



Resumen del Trabajo Fin de Máster.

Master Universitario en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

Título: DESARROLLO DE UN PROTOCOLO PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DE PRESAS EN VENEZUELA: APLICACIÓN AL EMBALSE TRES RÍOS "EL DILIVIO"

Alumno/a: José Daniel Rosales Maniglia **E-mail** jdanielr@gmail.com

Director/a: Ignacio Escuder Bueno

Codirector/es:

Resumen: **Castellano** (máximo 2000 caracteres)

Venezuela es un país que posee abundantes recursos hídricos y una modesta infraestructura de regulación, con un parque de aproximadamente 100 grandes presas. Sobre este sistema de embalses a nivel nacional, recae la responsabilidad garantizar el suministro de agua para más del 90% de la población del país, abastecer los regadíos más importantes y la generación de más del 90% de la energía eléctrica consumida en el país.

Hoy en día no existe un marco legislativo o técnico que sirva de referencia para la gestión de la seguridad de las presas en Venezuela. La explotación de los embalses se realiza generalmente con criterios de administración del recurso y no con criterios de seguridad. Recientemente, en 1999 ocurrieron tres roturas de presas en el país producto de eventos hidrometeorológicos extraordinarios. La elaboración de un protocolo de análisis de la seguridad para las presas de Venezuela, conforma el primer paso para crear un proceso de discusión interna con diferentes sectores de la sociedad en miras hacia una gestión más eficiente segura de los embales.

El protocolo que se desarrolla en este trabajo está basado en la revisión clásica de la seguridad tal y como se efectúa normalmente en el marco de la legislación española, añadiendo un análisis complementario cualitativo de Modos de Fallo. Este protocolo fue aplicado a un caso de estudio, el embalse Tres Ríos ubicado en el Río Palmar, Venezuela. Como resultado, se obtuvo una de las primeras evaluaciones completas de seguridad realizadas a una presa venezolana, se verificaron diferentes aspectos de la seguridad como la revisión del archivo técnico (que en este caso fue la conformación formal del mismo), inspección a la presa, seguridad hidrológico hidráulica, seguridad estructural, seguridad reaccosos y comunicaciones, y seguridad funcional. Adicionalmente se conformó un grupo de trabajo para definir y analizar cualitativamente una serie de Modos de Fallo.

La sola elaboración de un protocolo de análisis de la seguridad aplicado al caso venezolano, representa un aporte en materia de gestión de la seguridad. La aplicación del mismo en un caso real, demuestra la utilidad práctica de esta metodología y deja de manifiesto una serie de necesidades que deben irse solventando para alcanzar un estado del conocimiento y de la técnica en el país acorde con los estándares internacionales en gestión de la seguridad de las presas y embalses.

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



Inglés (máximo 2000 caracteres)

Venezuela is a country with abundant hydraulic resources together with a modest regulating network, of approximately 100 large dams. Upon this regulating system nationwide, relies the responsibility of guaranteeing water supply for more than a 90% of country's population, the most important irrigating systems, and hydropower facilities, generating more than a 90% of demanded electricity in the country

Nowadays, there are no legislative or technical guidelines to be considered as a reference for safety management of dams in Venezuela. Dam operation is generally guided by resource's administration criteria, instead of safety criteria. Recently, in 1999 three dam failures took place in the country during an extraordinary hydrometeorological event.

The elaboration of a Security Analysis Protocol, applied to the Venezuelan dams, would be the first step in order to create a process of internal discussion with different sectors from the society in the pursuit of a more efficient dam safety management.

The protocol that is developed in this work is based upon the classic safety evaluation standards, usually applies within the Spanish legislation, adding a qualitative complementary analysis of Failure Modes. This protocol was applied to a case of study, the "Tres Ríos" dam located in the Palmar River, Venezuela.

As a result, it was obtained one of the first complete evaluations of dam safety ever made to a Venezuelan dam. Different aspects related with safety, such as the review of the Technical Archive were verified (in this case, the very conformation of it), a field visit and inspection was realized, hydraulic - hydrological safety, structural safety, communications safety, and functional safety were studied. Additionally a workshop session was carried out to define and to analyze a series of Failure Modes.

The very elaboration of a protocol for Dam Safety Analysis applied to the Venezuelan case, represents an important contribution in matter of safety management. Its application in a real case, demonstrates the practical utility of this methods and brings to the top a series of needs that should be solved to reach higher state of the knowledge and technique in the country.

Valenciano (máximo 2000 caracteres)

Venezuela es un país que posee abundantes recursos hídricos y una modesta infraestructura de regulación, con un parque de aproximadamente 100 grandes presas. Sobre este sistema de embalses a nivel nacional, recae la responsabilidad garantizar el suministro de agua para más del 90% de la población del país, abastecer los regadíos más importantes y la generación de más del 90% de la energía eléctrica consumida en el país.

Hoy en día no existe un marco legislativo o técnico que sirva de referencia para la gestión de la seguridad de las presas en Venezuela. La explotación de los embalses se realiza generalmente con criterios de administración del recurso y no con criterios de seguridad. Recientemente, en 1999 ocurrieron tres roturas de presas en el país producto de eventos hidrometeorológicos extraordinarios.

La elaboración de un protocolo de análisis de la seguridad para las presas de Venezuela, conforma el primer paso para crear un proceso de discusión interna con diferentes sectores de la sociedad en miras hacia una gestión más eficiente y segura de los embalses.

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



El protocolo que se desarrolla en este trabajo está basado en la revisión clásica de la seguridad tal y como se efectúa normalmente en el marco de la legislación española, añadiendo un análisis complementario cualitativo de Modos de Fallo. Este protocolo fue aplicado a un caso de estudio, el embalse Tres Ríos ubicado en el Río Palmar, Venezuela.


Como resultado, se obtuvo una de las primeras evaluaciones completas de seguridad realizadas a una presa venezolana, se verificaron diferentes aspectos de la seguridad como la revisión del archivo técnico (que en este caso fue la conformación formal del mismo), inspección a la presa, seguridad hidrológico hidráulica, seguridad estructural, seguridad reaccos y comunicaciones, y seguridad funcional. Adicionalmente se conformó un grupo de trabajo para definir y analizar cualitativamente una serie de Modos de Fallo.

La sola elaboración de un protocolo de análisis de la seguridad aplicado al caso venezolano, representa un aporte en materia de gestión de la seguridad. La aplicación del mismo en un caso real, demuestra la utilidad práctica de esta metodología y deja de manifiesto una serie de necesidades que deben irse solventando para alcanzar un estado del conocimiento y de la técnica en el país acorde con los estándares internacionales en gestión de la seguridad de las presas y embalses.

Palabras clave
(máximo 5):

Seguridad / Presas / Protocolo / Evaluación / Fallo

Fecha: 1 de Abril de 2009


El/La Alumno/a
Fdo:

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER