

## **IMPACTOS DE CAMBIOS DE USO DE SUELO EN LA ESCORRENTIA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL ARENAL MONTSERRAT EN LA CIUDAD DE SAN SALVADOR EN EL PERIODO 1992-2009 – EL SALVADOR**

MSc. Adriana María Erazo Ch. - Investigadora Hidróloga

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN / Servicio Nacional de Estudios Territoriales SNET – El Salvador

[aerazo@marn.gob.sv](mailto:aerazo@marn.gob.sv), [adrierazo@gmail.com](mailto:adrierazo@gmail.com)

Marzo 2010

### **Resumen:**

Se presenta un análisis de los impactos en la escorrentía superficial debido a cambios de uso de suelo desde 1992 hasta el 2009 en la cuenca del Arenal Montserrat hasta el sitio de ubicación del Mercado Belloso, la cual abarca la ciudad de San Salvador, capital de El Salvador, Centro América. Debido a la presión social y especialmente económica, la parte alta de la cuenca, se ve continuamente afectada por cambios de uso de suelo, modificando desde el año 1992 al 2009, un 19 % de una cobertura boscosa y cafetalera, a zonas impermeabilizadas en centros comerciales y nuevas zonas residenciales hasta el sitio denominado en el estudio “Desvió a Antiguo Cuscatlán”; Para el área total de análisis ese cambio ha sido de 5.52 Km<sup>2</sup>, correspondientes al 10.32% del área. Esta modificación en el cambio de uso de suelo, unido a la no existencia hasta el momento de un Plan de Ordenamiento Territorial, la no exigencia de un Impacto de Hidrológico Nulo en Proyectos de Urbanizaciones, Construcciones y Lotificaciones, y a la construcción de obras de drenaje que aceleran la velocidad del cauce, ha inducido a que se generen nuevas zonas de inundación en la parte media y baja de la cuenca altamente poblada y han aumentado la escorrentía superficial hasta un 70% en el caudal punta, al mismo tiempo que se ha reducido el tiempo de llegada de la creciente hasta un 40 %. Igualmente el nivel y la velocidad del agua en diferentes tramos del cauce, ha presentado un aumento promedio de 20 % y 15% respectivamente. El análisis se realizó a través de modelación hidrológica con el modelo hidrometeorológico HEC- HMS y con modelación hidráulica a través de HEC – RAS en seis puntos ubicados a lo largo del cauce, teniendo como sitio de calibración la estación telemétrica existente en el mercado Belloso. La modelación se llevó a cabo para tres eventos específicos: el primero para una tormenta con un periodo de retorno de 1 año; el segundo, un evento ocurrido el 3 de Julio de 2008, el cual produjo desbordamiento en una zona en la cual no era frecuente que sucediera y el cual cobró la vida de 32 personas; y el últimos evento, fue el presentado el 7 de Noviembre de 2009 (combinación de huracán IDA en el Atlántico con baja presión en El Pacífico), en el cual una intensidad de lluvia con un periodo de retorno de 300 años para una duración de 3 horas, inundó varias zonas de la ciudad de San Salvador. Paralelamente al análisis, se ha realizado una inspección de campo en los cauces, actualizando en un mapa las zonas susceptibles a inundación, las cuales han sido clasificadas de baja, media y alta susceptibilidad, y se ha conformado la red de actores locales como parte de un sistema de alerta temprana en la cuenca.