

## **RH32-68-T-RESUMEN-ABSTRACT**

### **TESIS DE MAESTRIA**

**TITULO ORIGINAL** : DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN DE SEDIMENTOS EN LA CUENCA DEL RÍO SANTA

**AUTOR** : MORERA JULCA, Sergio Byron

**E-MAIL** : [sergiobay50@gmail.com](mailto:sergiobay50@gmail.com); sergiobay5@yahoo.es

**INSTITUCION** : UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA

**UNIDAD** : ESCUELA DE POSGRADO

**ESPECIALIDAD** : RECURSOS HIDRICOS

**PATROCINADOR** : CHAVARRI VELARDE, Eduardo

**JURADO** : Mg.Sc. Teresa Velásquez Bejarano (Presidente)  
Mg.Sc. Eduardo Chávarri Velarde (Patrocinador)  
Dr. Thomas Condom (Miembro)  
Mg.Sc. Ricardo Apaclla Nalvarte (Miembro)

**FECHA DE SUSTENTACION** : 12/05/2010

**PALABRAS-CLAVE** : SEDIMENTOS; CUENCAS HIDROGRAFICAS; PRODUCCION; CURSOS DE AGUA; HIDROLOGIA; PROPIEDADES FISICOQUIMICAS; AGUA; EROSION; PETROLOGIA; CLIMA; FACTORES CLIMATICOS; PERU

**RESUMEN ORIGINAL** :

La erosión y la dinámica de la producción de sedimentos en los Andes occidentales peruanos son aun desconocidos. El presente estudio se desarrollo dentro del marco del proyecto HiBAm en convenio con la UNALM y el proyecto especial Chavimochic que monitorea la cuenca media y alta del río Santa ( $\pm 10000 \text{ km}^2$ ), cuya base de datos hidro sedimentologica es confiable (1999-2009); el área de estudio tiene como principal problema la elevada concentración de sedimentos en suspensión. Entender la dinámica de la producción de sedimentos conllevo un análisis de la variabilidad espacio-temporal que es compleja debido al escenario físico-climático y al uso del agua: poblacional, hidroeléctrico, minas y agricultura en el trayecto del río Santa. Después de una crítica de la base de datos se obtuvo la disponibilidad de estos, luego mediante cuatro metodologías se completó los datos faltantes. Para la estación Condorcerro (479 msnm) se produce una media anual de  $15.1 \times 10^6 \text{ t}$  de sedimentos en suspensión y  $4.16 \text{ km}^3$  de caudal líquido, del total de la producción de sedimentos anual  $\pm 85\%$  es descargado en

época de lluvias,  $\pm 13\%$  en transición y solo  $\pm 2\%$  en estiaje, dichos valores cambian para los caudales líquidos en 60.3%, 26.2% y 13.5% respectivamente. La presencia de eventos ENOS no generan patrones característicos, pero se resalta la alta y muy compleja variabilidad anual en la producción de sedimentos. El principal aportante de sedimentos es el río Tablachaca ( $\pm 3130$ ,  $\text{km}^2$ ) con 58% y solo el 20.6% del caudal líquido; mientras que la cuenca media y alta del cauce principal del río Santa aporta el resto de ambas cantidades. Se observa las altas tasas de erosión en la cuenca del río Tablachaca con  $2205 \text{ t.año}^{-1}.\text{km}^{-2}$  y para la cuenca media y alta del cauce principal de río Santa de  $779 \text{ t.año}^{-1}.\text{km}^{-2}$ . Finalmente la variabilidad espacial muestra un alto contraste de erosión influenciada por la litología que está directamente relacionada con la actividad minera, altas pendientes y la cobertura vegetal escasa y estacional, además de la variabilidad climática especialmente las precipitaciones.

**TITULO EN INGLES** : PRODUCTION DYNAMICS OF SEDIMENTS IN THE SANTA RIVER

**PALABRAS-CLAVE INGLES** : SEDIMENTS, WATERSHEDS, PRODUCTION, RIVERS, HYDROLOGY; PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES, WATER, EROSION, PETROLOGY, CLIMATE, CLIMATIC FACTORS; PERU

**RESUMEN EN INGLES** :

Erosion rate and sediment flux dynamic in rivers to the central western part of the Andean range is still unknown (Perú); the present study was developed within the framework of the HiBAm project in partnership with UNALM and the exceptional Chavimochic project, which monitors middle and upper Santa basin ( $\pm 10000 \text{ km}^2$ ), has a reliable hydrosedimentology database (1999-2009); the area surveyed as the main problem present a high concentration of suspended sediment. Understanding the dynamics of sediment production includes an analysis of space-time variability which is complex due a mountain landscape, climate and the use of water: population, hydroelectric, mining and agriculture in the course of the Santa river. After an analysis and using four methodologies it was possible to complete the missing data. Condorcerro station (479 m) which produced an average of  $15.1 \times 10^6 \text{ t}$  of suspended sediment and  $4.16 \text{ km}^3$  of liquid flow, for the total annual sediment yield  $\pm 85\%$  is discharged in the rainy season,  $\pm 13\%$  transition and only  $\pm 2\%$  in dry season, these values change for liquid flow by 60.3%, 26.2% and 13.5% as accordingly. ENSO events do not show characteristic patterns, but it highlights the high and complex annual variability in sediment production whose main contributor is the river Tablachaca ( $\pm 3130 \text{ km}^2$ ) with 58% and only 20.6% of the liquid flow, while the middle and upper basin of the main river channel Santa brings the rest of the two amounts. It notes the high rates of erosion in the Tablachaca basin river in  $2205 \text{ t.year}^{-1}.\text{km}^{-2}$  and the middle and upper Santa basin about  $779 \text{ t.year}^{-1}.\text{km}^{-2}$ . Finally, the spatial variability shows a high contrast of erosion influenced by the lithology which is directly related to mining activity, high slopes, low and seasonal vegetation cover as well climate variability especially rainfall.

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

**NUMERO DE PAGINAS** : 104 p.

**CIUDAD** : La Molina - Lima (Perú)