

Toda presa oculta un misterio: la ranura en el cauce del barranco llega hasta la Presa de Chira

Por Jaime J. González González



La presa concebida como unidad de obra y terreno, es visión de trascendental importancia. (José Luis Fernández Casado, 1961)

Parafraseando a un proyectista español de presas bóvedas, la rotura de una presa representa un verdadero desastre, desgraciadamente comprobado en Gran Canaria en febrero de 1934 (8 muertos: 4 niños y 4 adultos). Como saben, la historia descansa sobre hechos para evitar la tragedia y el titular de una presa es el principal responsable de su seguridad. El titular de la **Presa de Chira** es el Cabildo de Gran Canaria.

En 2016 aportamos dos artículos sobre la **Caverna de Chira**, en realidad una *ranura longitudinal estrecha y profunda* que fue observada y analizada al inicio de las obras por el presista **Simón Benítez Padilla**, en la primera cerrada del Barranco de Chira. Así, bajo los acarreo sueltos del barranco, a 6 metros de profundidad, apareció una ranura rellena de tierras de acarreo de poco ancho (3 metros) pero con más de 14 m de profundidad. El accidente del terreno también fue definido por SBP como una **hondísima grieta** o un **antiguo cauce enterrado**. Un cauce que se estrecha paulatinamente a medida que se baja, hasta que dejaron de excavar a 14 m de profundidad. En 1947 el ingeniero Alfonso Caballero de Rodas y Colmeiro la definió como la **"CAVERNA DE CHIRA"**.

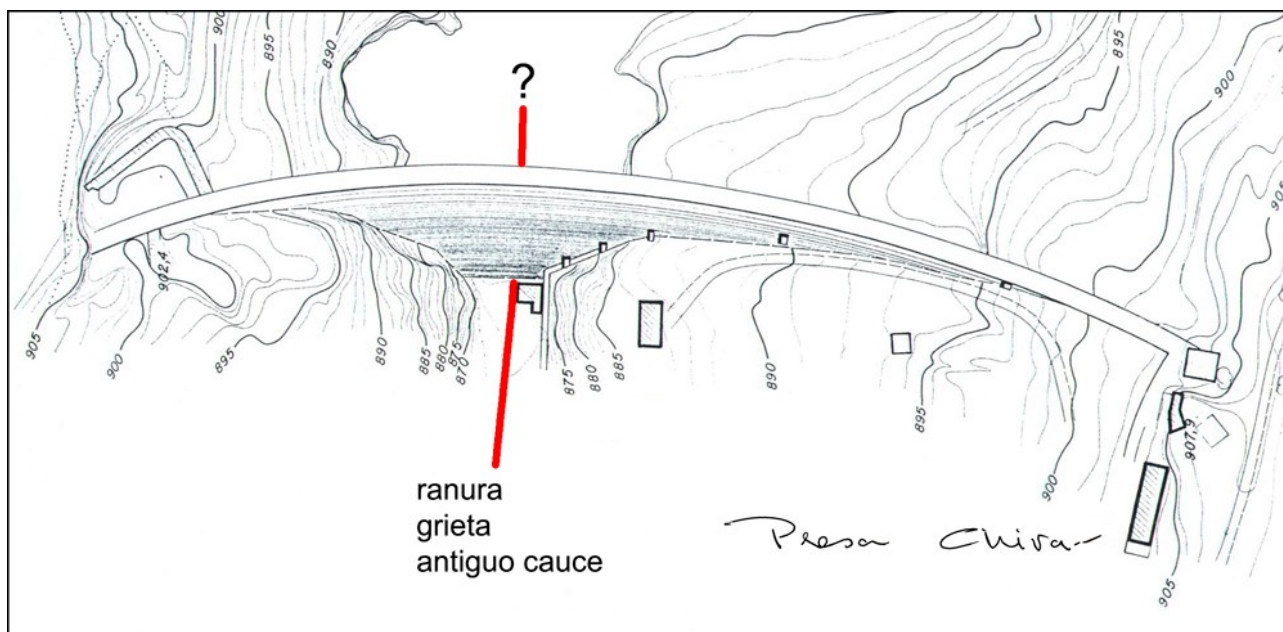


Chira en 1956 sin la finca construida en Las Toscas [CC]

