

Acta Sesión Extraordinaria 02-2016**07 de Enero del 2016**

Acta de la Sesión Extraordinaria N° 02-2016 celebrada por el Concejo Municipal de Belén, a las dieciocho horas del siete de enero del dos mil dieciséis, en la Sala de Sesiones Guillermo Villegas de la Municipalidad de Belén, en el Distrito San Antonio. **PARTICIPANTES PERMANENTES PRESENTES: Regidores (as) Propietarios (as):** Sr. Desiderio Solano Moya – quien preside. Lic. María Lorena Vargas Víquez – Vicepresidenta. Luis Ángel Zumbado Venegas. Sr. Miguel Alfaro Villalobos Sra. Rosemile Ramsbottom Valverde. **Regidores Suplentes:** Sra. María Antonia Castro Franceschi. Sra. Luz Marina Fuentes Delgado. Sr. Alejandro Gómez Chaves. **Síndicos (as) Propietarios (as):** Sra. Sandra Salazar Calderón. Srta. Elvia González Fuentes. **Síndicos Suplentes:** Sr. Juan Luis Mena Venegas. Sr. Gaspar González González. **Alcaldía:** Vice Alcaldesa Municipal Thais Zumbado Ramirez. **Secretaría del Concejo Municipal:** Sra. Ana Patricia Murillo Delgado. **AUSENTES: Regidores Suplentes:** Lic. María Cecilia Salas Chaves (justificada). Lic. Mauricio Villalobos Campos. **Síndicos (as) Propietarios (as):** Sra. Regina Solano Murillo.

Se conoce el Oficio AMB-MC-002-2015 del Alcalde Horacio Alvarado. Me permito informarles que estaré ausente durante la Sesión Extraordinaria N°02-2016, programada para celebrarse hoy jueves 07 de enero de 2016; lo anterior debido a que debo estar presente en una reunión agendada desde el mes de diciembre. Por lo que la señora Thais Zumbado Ramírez, Vicealcaldesa, ha sido designada a fin de que me supla durante mi ausencia.

CAPÍTULO I**PRESENTACIÓN DEL ORDEN DEL DÍA****ORDEN DEL DÍA**

- 6:00 pm. Invitar al Ing. Rafael Oreamuno Vega, de la UCR, para exponga el trabajo sobre la cuenca del Río Quebrada Seca.
- 7:00 pm. Se atiende al Coordinador de la Unidad Tributaria Gonzalo Zumbado. Asunto: Actualización de los costos en la tarifa establecido en el Artículo 75 del Código Municipal.

CAPÍTULO II**INVITAR AL ING. RAFAEL OREAMUNO VEGA, DE LA UCR, PARA EXPONGA EL TRABAJO SOBRE LA CUENCA DEL RÍO QUEBRADA SECA.**

ARTÍCULO 1. El Presidente Municipal Desiderio Solano, manifiesta que crearon un estudio muy conciso, se tuvo la inquietud de conocer el estudio, porque somos el Canton afectado.

El señor Rafael Oreamuno, formula que hicieron este estudio bajo solicitud de los 5 Alcaldes que están en la Cuenca de la Quebrada Seca como respuesta al Voto 4050 de la Sala Constitucional, presentaran los resultados del trabajo, con información que se obtuvo de diferentes instituciones con levantamiento de campo, el documento se entregó a la Municipalidad de Heredia y en CD a varios municipios y otras instituciones como MINAE, Empresa de Servicios Públicos de Heredia, estaría dispuesto a entregar una copia al Concejo, si lo solicita. Realiza la siguiente exposición:

Estudios hidrológicos e hidráulicos en la cuenca Quebrada Seca- Río Burío

CIEDES-UCR

M. Ing. Rafael Oreamuno Vega

Ing. Paola Vidal Rivera

Ing. Roberto Villalobos Herrera

Antecedentes

- La cuenca de la Quebrada Seca ha experimentado un alto grado de desarrollo urbano.
- La cuenca ha experimentado inundaciones graves debidas a aguaceros de alta intensidad.
- La preocupación de la ciudadanía ante la problemática de las inundaciones urbanas en la cuenca resultaron en una demanda y condena en la Sala Constitucional en contra de municipios y otras entidades públicas.

Problema

- El rápido aumento poblacional entre 1980 y 2010 generó un proceso de urbanización extensivo en el Valle Central y la cuenca.
- La respuesta hidrológica de una cuenca urbanizada propicia las inundaciones urbanas de tres formas:
 - se aumenta la escorrentía,
 - el tiempo de retardo disminuye,
 - y se expone una población mayor a los efectos de las inundaciones.
- Lo anterior resulta en inundaciones urbanas de mayor magnitud y frecuencia en comparación a una cuenca menos urbanizada.

Objetivo general

- El informe contempla la primera parte de la elaboración de un Plan Maestro Integral para el Manejo de la Microcuenca del río Burío-Quebrada Seca, su objetivo general es:

“Elaborar un Plan Maestro Integral para el Manejo de la Microcuenca del río Burío-Quebrada Seca que permita la identificación y diseño de medidas de conservación, uso y

aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes, con un enfoque ecosistémico y de ordenamiento del territorio.”

