se observa, no obstante, que debido a la incisión en los acarrees que ha producido el río durante la demolición del primer sector, solo corona por su lado izquierdo. El total de hormigón aportado (ambos sectores) es de 51 m<sup>3</sup>.

## 6. Retirada de materiales y remate de obras (19 - 28/8/2013)





Se procede a aplicar mortero en la parte baja de los restos de ambos estribos y en la zona de la caseta de compuertas, para evitar el lavado de materiales.



Al proceder a la retirada de ataguías y accesos, y desviar los caudales hacia el conducto de la caseta se observó que no desagüaba. Después de diversos intentos – incluyendo trabajos de una empresa especializada (Tuboestudio) – se decidió desistir, por exceder a las tareas contempladas en el pliego. El desagüe de fondo se encuentra,

por tanto, atascado. Previsiblemente por entrada de materiales y desplazamiento de la compuerta.



Para prevenir que la situación del desagüe de fondo se agrave, se protegió la entrada al mismo recreciéndolo 1 m con un tubo de hormigón.



Se retiran los materiales de las ataguías y camino de acceso, así como los materiales de demolición de la propia presa. Se recurre a tres camiones en forma de convoy -con señalistas en los dos túneles de mayor longitud- para minimizar las molestias a los usuarios de la vía verde.



Se retiran los paneles de cierre de las tomas de Bertxin, apreciándose que los aportes de sedimentos han sido reducidos.



El panel de obras se mantiene en la zona de actuación una vez finalizados los trabajos, cumpliendo los requisitos de comunicación de POCTEFA.



# Resumen de los trabajos de demolición de la presa de Inturia - Fase 2 -

## Orden de actuaciones más relevantes

1. Trabajos previos
2. Preparación de accesos y ataguía
3. Demolición del sector izquierdo
4. Demolición del sector derecho
5. Retirada de materiales y remate de obras
6. Recalce pretil aguas arriba

## Datos principales

Tiempo de ejecución:	31 días (4/8/2014-3/9/2014)
Tiempo de trabajos dentro del cauce:	15 días (12-26/8/2014)
Presupuesto:	59.800,06 €
Volumen de aportes (accesos y ataguías):	330 m <sup>3</sup>
Volumen de demolición:	739,42 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón (losa):	57 m <sup>3</sup>
Descenso de la altura de presa:	3,30 m
Cota final de coronación:	196,50

## Nota previa

Para evitar confusiones entre “Inturia Handia” / “Goikoa” (la presa parcialmente demolida) e “inturia Txikia” / “Behekoa” / “Bertxin” (la que sigue en uso por parte del Ayuntamiento de Andoain, en lo sucesivo se les llamará:

- Inturia, la que es objeto de demolición, situada aguas arriba.
- Bertxin, la que sigue en uso, situada aguas abajo.

## 1. Trabajos previos (4/8/2014)

Antes de iniciar los trabajos de demolición, se procedió a proteger frente a posibles aportes de sedimentos de las instalaciones más próximas a Inturia: el azud de Bertxin.



En primer lugar se rebajó la lámina de agua abriendo la compuerta situada junto a la escala.



Con el nivel de las aguas embalsadas ya rebajado, se cerraron las escotaduras de entrada a la escala de artesas (dos escotaduras de entrada) y la toma de la central.

## 2. Preparación de accesos y ataguía (4-11/8/2014)

Una vez protegidas las instalaciones de Bertxin, en el mismo día, se procedió a preparar la zona de trabajo en Inturia para acceder a la margen izquierda.



Se conocía que el desagüe utilizado el año pasado se encontraba atascado y la posibilidad de desatascamiento en esta fase era prácticamente imposible, por ello se colocaron dos tuberías para proceder a rebajar la cota del agua. Además se solicitó a Iberdrola que derivara por su toma situada aguas arriba de Inturia al máximo caudal permitido. De este modo se consiguieron rebajar los caudales circulantes por la zona de trabajo.