En el libro **XYZT PRESA DE CHIRA historia de la construcción** (abril 2021), registramos toda la historia del descubrimiento de la ranura y, en la página 38 del volumen, añadimos que *este fenómeno espacial podría alcanzar la cimentación de la presa según el primer sondeo realizado en 2016; que recoge la tradición oral de la cumbre que el sondeo encontró flojera bajo la fábrica del muro hasta alcanzar la roca (ignimbritas); y que los datos que se conocen son que la altura de la presa es de 38,3 m y que bajo la cimentación de Chira encontraron materiales aluviales con una potencia de 12 a 13 m (con bolos de basalto)*. Es decir, debajo de la presa hay un cauce que se estrecha paulatinamente a medida que se baja con **tierra de acarreos** y ese primer sondeo encontró la roca a unos 12 - 13 m de profundidad.

Hoy podemos decir qué, a pesar del ancho que tiene el cauce a pie de presa (de unos 16 metros de longitud), *el sondeo de 2016 (REE) penetró en el eje de la ranura o estuvo muy cerca*. Un sondeo realizado por una ingeniería con experiencia acumulada en grandes presas (OFITECO).

La impresión inmediata es que la **ranura longitudinal** observada y descrita por el proyectista de presas **Simón Benítez Padilla** (Director de Vías y Obras del Cabildo Insular de Gran Canaria en aquellos tiempos), *el único que la ha observado hasta la fecha* (reconocimiento ocular), está debajo de la fábrica de la **Presa de Chira**. Todo apunta a que **la ranura o el antiguo cauce enterrado** alcanza el propio embalse hasta la altura de las dos canteras que fueron explotadas junto a la presa para la construcción de Chira. O bien, el antiguo cauce relleno de *tierras de acarreos* continua aguas arriba.



La grieta alcanza la Presa de Chira [JG]

Como saben los lectores, en el **Estudio Reconocimiento Geofísico de la Presa de Chira** (2018), documento que analizamos recientemente porque **ya pertenecemos al equipo de explotación de la presa**, se añadió en sus **objetivos** que *en la zona del cauce aguas abajo, ante la sospecha que pudiera existir un accidente geológico (grieta o discontinuidad) entre las margenes de la cerrada, se ha realizado un estudio encaminado a determinar si existe algún aspecto de relevancia en esa zona.* Al final el estudio sólo determinó que había materiales aluviales e ignimbritas (tierras de acarreo y la roca). No hubo ninguna mención a la existencia o no de la "grieta": *la ranura longitudinal estrecha y profunda o del antiguo cauce enterrado.*

La **PLATAFORMA CIUDADANA SALVAR CHIRA SORIA Y BARRANCO DE ARGUINEGUÍN** nos ha permitido consultar el **PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LA PRESA DE CHIRA** (octubre 2023), proyecto redactado por las empresas GRANELL INGENIEROS CONSULTORES y SISTEMA INGENIERÍA. En realidad, en 2019 el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (CIAGC), una entidad difícil, determinó en el **Pliego para la redacción del PROYECTO "ADECUACIÓN DE LAS PRESAS DE CHIRA Y SORIA"** que *dado el carácter estratégico del salto hidroeléctrico para la isla era necesario que el CIAGC adecue las presas para compatibilizar el uso como embalses de regulación de aportaciones y el nuevo uso hidroeléctrico.* Por consiguiente, se registró en el pliego que **en el proyecto se definirán las actuaciones que son necesarias ejecutar en las presas para garantizar su explotación en las adecuadas condiciones de seguridad.**

Hay que resaltar que en ese "PLIEGO" de 2019 se deja constancia de la realización del primer sondeo mecánico en la Presa de Chira en el año 2016.