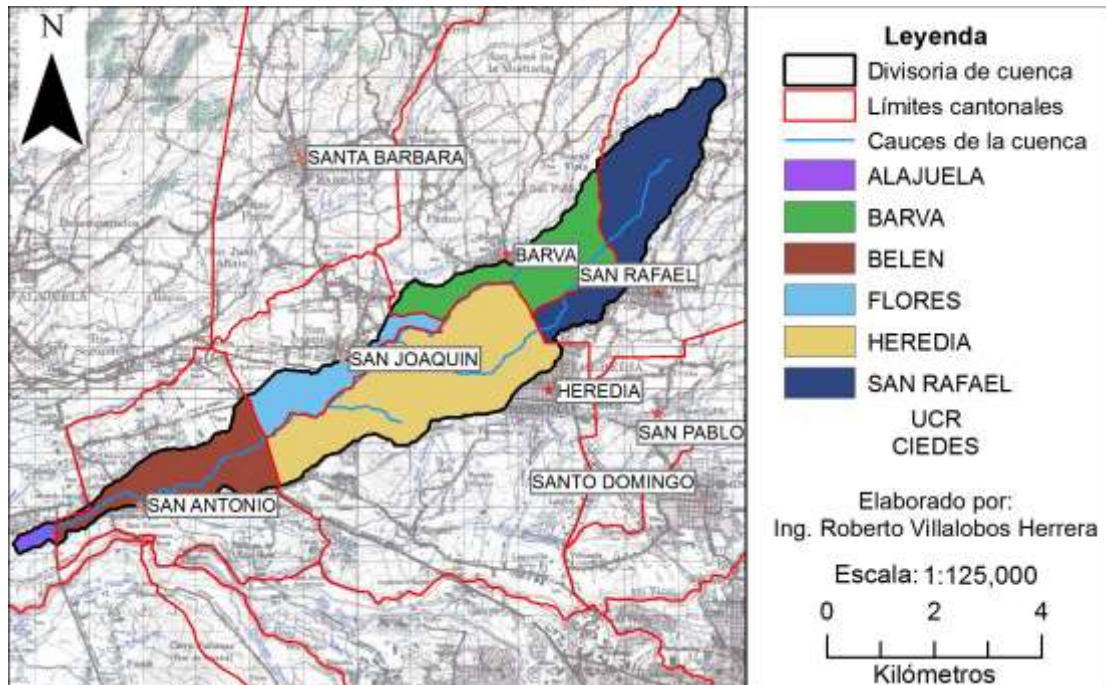
Objetivos específicos

- Los objetivos específicos ejecutados en esta fase de diagnóstico son:
 - Identificar y cuantificar la problemática en el manejo de los recursos hídricos en términos de escorrentía urbana y la calidad del agua en la microcuenca río Burío-Quebrada Seca.
 - Caracterizar las condiciones ambientales de la microcuenca.

Alcances y limitaciones

- Sólo se considera la porción de la cuenca perteneciente a los cantones Heredianos de Barva, Belén, Flores, Heredia y San Rafael.
- El análisis hidrológico comprende las aguas superficiales de la cuenca porque las subterráneas no influyen en la problemática de las inundaciones.
- El análisis de uso de la tierra se hará en las condiciones del año 2013.

Ubicación



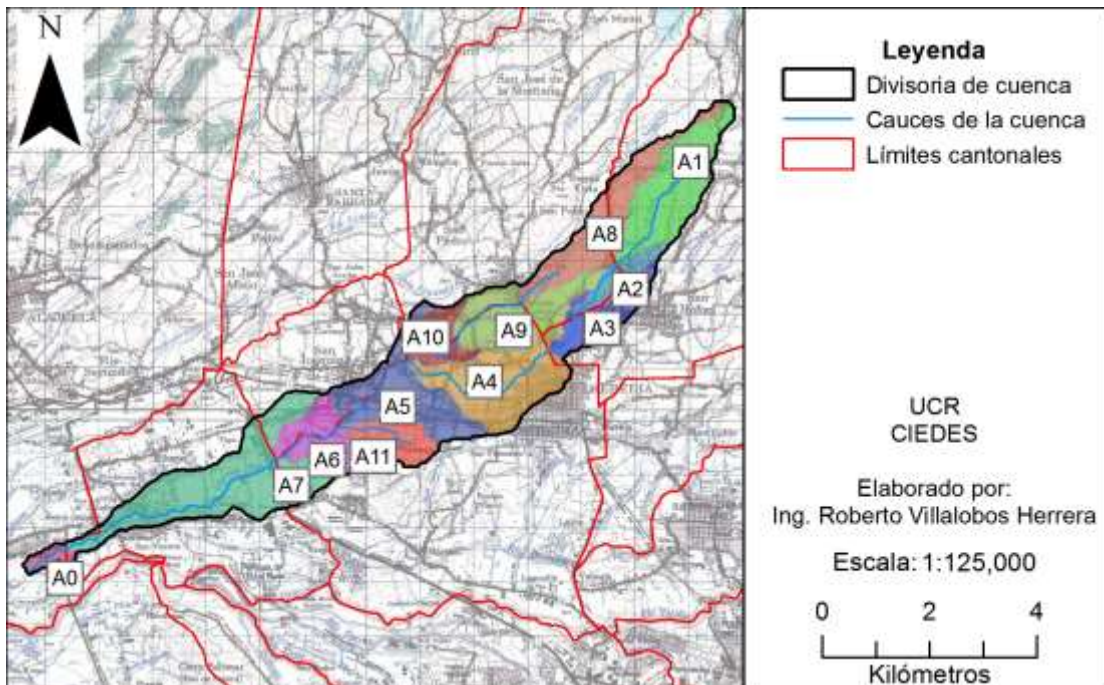
Metodología

- División de la cuenca en áreas de drenaje.
- Caracterización física.