Se prepararon los accesos y ataguías, con aportes de 330 m<sup>3</sup> de materiales en el acceso a la presa. Parte de ese material se encontraba acopiado del año pasado en las inmediaciones del lugar de trabajo y otra parte se transportó desde una zona de aguas arriba. Se trata de acarreo del propio Leitzarán, de la zona de aguas arriba, en Olloqui.



### 3. Demolición del sector izquierdo (11-19/8/2014)

Los trabajos de demolición del primer sector, la mitad de la margen izquierda de la presa, se realizaron a buen ritmo gracias al mal estado del paramento. Se retiraron materiales hasta la cota 196,30, siendo la altura de excavación de 3,50m debido a la imposibilidad de dejar una pendiente del 20% tal y como estaba planteado en el proyecto.





Durante la noche del día 12 de agosto y sobre todo durante la madrugada del día 13 de agosto se produjeron lluvias de bastante intensidad, habiéndose registrado en la estación de aforos ubicado aguas abajo de la presa un caudal punta de 6,6 m<sup>3</sup>/s.

A causa de dichas lluvias, el agua filtró por la parte inferior del caballón de tierras ejecutado y todo el material del caballón así como el de la ataguía fue arrastrado hacia aguas abajo.







Para poder rehacer el caballón y la ataguía se ejecutó un canal provisional para el desvío del agua y se continuó con los trabajos de acceso a dicha margen.



Una vez ejecutado el acceso, se colocaron varios tubos de hormigón para el desvío del agua y de esa forma poder ejecutar los trabajos de encofrado y hormigonado de la losa que corona el labio de vertido.



De esa forma se pudieron hormigonar los 18 metros que quedaron libres tras la colocación de las tuberías del desvío del agua.



Una vez hormigonado la losa otorga una cota de coronación de 196,50, con lo que se ha rebajado en total 6,60 m la altura inicial de la presa de 12,50 m.

Posteriormente tras haberse demolido y asegurado este sector, se procedió a retirar la ataguía correspondiente.

#### 4. Demolición del sector derecho (20 - 26/8/2014)



Los trabajos de demolición del segundo sector, el de la margen derecha, también se pudieron ejecutar a buen ritmo, aunque en éste segundo estaba la presencia del contrafuerte de hormigón. El total de materiales demolidos (ambos sectores) supuso un volumen de 739,42m<sup>3</sup>, que fueron acopiados temporalmente junto al túnel.



Finalmente, se remató el labio de coronación con una losa hormigonada, aumentando la anchura de la losa en la zona del contrafuerte en una longitud de 18 metros, aportándose en ambos sectores (izquierdo, derecho y contrafuerte) un total de hormigón de 57 m<sup>3</sup>.



## 5. Retirada de materiales y remate de obras (27/8- 1/9/2014)

Tal y como se hizo en la fase anterior, se volvió a proteger el conducto que existe de la caseta antigua, mediante un tubo de hormigón prefabricado y de esa forma prevenir la entrada de más material.



Inmediatamente después, se retiró todo el material utilizado para la ejecución de ataguías, así como los materiales de demolición de la propia presa. Se recurrió a varios camiones en forma de convoy, con señalistas en los dos túneles de mayor longitud, para minimizar las molestias a los usuarios de la vía verde.



A continuación se colocó un cierre en el acceso a la presa, para evitar la entrada de las personas y posibles caídas, hasta el inicio de la próxima fase de demolición.



Finalmente se retiraron los tabloncillos de protección colocados al inicio de la obra en la presa de Bertxin.

## 6. Recalce del pretil aguas arriba de la presa de Inturia (1-3/9/2014)

Para rematar ésta fase de la obra, se procedió a recalzar el pretil ubicado aguas arriba de la presa, en la margen derecha del río antes de la entrada al túnel. Dicho recalce fue ejecutado mediante escollera hormigonada.



También se retocó la cuneta que interfiere con dicho pretil, colocando unas piedras en la base de la misma.







Una vez finalizados todos los trabajos, se colocó un panel informativo del proyecto GURATRANS en la entrada del túnel ubicado junto a la presa de Inturia.



Socios



Asociados