Presa de Chira con vegetación [JG]

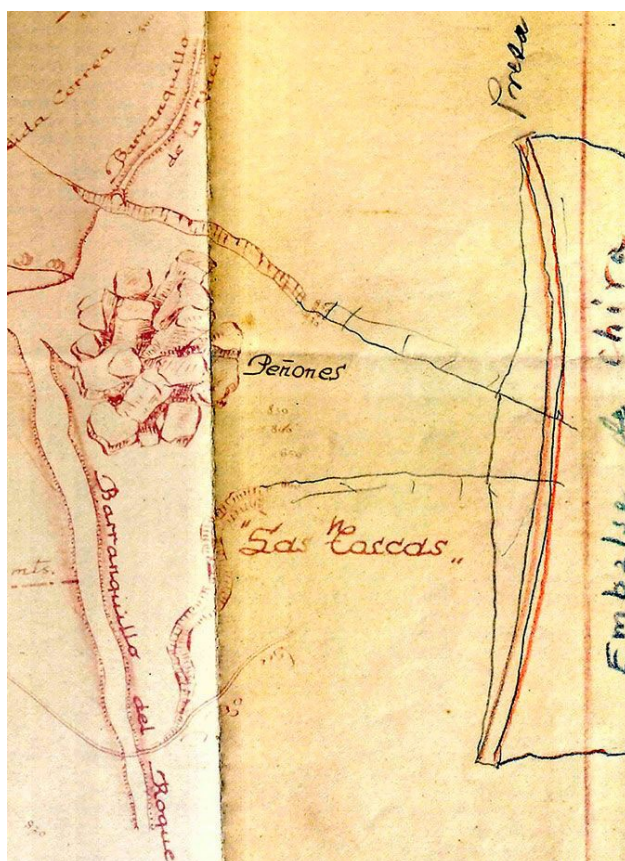
El **PROYECTO "ADECUACIÓN DE LAS PRESAS DE CHIRA Y SORIA"** fue entregado al CIAGC-CABILDO en 2021. Sin embargo, de la "adecuación" pasaron al "mantenimiento" con la **PRESA DE SORIA**, no lo olviden nunca, mientras que con **CHIRA** las actuaciones que son necesarias ejecutar en la presa para garantizar su explotación en las adecuadas condiciones de seguridad mantienen el término correcto de "ADECUACIÓN".

En este artículo sólo hablaremos del **ANEJO N°3. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO**, cuyo informe de caracterización y geomecánica corresponde a URIEL & ASOCIADOS S.A. DE INGENIERÍA GEOTÉCNICA, mientras que el de la campaña geotécnica llevada a cabo corresponde al Laboratorio de Ensayos Canarios "LABATEC S.A."

Antes de hablar sobre el ESTUDIO hay que tener en cuenta que en el **informe de caracterización y geomecánica** no se nombra nada del sondeo mecánico realizado en el muro de Chira en 2016 por parte de OFITECO.

Los **antecedentes** de la CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA Y GEOMECÁNICA son muy pobres. Sólo nombran el proyecto de 1947 y nada del proyecto primitivo de 1941, pero inciden en el cambio de cerrada tras "**observarse cavidades**" (*¿en plural?*) y que en la primera cerrada la "**ausencia de roca en el cimiento es de poco más de una decena de metros ya que fuera del cauce**

aparecen afloramientos rocosos en ambas laderas". Sobre los afloramientos rocosos en ambas laderas hay que señalar que se conocen como **Las Toscas** y los **Peñones** están, prácticamente, a los pies del macizo rocoso de la derecha; y en 1942 se dejó de excavar tierras de acarreo en el interior de la ranura a 14 m de profundidad, cifra que supera, y mucho, ese comentario *de poco más de una decena de metros*. Lo que quiero decir es que se desconoce la profundidad exacta de la **ranura** en la cerrada primitiva de 1941 y no parece acertado decir que la *ausencia de roca es de poco más de una decena de metros*. **Una extraña tergiversación de los datos históricos.**



