

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN  
ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRIA EN MATEMATICAS**



**TESIS**

**ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON RETARDO  
PARA LA SIMULACION DEL CONTROL DEL DENGUE EN LA  
REGION DE MADRE DE DIOS**

**PRESENTADO POR  
RUTH NANCY TAIRO HUAMAN  
PARA OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN MATEMÁTICAS  
ASESOR  
Mgt. PEDRO QUISPE SANDOVAL.**

**CUSCO – PERÚ**

**2021**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo aplicar las Ecuaciones Diferenciales con Retardo en el problema del control del dengue en la Región de Madre de Dios, es por ello que se prioriza específicamente a dar una propuesta y realizar el estudio de un determinado modelo matemático, el cual muestra la dinámica de cómo se transmite este virus del dengue mediante una simulación, así como también el crecimiento y la aplicación de algún tipo de control poblacional del zancudo conocido como el *Aedes aegypti*, que viene a ser el mosquito transmisor de esta enfermedad.

El modelo matemático planteado es específicamente a través de sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias con retardo, para este estudio se tomó en cuenta los resultados numéricos de las soluciones de las ecuaciones diferenciales que representan a las variables, como son la población de las personas susceptibles, infecciosas e inmunes, así como también a la población de los mosquitos maduros e inmaduros. Este modelo matemático planteado en la presente investigación puede ser de gran utilidad para aplicarlo en programas de vigilancia, así como también en los controles para tomar decisiones a futuro y disminuir la propagación de esta enfermedad del dengue en la región de Madre de Dios.

Las conclusiones a la que se llegaron son importantes puesto que según las simulaciones que se realizó con el software MATLAB si es posible aplicar las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias con Retardo al problema de control del dengue en la Región de Madre de Dios.

**Palabras clave:** Dengue, *Aedes Aegypti*, Control de transmisión, Ecuaciones Diferenciales con Retardo