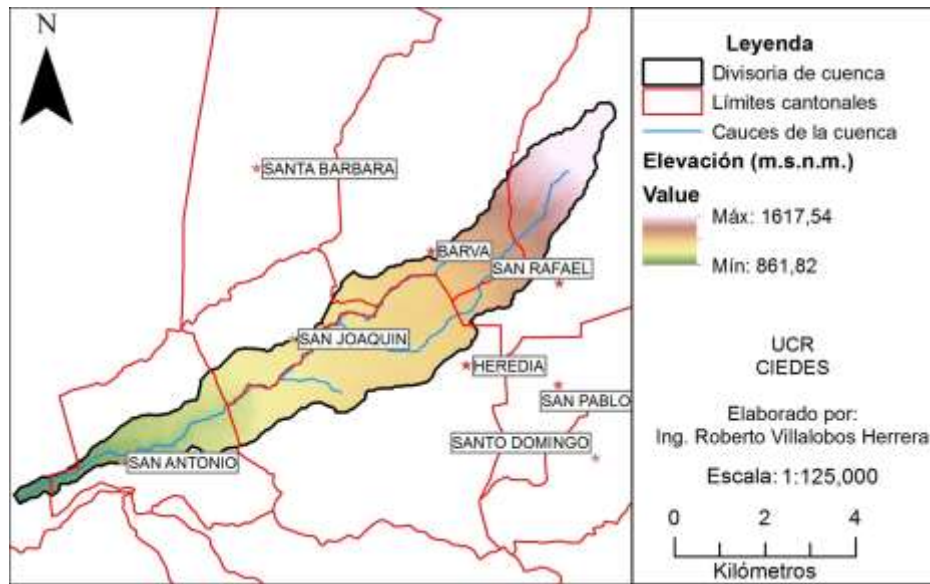
- Análisis hidrológico:
 - Método de pérdidas de precipitación: número de curva del NRCS.
 - Método de transformación de precipitación en caudal: hidrograma unitario de Snyder.
- Análisis hidráulico:
 - Modelo unidimensional en HEC-RAS.
- Análisis ambiental:
 - Medición de parámetros de calidad en 18 puntos de la cuenca.

Áreas de drenaje

- La cuenca se separó en once áreas de drenaje para poder identificar el aporte de escorrentía de cada cantón.
- Las áreas del 1 al 7 siguen el cauce principal de la cuenca, con puntos de control en cada cambio de cantón.
- Las áreas del 8 al 10 se ubican en la parte alta de la Quebrada Seca.
- El área 11 corresponde a la Quebrada Aries.
- El área 0 corresponde al extremo inferior de la cuenca donde el río entra a Alajuela. No se considera parte del área de estudio.