Peñones [AGIC]

La realidad es que el ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO del **Proyecto de Adecuación de la Presa de Chira** (2021) no aporta ninguna referencia de los documentos históricos que existen sobre lo observado durante la excavación de la zanja de cimientos a principios de 1942: la *ranura longitudinal* rellena de tierras de acarreo que se dejó de excavar a 14 m de profundidad (**¡más de una decena de metros!**) Por eso resulta sorprendente que en todo el ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO no aparezca ninguna referencia sobre **SIMÓN BENÍTEZ PADILLA**. Repito: hasta la fecha es el único "técnico" que ha observado y analizado esa "cavidad" y que el 17 de abril de 1943 registró en un informe dirigido al PRESIDENTE del Cabildo Insular de Gran Canaria que era un "antiguo cauce enterrado".

El uso del término "**caverna**" por parte del ingeniero Alfonso Caballero de Rodas en 1947 fue muy original. Sin embargo, dice mucho que en la Memoria del Proyecto de la Presa de Chira (1947) Caballero de Rodas no aportara nada sobre el ancho de la ranura (3 metros) y la

profundidad alcanzada de la "cavidad" (en 1942 dejaron de excavar tierra de acarreo a los 14 m de profundidad). Al Ingeniero Jefe de Obras Públicas tampoco le llamó la atención la ausencia de acta de la segunda zanja de cimientos. Por lo tanto, es incuestionable que la mejor descripción de la presa ejecutada entre 1942 y 1944 la realizó Simón Benítez Padilla en diferentes documentos históricos. Sobre la historia de la construcción de Chira véase el libro **XYZT PRESA DE CHIRA historia de la construcción**, 2021.



La ranura y la localización del sondeo 4C [CC-EP]

A diferencia del **Estudio Reconocimiento Geofísico de la Presa de Chira** (2018), para el **ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO** (2021) se llevaron a cabo tres sondeos a pie de presa, en el cauce. El más interesante es el **sondeo 4C (profundidad de 15,20 m)**, próximo a la margen izquierda y a unos 9 m de distancia de la cimentación de Chira (UTM: 436.857, 3.086.895). Así, en el Estudio se dice para este sondeo que *"bajo los rellenos se encontró el eje del cauce"*; que hasta los 10,40 metros de profundidad los materiales son "gravas y arenas limo arcillosas", "gravas y arenas limo arcillosas con presencia de bolos de ignimbritas", "arenas limo arcillosas", "ignimbrita fracturada con intercalaciones de grava y arena limosa" y, entre los 10,40 m y los 15,20 m las **ignimbritas**. Los autores del estudio dicen que **"existe un relleno aluvial que fosiliza un cauce antiguo y estrecho"**.

Ahora bien, cabe preguntarse **¿por qué los autores del ESTUDIO dicen que el Sondeo 4C encontró el eje del cauce cuándo el Sondeo 2 de 2016 de OFITECO alcanzó las ignimbritas a 12-13 metros de la fábrica de la Presa de Chira?**

La respuesta está en la página 44 del ESTUDIO donde plantean que **la cimentación de Chira está sobre las ignimbritas y no hay sedimentos bajo la fábrica de la presa.** Es decir, con un solo "pinchazo" en el terreno, realizado a unos 9 m de distancia de la cimentación de la presa, se establece que entre 1942 y 1944 (primera fase de construcción) se cimentó la presa en las *ignimbritas*. Aunque sólo teniendo en cuenta el sondeo de 2018 encargado por el CIAGC (gestor de la presa y entidad que tiene las competencias de la seguridad de presas en la isla).



