



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Departamento de Geociencias

Errores Técnicos, Estado Actual y Soluciones a la Problemática del Proyecto Hidroeléctrico Pescadero - Ituango (Hidroituango)

Por: Modesto Portilla Gamboa – Profesor Geociencias (Febrero 1 de 2019)



El presente documento contiene un resumen de las principales realidades del proyecto hidroeléctrico Ituango-Pescadero (Hidroituango), haciendo énfasis en los errores técnicos cometidos durante la construcción de las obras civiles, el estado actual del proyecto y las posibles soluciones técnicas a la problemática ambiental, social, económica y humana que esta amenaza de origen antrópico representa para las Comunidades del Cañón del Río Cauca en la zona de influencia del proyecto: entre Liborina y Caucasia/Nechí (Antioquia).



1 ERRORES TÉCNICOS

1) El primer error es que una represa no se debe hacer nunca en un río con las grandes dimensiones del Río Cauca, por la alta cantidad de sedimento que arrastra y que se almacena en la represa.

2) Se debe construir el Muro, el Vertedero, el corazón de la central hidroeléctrica (Casa de Máquinas) y todas las obras auxiliares como túneles de desviación, de conducción y de acceso y luego si se comienzan a cerrar las compuertas de los túneles de desviación, poco a poco, y no como se hizo de taponar los túneles con concreto antes de terminar todo el proyecto; esto fue lo que conllevó a la secuencia de errores tras errores que ocasionaron los graves problemas conocidos por todos.

3) Para comenzar el llenado de una represa, con anticipación se debe haber talado y retirado la masa vegetal hasta el nivel donde va a quedar el agua embalsada para que esa vegetación no quede enterrada por el agua y no se generen problemas ambientales; cosa que no se hizo a tiempo y, además, dejaron las ramas sobre el terreno donde se iban talando los árboles y cuando empezaron las lluvias de Abril de 2018, estas ramas fueron arrastradas al embalse y de allí algunas se fueron por entre la Túnel Auxiliar de Desviación (construido a mitad de altura del embalse, para poder cerrar los túneles de desviación al fondo del río Cauca) y esas ramas generan turbulencia en el flujo de agua que estaba pasando por ese túnel desde 2017, lo cual a su vez genera erosión y desprendimientos en las paredes del túnel hasta llegar cerca de la superficie y entonces se presenta el colapso del techo que generó la obstrucción total del flujo de agua el 28 de Abril de 2018. Al presentarse el colapso y taponamiento de esa galería auxiliar, se pierde el control hidráulico del embalse por parte de EPM y el agua del embalse comienza a ascender, teniendo como única vía de escape o los túneles de conducción a la Casa de Máquinas y desagüe posterior hacia el cauce del Río Cauca aguas abajo del Muro o por encima del Muro que estaban apenas construyendo.

4) Todo lo anterior generó, y sigue generando, desestabilización interna de la montaña (Macizo Rocosó) y deslizamientos en la superficie como los que se ven directamente al observar las laderas cercanas al embalse y muy especialmente en el sitio de la presa.

5) Como consecuencia del ascenso descontrolado del nivel del agua del embalse, haber construido el “Lleno Prioritario” sin cumplir las condiciones técnicas mínimas



que se exigen para estos casos: compactación por capas y a una humedad óptima; lo hicieron descargando indiscriminadamente, día y noche, material sin compactar y con altos contenidos de agua por las lluvias de la época.



6) La única salida que tenían era que el agua se fuera por los túneles a la Casa de Máquinas (que nunca se diseñan ni construyen para que por ahí fluya agua a altas presiones; sino para que albergue las turbinas de generación, tableros electrónicos de control, etc.; es como una oficina llena de escritorios y computadores). Cuando el agua-sedimento del embalse o represa alcanza el nivel de los túneles de conducción a la Casa de Máquinas y fluye internamente por la montaña, se produce la erosión interna y se comienzan a generar cavernas u oquedades; las que se predijeron desde Julio de 2018 y que efectivamente ya se han encontrado en este inicio de 2019 por parte de EPM.