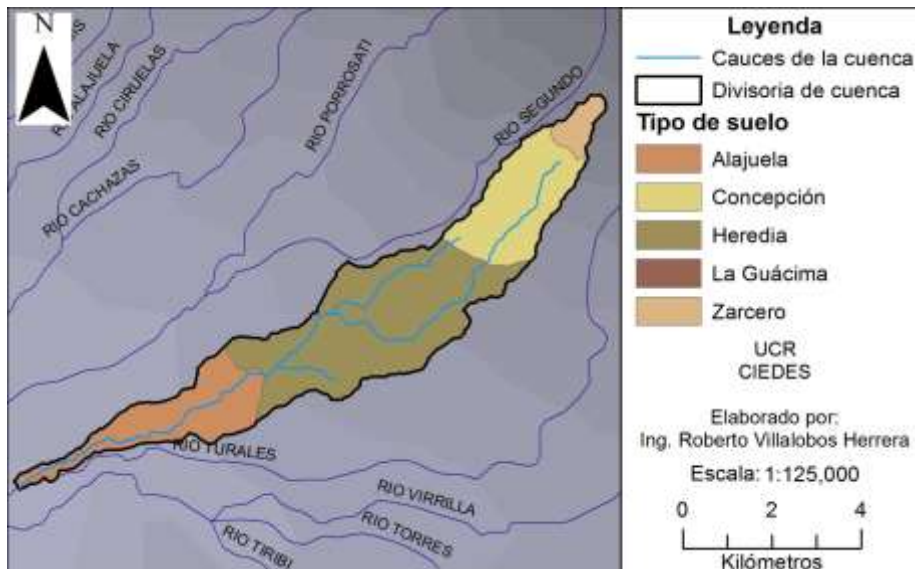
Caracterización física



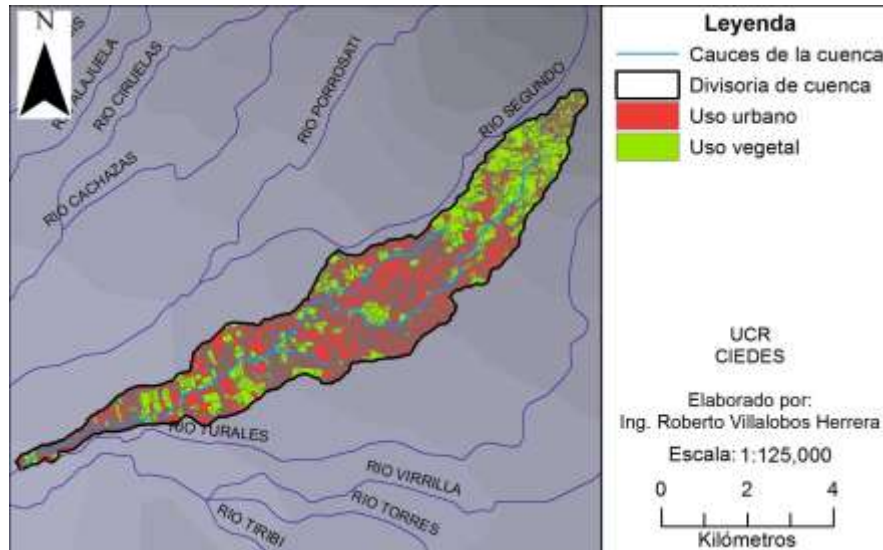
Caracterización física

- La cuenca tiene un área de 22,9 km², un perímetro de 36,8 km y una forma alargada.
- La elevación máxima de la cuenca es de 1 617 m.s.n.m. y la mínima es de 862 m.s.n.m.
- La cuenca tiene una pendiente mayor en la parte alta y menor en la parte baja, la pendiente promedio de las laderas es del 8%, valor que se considera elevado.
- El cauce principal tiene una pendiente media del 4% la cual también se considera elevada.

Caracterización física - suelos



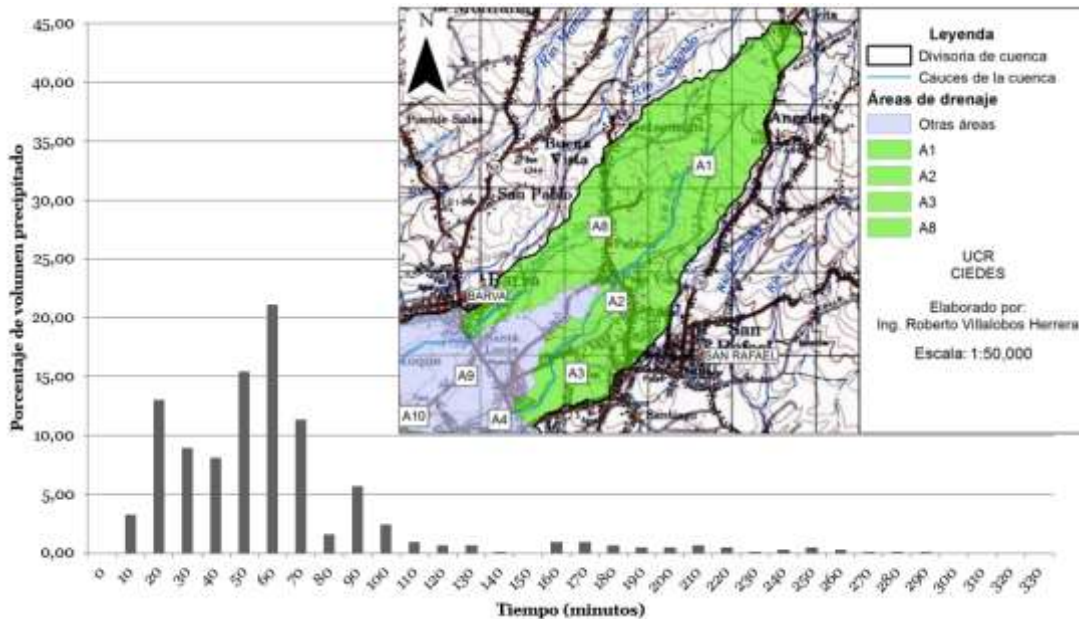
Caracterización física – uso del suelo



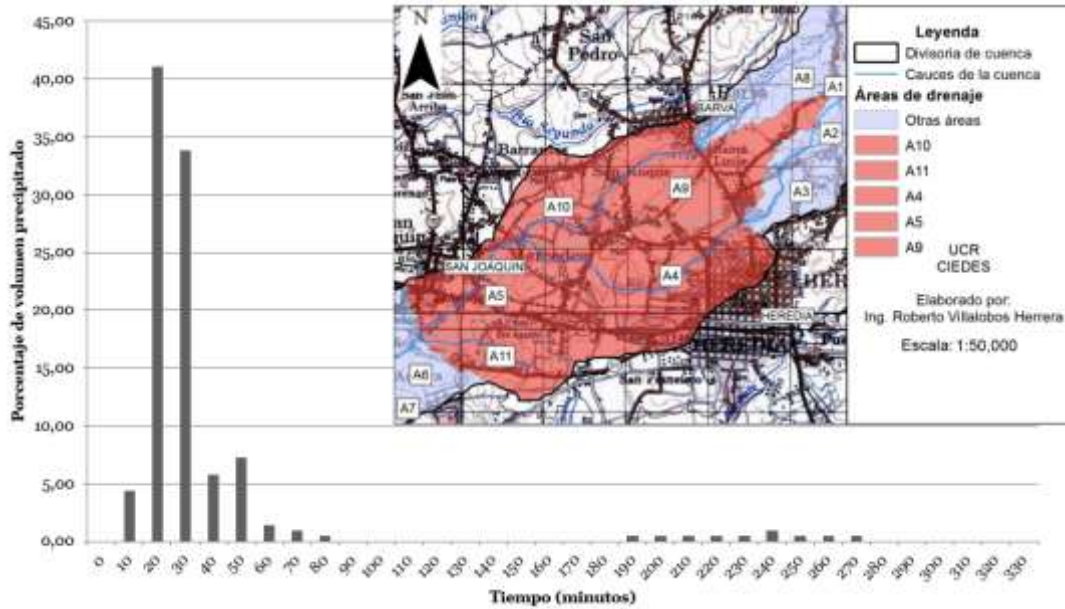
Método de pérdidas de precipitación del NRCS