Localización aproximada del pinchazo 4C en 2021 [JG]

Según el Estudio llevado a cabo por URIEL..., *la medida directa del **SONDEO 4C** define exactamente la profundidad en el eje del cauce y el espesor del material sedimentario; que **existe un relleno aluvial que fosiliza un cauce antiguo y estrecho**; y que **el eje del cauce se encuentra a cota superior a los dentellones de la cimentación de la presa*** (es decir, que la PRESA DE CHIRA fue hincada en las *ignimbritas*). ¡Alucinante!

Repito: *la rotura de una presa representa un verdadero desastre, desgraciadamente comprobado en Gran Canaria en febrero de 1934 (8 muertos: 4 niños y 4 adultos). Como saben, la historia descansa sobre hechos para evitar la tragedia* y el titular de una presa es el principal responsable de su seguridad. El titular de la **Presa de Chira** es el Cabildo de Gran Canaria. Tampoco podemos olvidar la historia de los dos incidentes de la Presa

de San Lorenzo, con una "grieta inmemorial" en el terreno, un recrecido, inyecciones (48.496 kg de cemento en 1986 en 756 m perforados) y su puesta fuera de servicio en 1988.

El **sondeo 2 de OFITECO** ejecutado en el año 2016 no se puede obviar, evitar, apartar o quitar de la historia del conocimiento de la construcción de la **PRESA DE CHIRA**. El **sondeo 2 encargado por RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)** fue el primero que se realizó en la estructura de Chira y no se ha tenido en cuenta en el ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO para la adecuación de la Presa de Chira al nuevo uso hidroeléctrico. **Aguas abajo de la**

Presa de Chira hay población, bienes y medioambiente.

Antes de seguir con el tema de los **¡sedimentos!**, hay que dejar claro que URIEL & ASOCIADOS S.A. DE INGENIERÍA GEOTÉCNICA está conforme con el sondeo del año 2018 que fue encargado por el CIAGC a una empresa local canaria. Un sondeo vertical que dice que **el hormigón de la cimentación de la presa se termina a 41 metros de la coronación**.

Una observación: no es *hormigón* sino **mampostería ordinaria con mortero hidráulico**. No entramos a discutir la altura que plantea ese sondeo para la Presa de Chira, pero llama mucho la atención la referencia al sondeo encargado por el CIAGC y que en el ESTUDIO de URIEL... no se diga nada del sondeo mecánico realizado por OFITECO en 2016, con 38,30 metros de altura de la fábrica de Chira, 12-13 m de materiales aluviales y, finalmente, las *ignimbritas*. **Toda presa oculta un misterio, pero también los estudios geológicos-geotécnicos de la unidad presa-terreno.**



Barranco de Chira desde la coronación de la presa ejecutada entre 1942 y 1944 [CIGC]

Los autores del Estudio explican que *la existencia de un material sedimentario, en el sondeo 4C, rellenaría un cauce profundo y estrecho, ya que no aparece en los sondeos adyacentes*

realizados en la misma campaña geotécnica (sondeos más cercanos a la ladera derecha). La explicación está relacionada con el cierre del cauce por el deslizamiento ocurrido aguas abajo de la presa.

El "deslizamiento" que describen los autores del ESTUDIO, y que tiene que ver con **Peñones** (topónimo que recuperamos hace años y que no utilizan en el Estudio), es la segunda hipótesis que se aporta del origen del **cauce profundo y estrecho** que alcanza la [Presa de Chira](#). Así, la primera hipótesis fue la que planteó el presista **Simón Benítez Padilla** en los años 40 y, posteriormente, publicó en su magnífico libro **Gran Canaria y sus obras hidráulicas** (1959).