7) El error técnico principal, de todos los cometidos durante la construcción del proyecto, ha sido el cambio de los diseños de las estructuras de la represa. Actualmente, el destino a corto plazo de Hidroituango, está condicionado al desempeño del Vertedero, componente cuya función es permitir el paso de agua desde el embalse hacia aguas abajo del Muro en casos extremos (lluvias muy



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Departamento de Geociencias

intensas en la cuenca del Río Cauca) y cuyo trabajo sea de corta duración (horas o unos pocos días). El Vertedero diseñado originalmente constaba de 5 compuertas y un chute central independiente de los otros dos laterales; sin embargo, el que se ve construido hoy en día en Hidroituango, sólo tiene 4 compuertas y dos chutes, estando el independiente al lado izquierdo del Vertedero. Cuando decidan cerrar la compuerta del único túnel por donde hoy en día está pasando el agua, hacia la Casa de Máquinas y túneles de entrega aguas abajo de la desembocadura del Río Ituango en el Río Cauca, comenzará a ascender el agua del embalse hacia la parte alta del Muro y cuando alcance el nivel del Vertedero lo hará por esos chutes cuyo diseño y función fueron cambiados durante la construcción de proyecto.





2 ESTADO ACTUAL DE HIDROITUANGO

1) Un Macizo Rocoso horadado internamente, desestabilizado superficialmente y en continuo debilitamiento por el flujo de agua internamente y el ascenso del agua por las laderas del embalse.





2) Un Muro mal construido y con debilidades internas.



3) Un Vertedero no diseñado para trabajar continuamente por largos periodos de tiempo y fluyendo por él agua-sedimento-escombros y no solamente agua como debe ser.

4) Laderas en permanente desestabilización en las proximidades del embalse y por el ascenso del agua una vez se cierre la compuerta del único túnel que saca agua del embalse atravesando la Casa de Máquinas y demás cavernas que debe tener internamente la montaña.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Departamento de Geociencias





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Departamento de Geociencias

5) La proximidad de la época de incremento de lluvias (Abril/Mayo) que generarán mayores volúmenes de ingreso de agua al embalse por el Río Cauca y por la probable ocurrencia de un sismo similar al ocurrido entre Dabeiba e Ituango la semana pasada (22 de Enero de 2019), lo cual someterá a mayores cargas/presiones al Macizo Roco, al Muro, al Vertedero y a las montañas, que pueden llevar a que se presente el rompimiento de la represa y se genere un flujo hiperconcentrado desde la desembocadura del río Ituango en el río Cauca hasta Caucasia/Nechí y al desembalse rápido entre Liborina y el Muro.





3 POSIBLES SOLUCIONES

De acuerdo a las realidades del proyecto, listadas anteriormente, las posibles soluciones para mitigar el riesgo, desde Liborina hasta Caucasía/Nechí, pasando por el sitio del Muro, serían las siguientes:

1) Evacuar ordenada, técnica y concertadamente con las Comunidades residentes en el Cañón del Río Cauca, los seres vivos que habitan la zona de influencia del proyecto Hidroituango, sus bienes y servicios existentes en la zona de influencia directa de un probable flujo hiperconcentrado de agua-lodo-escombros entre la desembocadura del río Ituango en el Río Cauca y Caucasía/Nechí; los existentes en las laderas de la zona del embalse entre Liborina y el Muro; y, tener claramente un Plan de Emergencia para evacuar de inmediato a los trabajadores en la zona del Muro, por si se llega a destrancar la represa.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Departamento de Geociencias

- 2) Reforzar el Macizo Rocoso con la inyección de concretos especiales para estos casos, cuestión que ni siquiera la han considerado los de EPM.
- 3) Desembalsar la Represa, mediante la construcción técnica y apropiada de unos nuevos túneles que permitan desaguar mayor cantidad de agua de la que le esté entrando al embalse aguas arriba del Muro.
- 4) Desmantelar el Muro, por lo menos hasta la cota 389, y también el Vertedero.
- 5) Una vez realizadas las anteriores tres actividades analizar técnica, ambiental, social y económicamente el destino del proyecto: desmantelarlo controladamente en su totalidad o volverlo a construir.

Con estas soluciones, además se estaría dando cumplimiento a lo ordenado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) en la Resolución 820 de Junio 1 de 2018. Por último, hay que estar pendientes del resultado técnico del peritaje en marcha, también ordenado por la ANLA en la misma Resolución y muy sobre todo de la decisión que tome la ANLA con base en ese resultado del peritaje: **¿permitirá que continúen construyendo el proyecto conforme está pasando actualmente u ordenará a EMP que deje de estar construyendo obras tendientes a terminar el proyecto e inicie las recomendadas para mitigar el riesgo para las Comunidades afectadas por el proyecto?**

Nos estamos hablando,

MODESTO EUSEBIO PORTILLA GAMBOA

Profesor Geociencias

Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá)

Done