Área de drenaje	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A0
Área (km ²)	2,63	0,62	1,28	2,78	2,48	1,37	4,66	2,37	2,33	1,02	1,02	0,30
Número de curva	63,2	71,4	83,6	86,7	84,2	84,5	81,1	68,0	87,4	80,9	84,3	78,7
Porcentaje de cobertura urbana	22,0	41,1	74,3	82,3	75,8	75,0	66,6	29,4	84,3	67,4	75,8	59,6

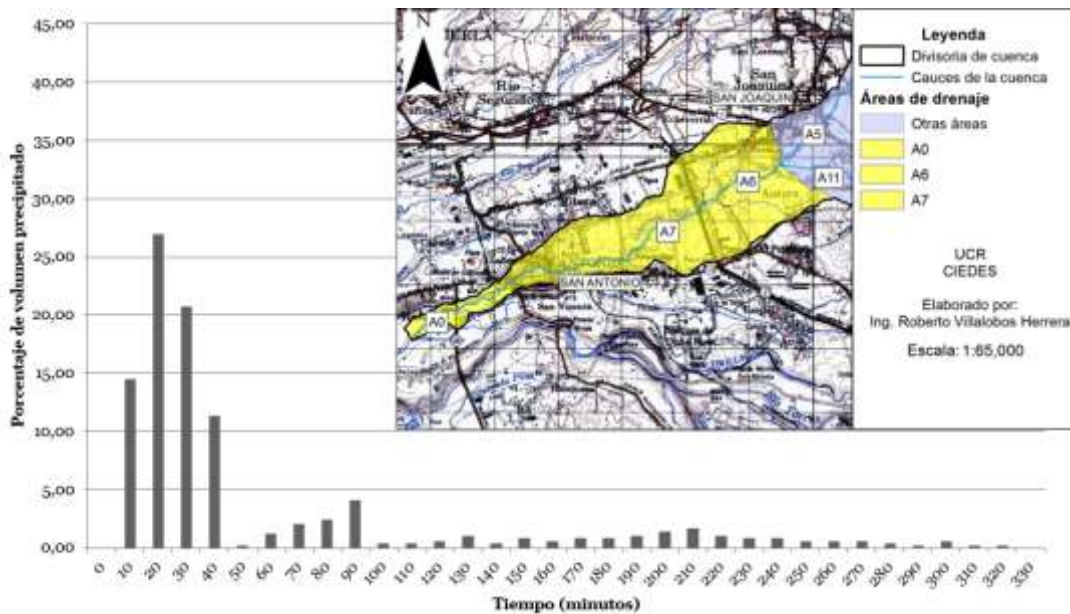
Caracterización de la lluvia: intensidad media – histograma San José



Caracterización de la lluvia: intensidad muy alta – histograma Santa Lucía



Caracterización de la lluvia: intensidad alta – histograma A. Juan Santamaría



Análisis de eventos de precipitación

Número	1	2	3	4	5	6	7	8
Evento								

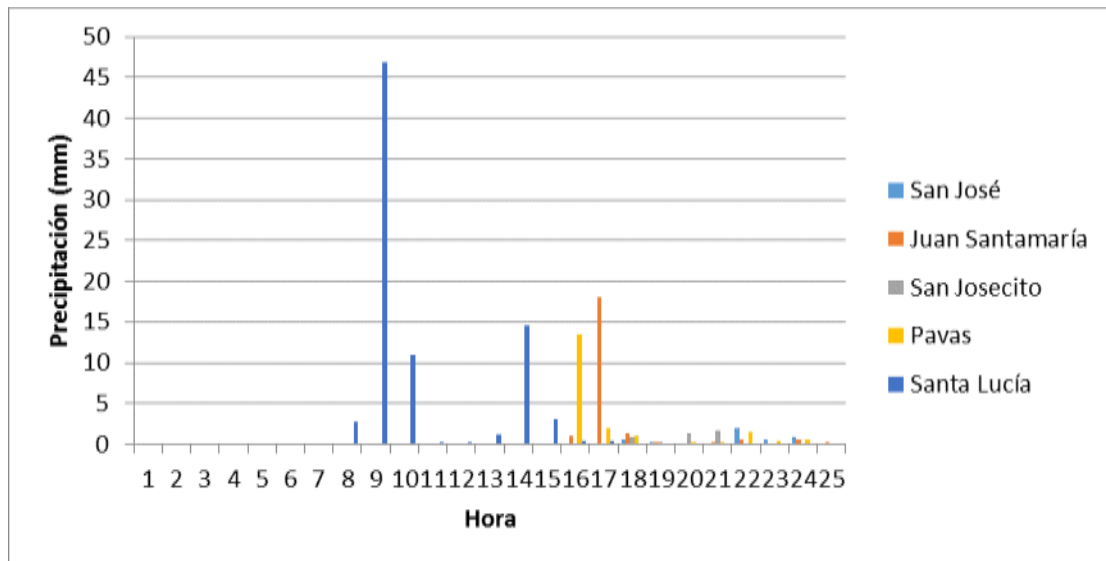
Fecha	10/09/01	22/10/01	01/10/04	10/05/05	05/09/05	12/09/05	12/11/05	17/09/06
Número Evento	9	10	11	12	13	14	15	16
Fecha	13/06/07	16/06/07	06/09/08	20/07/10	06/09/13	28/04/14	08/05/14	03/06/14

Se solicitó al IMN los valores de precipitación asociados a 16 eventos de crecientes en la Quebrada Seca.

