

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL  
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL / CARRERA DE INGENIERIA  
AMBIENTAL**

**PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN/TESIS**

**TIPO DE TRABAJO DE TITULACIÓN: Proyecto de Investigación**

<b>I.- INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>DOCENTE PROPONENTE:</b>  Xavier Zapata Ríos	<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</b>  Hidrometeorología
<b>RELACIÓN:</b> <b>Nombre del Proyecto de Investigación:</b> <b>Director del Proyecto de Investigación:</b>	
<b>II.- INFORMACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	
<b>1. Título del Trabajo de Titulación</b>  Variabilidad espacial y temporal de caudales en el área de influencia de la EPMAPS y FONAG	
<b>2. Planteamiento del Problema</b>  El Distrito Metropolitano de Quito es una de las zonas del Ecuador con mayor dinámica de crecimiento poblacional. Y por tanto, esta creciente población demanda para su desarrollo volúmenes mayores de agua cada año. Es por esto que existe necesidad de entender los procesos hidrológicos en la región de estudio de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS) y del Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG). Específicamente se requiere comprender la variabilidad espacial y temporal de los caudales y los factores que lo afectan. Actualmente existen 51 estaciones de caudales en el área de interés de estudio, de las cuales más de la mitad de ellas no han sido nunca analizadas debido que sus datos no han sido validados y disponibles para investigación. Dentro del convenio de cooperación entre la EMAAPS-FONAG y la EPN se está procesando parte de esta información. El estudiante seleccionado para desarrollar esta investigación colaborara en el procesamiento y elaboración de una base de datos hidrometeorológica.	
<b>3. Objetivo General</b>  Estudiar la variabilidad espacial y temporal de los caudales y los factores que lo afectan en el área de influencia de la EMAAPS y FONAG	
<b>4. Objetivos Específicos</b>  4.1 Procesar datos de alturas limnimétricas para la obtención de caudales en estaciones de la EPMAPS	

4.2 Identificar las variaciones espaciales de los caudales en el área de influencia de la EPMAPS-FONAG

4.3 Identificar las variaciones temporales de los caudales en el área de estudio

4.4 Estudiar cambios en los caudales de agua y posibles factores climáticos y actividades humanas asociados a estos cambios.

**5. Pregunta de investigación (si corresponde)**

**6. Bibliografía**

*Liu F., Chen S., Dong P., Peng, J., (2012) Spatial and temporal variability of water discharge in the Yellow River Basin over the past 60 years. J. Geogr. Sci, 22 (6): 1013-1033.*

*Arias-Hidalgo M., Neupauer R.M., Villa-Cox G., Lucas Barcia, J., (2016) Comprehending dynamics of the Ecuadorian River discharge series using wavelet analysis and badpass filters. World Environmental and Water Resources Congress 2016.*

*Molina A., Brisson E., Mora D., Balthazar V., (2015) Multidecadal change in streamflow associated with anthropogenic disturbances in the tropical Andes. HESS, 19: 4201-4213*