

## **RH32-69-T-RESUMEN-ABSTRACT**

### **TESIS DE MAESTRIA**

**TITULO ORIGINAL** : CUANTIFICACION DE FLUJOS  
SEDIMENTARIOS DE LAS CUENCAS AMAZONICAS DE PERU

**AUTOR** : ARMIJOS CARDENAS, Elisa Natalia

**E-MAIL** : eliarmijos@hotmail.com

**INSTITUCION** : UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA

**UNIDAD** : ESCUELA DE POSGRADO

**ESPECIALIDAD** : RECURSOS HIDRICOS

**PATROCINADOR** : CHAVARRI VELARDE, Eduardo

**JURADO** : Mg. Sc. Rosa Miglio Toledo (Presidente)  
Mg.Sc. Eduardo Chávarri Velarde (Patrocinador)  
Dr. Thomas Condom (Miembro)  
Mg.Sc. Sebastián Santayana Vela (Miembro)

**FECHA DE SUSTENTACION** : 30/03/2010

**PALABRAS-CLAVE** : CUENCAS HIDROGRAFICAS; SEDIMENTOS;  
SEDIMENTACION; HIDROLOGIA; CIRCULACION DE AGUA; DISTRIBUCION  
ESPACIAL; DISTRIBUCION GEOGRAFICA; DECANTACION; MODELOS  
MATEMATICOS; EVALUACION; PERU.

**RESUMEN ORIGINAL** :

El presente estudio, trata sobre la cuantificación del flujo sedimentario, el grado de incertidumbre en las metodologías empleadas y la variabilidad temporal de los flujos líquidos y sólidos. Para este trabajo se consideró 8 estaciones hidrológicas y sedimentarias de la cuenca amazónica peruana, tres en el pie de monte y cinco en la llanura, sobre los ríos, Marañón, Huallaga, Ucayali, Amazonas, El Tigre y Napo. El período de observación es del 2004 a 2009.

Para la determinación de flujo de sedimentos en suspensión, se utilizó muestreos superficiales recolectados cada diez días por una persona del lugar, además de los datos de caudal sólido, obtenidos en campañas de campo realizadas cada tres meses.

La evaluación de los flujos sedimentarios se realizó a través de dos metodologías de cálculo, una de interpolación de los datos de concentraciones especializados cada diez días y la otra de extrapolación, mediante de la relación caudal líquido vs caudal sólido. El cálculo de la carga de fondo se fundamentó en el perfil de concentraciones de Rouse y el perfil de velocidades.

Se muestra por primera vez la utilización del perfil de Rouse y la turbiedad como una herramienta para el análisis espacial, para los ríos amazónicos peruanos.

Para el período establecido y con un total de 1 547 muestras, se determinó que la cuenca amazónica peruana transporta  $629 \cdot 10^6 \pm 36\%$  t/año de sedimentos en suspensión al año, y un caudal de  $36\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ . El río Ucayali aporta la mayor cantidad de sedimentos con 61.2%, la cuenca del río Marañón 30.4% y la cuenca el Napo 8.4%. En el pie de monte el río Marañón conduce  $162 \cdot 10^6 \pm 24\%$  t/año, el río Huallaga  $81 \cdot 10^6 \pm 19\%$  t/año, y el río Ucayali  $239 \cdot 10^6 \pm 12\%$  t/año. Se observa una fuerte variabilidad temporal tanto en caudales líquidos como sólidos, sobre todo en los ríos de montaña, que se atenúa conforme se acerca a la planicie.

**TITULO EN INGLES** : SEDIMENTARY FLOW QUANTIFICATION OF THE AMAZON BASIN OF PERU

**PALABRAS-CLAVE INGLES** : WATERSHEDS; SEDIMENTS, SEDIMENTATION, HYDROLOGY, WATER FLOW, SPATIAL DISTRIBUTION, GEOGRAPHIC DISTRIBUTION, SLOP, MATHEMATICAL MODELS, EVALUATION, PERU.

**RESUMEN EN INGLES** :

The present study deals with the quantification of sedimentary transport, the degree of uncertainty in the methodologies employed, and the temporal variability of the liquid flow and sedimentary transport. In this study, we considered 8 hydrological and sedimentary stations in the Peruvian Amazonian River basin, three on the piedmont and five in the plain, specifically on the Marañón, Huallaga, Ucayali, Amazon, Tigre and Napo rivers. The period of observation is from 2004 until 2009.

For the determination of the suspended sediments flow, surface samplings were collected every ten days by a local person, in addition to the collection of sedimentary transport data, obtained during field campaigns made every three months.

The evaluation of the sedimentary flows was made through two methodologies of calculation; one of interpolation of the data of concentrations obtained every ten days and the other of extrapolation, using the relation between liquid flow versus sediment transport. The calculation of the bottom load was based on the Rouse's concentration and velocity profiles.

For the first time, Rouse's profile and the turbidity profile were used as a tool of spatial analysis for the Peruvian Amazonian rivers.

For the period of study and with a total of 1 547 samples, we determined that the Peruvian Amazonian River basin transports  $629 \cdot 10^6 \pm 36\%$  t year<sup>-1</sup> of sediments in suspension, and a liquid flow rate of 36 000 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. The Ucayali River contributes the greatest amount of sediments with 61.2%, the Marañon River Basin with 30.4%, and the Napo River Basin with 8.4%.

At the piedmont, the Marañon river transports  $162 \cdot 10^6$  t year<sup>-1</sup> ( $\pm 24\%$ ), the Huallaga river  $81 \cdot 10^6$  t year<sup>-1</sup> ( $\pm 19\%$ ) and the Ucayali river  $239 \cdot 10^6$  t year<sup>-1</sup> ( $\pm 12\%$ ).

Large temporal variability in liquid as well as sediment fluxes is observed, mainly in the mountain rivers, which is attenuated approaching the plain.

**FECHA DE PUBLICACION** : 20/05/2010

**NUMERO DE PAGINAS** : 104 p.

**CIUDAD** : La Molina - Lima (Perú)