Se obtuvieron los acumulados horarios de precipitación en las estaciones San José, Santa Lucía, Pavas, San Josecito y Juan Santamaría.

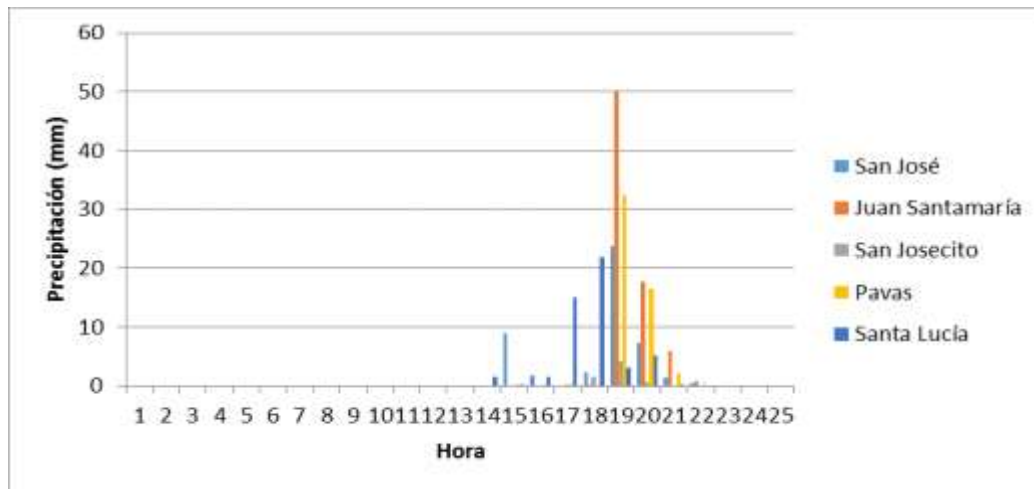
- Se construyeron los mapas de precipitación, para cada tormenta, interpolando los volúmenes de precipitación registrados en cada estación.
- Los esfuerzos se concentraron en los tres eventos de mayor magnitud:
 - 01/10/2004
 - 13/06/2007
 - 20/07/2010

Evento de creciente 01/10/2004



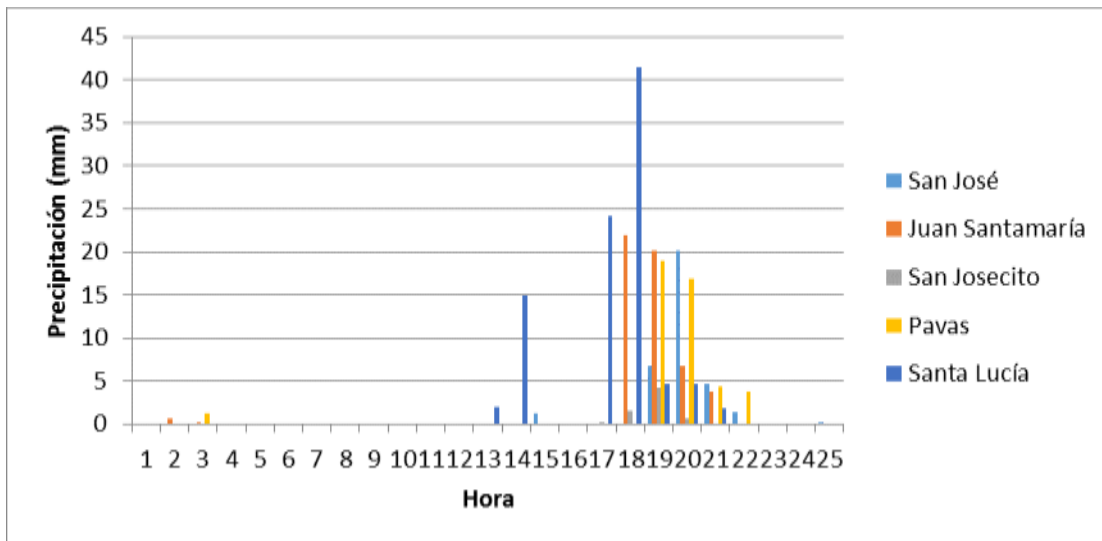
- Los registros de lluvia presentan un pico de precipitación en la estación Santa Lucía.

Evento de creciente 13/06/2007



- Existe un pico de lluvia en Juan Santamaría acompañado de lluvia en Santa Lucía.