En síntesis, la **primera hipótesis** de la *ranura longitudinal* o antiguo cauce enterrado **NO** aparece nombrada en el ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO (2021), a pesar de su enorme interés. La "**teoría erosiva**" (SBP) explica el *penetrante tajo que tiene el cauce del barranco (sin duda desde Peñones hasta más allá de la Presa de Chira)*, al efecto de un salto existente un centenar de metros aguas abajo, por el cual se precipita el líquido en catarata. Cuando el agua llena toda la anchura del cauce, retrocede lentamente el escalón aguas arriba, pero cuando persiste largo tiempo un caudal residual, concentra su acción erosiva en corta latitud y excava en sentido regresivo un delgado corte vertical. La diferencia es que la **segunda hipótesis** (URIEL...) plantea un "**deslizamiento**" del terreno como la causa del cierre del barranco, lo que originó una disminución de la energía erosiva del barranco dando lugar a una sedimentación de arenas, gravas y fragmentos de rocas aguas arriba del deslizamiento que colmata el estrecho cauce previo.



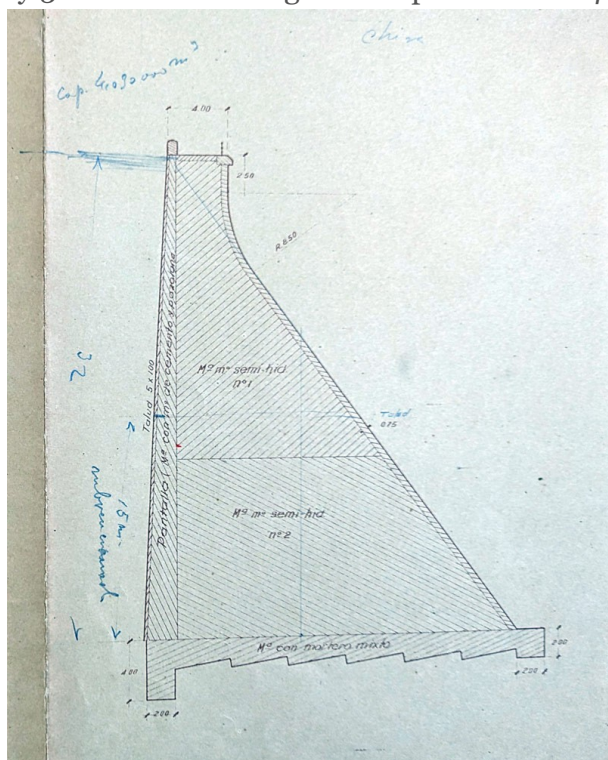
Chira con escombros y vegetación a pie de presa [JG]

Ahora bien, es bien sabido que **en la historia los datos del pasado** (sondeo mecánico 2 de OFITECO y sondeo 4C de URIEL & ASOCIADOS S.A. DE INGENIERÍA GEOTÉCNICA/LABATEC) **forman un cauce profundo y estrecho bajo la Presa de Chira**. Las dos hipótesis sobre el origen del penetrante tajo que hay en el barranco sólo son *theoria*. Por consiguiente, lo interesante son esos 12-13 m de **materiales aluviales** (*flojera*) que fueron encontrados por el sondeo de OFITECO en 2016 bajo la fábrica de Chira. Una profundidad de 12 a 13 m de acarreo

conformados, con absoluta seguridad, por **gravas angulosas ignimbríticas en una matriz arenosa**. Sobre la geología de presas en la isla véase [Geología de grandes presas en Gran Canaria](#), 2019.

Es incuestionable que el **sondeo 4C** (2021) más el **sondeo 2** (2016) determinan que el penetrante tajo que tiene el cauce del barranco va desde **Peñones** hasta más allá de la **Presa de Chira**. A parte de eso, llama poderosamente la atención qué, para un cauce que tiene a pie de presa unos 16 m de ancho, no se haya realizado un nuevo sondeo desde el piso de coronación de la presa para demostrar que debajo de la fábrica están las *ignimbritas*. Está claro que no lo han hecho porque el sondeo 2 de OFITECO en 2016 encontró **flojera**. También lo hizo el sondeo de 2018 pero en el ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO no registran nada de los resultados del sondeo 1, cuando se aprecia perfectamente que la fábrica termina a los 39 m y debajo no hay mampostería hidráulica sino *flojera*. Así, lo que registra el geólogo de ESTUDIOS DE SUELO Y OBRAS CANARIOS S.L. es que entre 39 m y 40,90 es *hormigón ciclópeo con bolos basálticos y fonolíticos* (¿hormigón?); que desde 40,90 m hasta los 46 m **hay bolos limpios con algo de argamasa como cementante que se aprecia en las paredes de los bolos. La recuperación es baja debido a que es posible que existan huecos entre los bolos (se podría asemejar a un ¡MURO DE ESCOLLERA!)**

Quiero recordarles, una vez más, que tanto **Simón Benítez Padilla** como **Alfonso Caballero de Rodas y Colmeiro** nos *dibujaron* 4 m de cimentación de la [Presa de Chira](#) en sus *perfiles tipo* de 1946 (Plan) y 1947 (segundo Proyecto de Chira). No incluyeron nada de ese *hormigón ciclópeo con bolos basálticos y fonolíticos*, ya que Chira tiene 4 m de cimentación, 2 m de muro muy antiguo y 32 m de muro antiguo. Una presa de mampostería.



Perfil tipo del Proyecto de Chira de 1947 [AA]

Las **ignimbritas** del sondeo de 2018 aparecen a los 46 m, no a los 41 m como dice el ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO (2021). Ya hemos explicado en el anterior artículo sobre **CHIRA** que lo encontrado entre los 39 m y los 46 m debajo de la fábrica de la presa no es **mampostería hidráulica**. Es flojera, **materiales aluviales** formados por **gravas angulosas ignimbríticas en una matriz arenosa**. Recuerden, *¡se podría asemejar a un MURO DE ESCOLLERA!*

Es incuestionable que la **unidad obra - terreno** en el cauce del **Barranco de Chira no se ha observado y analizado correctamente**. Tampoco la densidad real de la presa de mampostería de Chira, porque este muro de presa tiene menos de 2100 kg/m³, especialmente si se tiene en cuenta *que la confección de la obra no fue esmerada* (parafraseando a José Luis Fernandez Casado, 1964). Sin lugar a dudas, la actuación planteada en el **Proyecto de adecuación de la Presa de Chira** dice mucho del terreno y la baja densidad que tiene la presa primitiva. Así, para la cimentación basal de Chira se incluye una partida de inyecciones por tubo - manguito para su impermeabilización y consolidación. En síntesis, en el Estudio Geológico - Geotécnico de la adecuación de la Presa de Chira se *estima*, para toda la presa, la ejecución de unos 6.996,50 m de taladros, que con una admisión media de lechada de 66,66 litros/ml en primera fase y un 20 % más en segunda fase, da lugar a unos 560 metros cúbicos de lechada y unas 425 toneladas de compuestos de cemento considerando una relación en peso de cemento/agua de 1:1.

Un proyecto dice cómo parecen las cosas, no cómo funcionan las cosas

Por último, el CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA es el gestor de la Presa de Chira y al mismo tiempo la entidad **responsable de las competencias en materia de seguridad de presas en Gran Canaria**. Por eso mismo, soy de los que postulan que la *adecuación* de Chira y el "mantenimiento" de Soria, así como todo lo demás (clasificación de las presas en función de su riesgo potencial, planes de emergencia, etc.) tienen que ser controlados por la DIRECCION GENERAL DEL AGUA del Ministerio... Es fundamental implantar en Gran Canaria un modelo de gestión de la seguridad de las presas independiente a los titulares y sus gestores, especialmente con las grandes presas del Cabildo de Gran Canaria, corporación insular responsable de su seguridad. Lo que hay ahora es despotismo, abuso, superioridad, poder.

Expresión personal

Bibliografía:

