

RESUMEN

Los procesos erosivos que producen la sedimentación en una cuenca dependen de las características del clima, región, naturaleza del suelo, vegetación y prácticas de manejo de suelos. La producción de sedimentos que se genera afecta a la vida útil de los embalses o vasos de almacenamiento presentes en una cuenca, influyendo en la relación beneficio/costo de estas obras hidráulicas. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el de analizar el aporte de sedimentos anual en la cuenca delimitada por la presa “El Molino”, localizada en el municipio El Puente, provincia Méndez, del departamento de Tarija; a través del uso de un modelo empírico, análisis de imágenes de satélite y sistemas de información geográfica con la finalidad de estimar la vida útil del embalse. La metodología empleada para la estimación del aporte de sedimentos anual consistió principalmente en la utilización del modelo empírico de la “Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo” (USLE), para el cual se realizó el procesamiento de los datos de las precipitaciones mensuales de la estación climatológica Campanario, del modelo de elevación digital ALOS – PALSAR, de las imágenes de satélite LANDSAT – 8, del muestreo de suelos y del análisis efectuado en el laboratorio de suelos de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho” (FCYT – UAJMS). Posteriormente, la vida útil del embalse fue estimada considerando la capacidad inicial del embalse, el escurrimiento medio anual, el aporte de sedimentos anual y la capacidad de retención del embalse. Los resultados de aporte de sedimentos que se obtuvieron muestran que el valor de 18818,02 m³/año fue el más bajo y el valor 46485,35 m³/año fue el más alto, correspondientes a los años 2016 y 2018, respectivamente. Asimismo, considerando que la vida útil del embalse concluye cuando su capacidad se reduce al 20% de su capacidad inicial, que los valores de la capacidad inicial del embalse y del escurrimiento medio anual son de 2402200 m³ y 3969353,65 m³, respectivamente; y que la presa inició sus operaciones a partir del año 2015; la vida útil del embalse de la presa “El Molino” tiene una duración estimada de 59 años. En base a lo mencionado con anterioridad, se concluye que el factor de longitud y grado de pendiente es el que establece la distribución espacial de la tasa de erosión y que el factor de erosividad de lluvias es el que determina la magnitud de los valores de tasa de erosión. Por su parte, respecto a la vida útil del embalse se puede concluir que si los valores de aporte de sedimentos

superan los valores presentados en el periodo de tiempo comprendido entre 2015 – 2019, la duración de la vida útil puede ser menor a la estimada.

Palabras clave: USLE, aporte de sedimentos, sedimentación, vida útil del embalse.