El crecimiento urbano ha afectado la calidad del agua en ríos urbanos debido  
al aumento en la descarga de aguas residuales causado por mal funcionamiento o  
falta de infraestructura adecuada. Es necesario establecer herramientas de  
monitoreo para conocer la distribución de los contaminantes y su impacto en la  
calidad del agua y así establecer medidas para reducir su impacto y proteger  
la salud humana y del medio ambiente. Es por ello que la presente  
investigación consiste en evaluar la calidad del agua del río Malacatos  
mediante la aplicación de modelos matemáticos en el tramo La Tacada Las Pias.  
Para lo cual se realizaron 3 muestreos para determinar caudal, conductividad,  
pH, temperatura, DBO, DQO, NH4 y OD en 25 puntos. Donde fueron tomados en el  
río y los demás fueron vertidos y contribuyentes a lo largo del tramo de  
estudio. A partir de los muestreos se calcularon valores promedio para  
implementar en los modelos de DBO, NH4 y OD los cuales fueron calibrados hasta  
obtener errores de 5.17%, 4.65% y 8.20% respectivamente. Se demostró que la  
concentración de DBO y NH4 aumenta por las altas concentraciones de materia  
orgánica de los vertidos, en especial los puntos OP13 al OP16, que tienen  
concentraciones mayores a 200 mgL provocando el descenso del OD hasta valores  
críticos de 8.35 mgL. En conclusión, el modelo permitió identificar que los  
puntos que necesitan una mayor atención son OP14, 15 y 16 ya que provocan una  
un aumento entre 8 y 15 % de la DBO y disminuyen el OD entre 1.65 y 2.2%.