Evento de creciente 20/07/2010



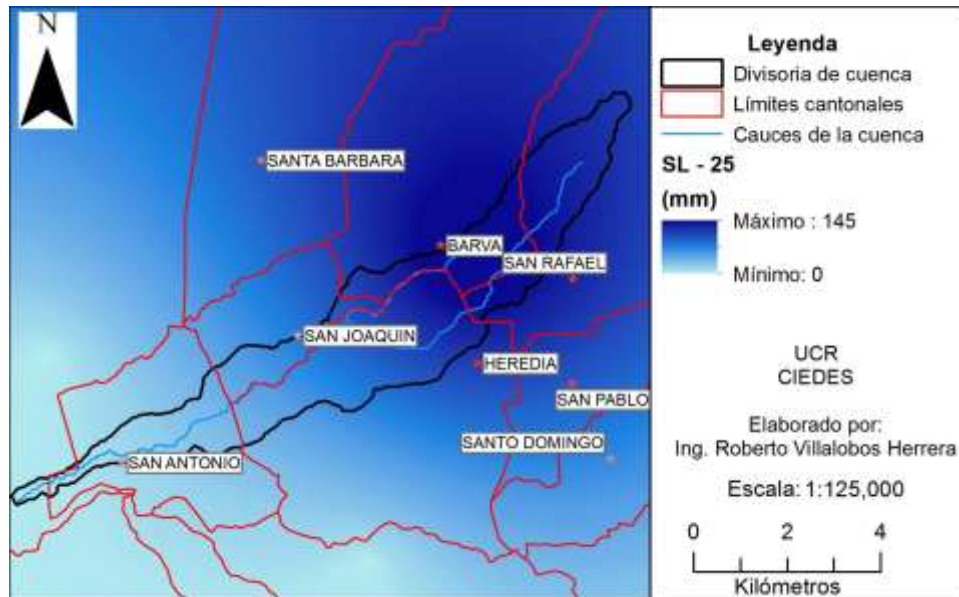
- El máximo de lluvia se presenta en Santa Lucía y es acompañado por lluvia en Juan Santamaría.

Análisis de eventos de precipitación

- Se identificaron tres tipos de eventos de lluvia que generan crecientes en la Quebrada Seca:
 1. Lluvia concentrada en Santa Lucía de Barva (SL)
 2. Lluvia concentrada en el aeropuerto Juan Santamaría con lluvia en Santa Lucía (JSM+SL)

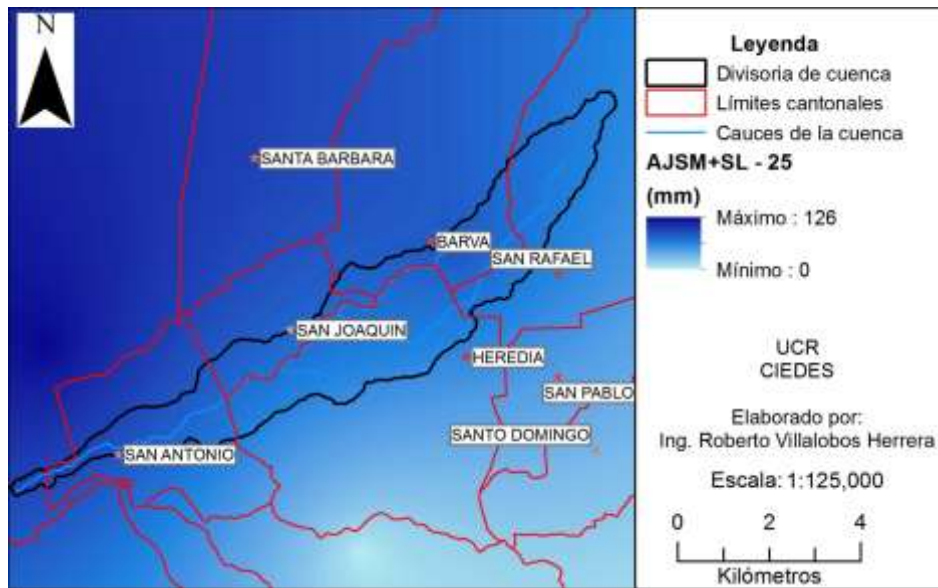
3. Lluvia concentrada en Santa Lucía con lluvia en el aeropuerto Juan Santamaría, (SL+JSM)
 - Estos patrones se utilizaron para generar eventos sintéticos de precipitación con 10, 25 y 50 años para los tres patrones, además se estudiaron eventos con 2 y 5 años de periodo de retorno en SL.

Eventos SL



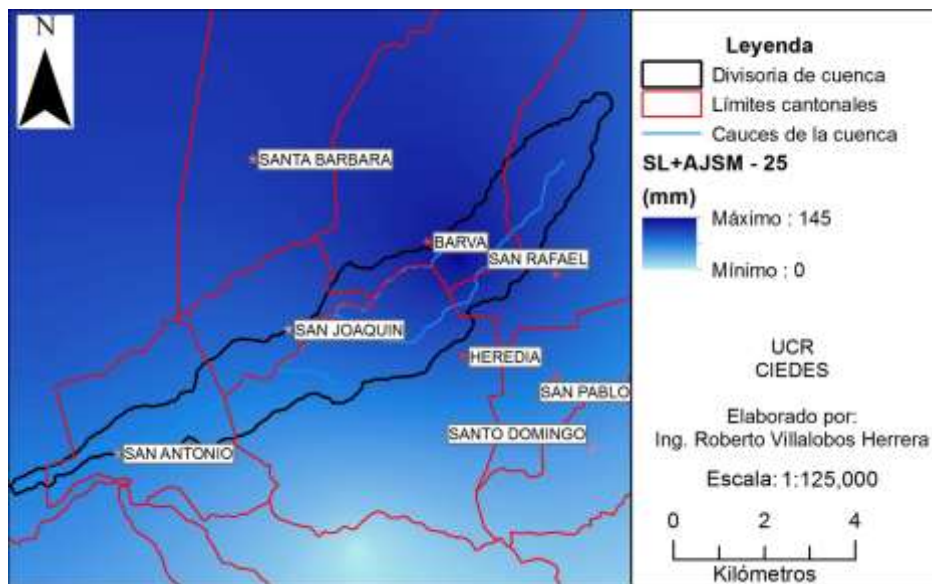
Los eventos que se concentran en la estación Santa Lucía presentan poco aumento de caudal a partir de la confluencia con la Quebrada Aries.

Eventos AJSM+SL



Cuando la lluvia se concentra en el Aeropuerto Juan Santamaría, existe un aporte de caudal mayor de la parte baja de la cuenca que en los otros tipos de eventos de precipitación.

Eventos SL+AJSM



Cuando la lluvia se concentra en Santa Lucía y también llueve en el Aeropuerto se presentan los caudales de mayor magnitud entre los eventos analizados.

Resultados del análisis hidrológico

Estaciones	Eventos extremos en Santa Lucía	Eventos extremos AJSM+SL	Eventos extremos SL+AJSM
Periodo de retorno (años)	Caudal de salida (m ³ /s)		
10	94.9	77.6	140.1
25	117	100.3	165
50	142	120.5	191.2

Los eventos SL y SL+ASJM pueden generar crecientes importantes en la totalidad de la cuenca.

Los eventos AJSM+SL no tienen mayor impacto en la parte alta de la cuenca.

El señor Rafael Oreamuno, manifiesta que en el sector se ha generado una gran cantidad de desarrollos urbanísticos, se debe coordinar con el Instituto Meteorológico para determinar las lluvias en Santa Lucía de Barva y en el Aeropuerto, no necesariamente instalando el sistema de alerta temprana en San Rafael de Heredia, tenemos información.

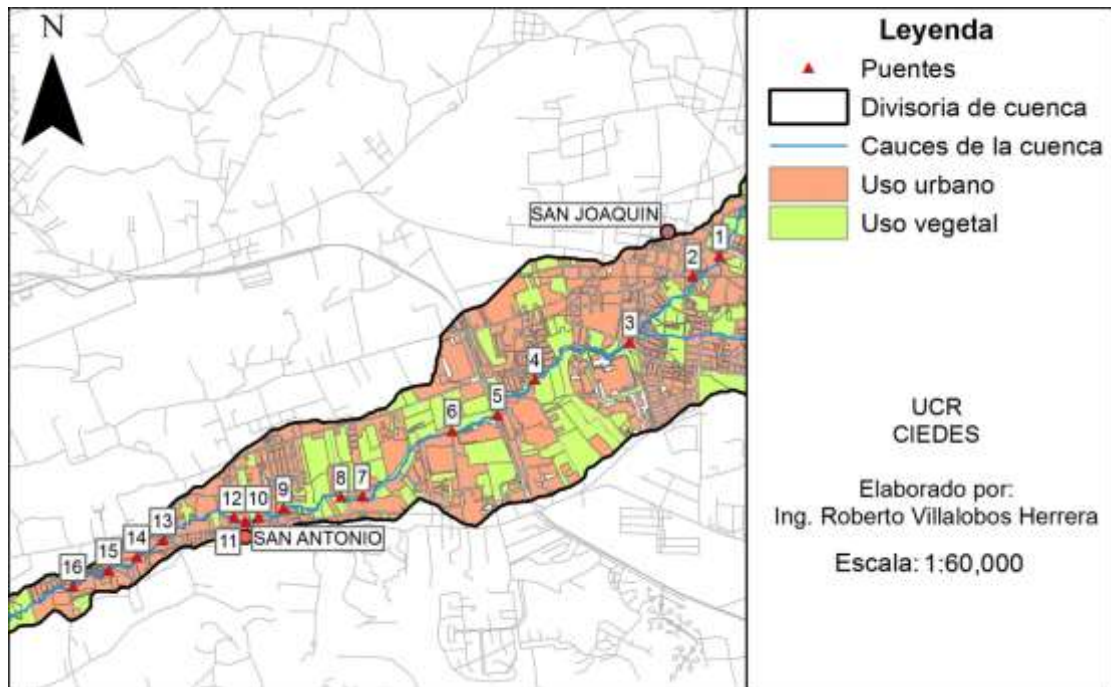
El señor Roberto Villalobos, realiza la siguiente exposición:

ANALISIS HIDRAULIO

- El modelo hidráulico del cauce principal fue construido en el programa HEC-RAS y utiliza 267 secciones transversales de la Quebrada Seca.
- Es un modelo unidimensional, no se modelan aspectos bidimensionales de flujo.
- Se utilizó la opción de flujo permanente para modelar los caudales picos de los hidrogramas de creciente.
- Como resultado del modelado se obtuvieron los niveles de agua y velocidades de flujo para cada sección asociados a cada evento sintético.

Análisis hidráulico: puentes

- Se le prestó atención detallada a 16 puentes y alcantarillas sobre el cauce principal de la Quebrada Seca.
- El análisis se realizó con base en los resultados de caudal de los once tipos de evento de precipitación establecidos en el modelado hidrológico.
- Los resultados de estos análisis se presentan para cada puente o alcantarilla.



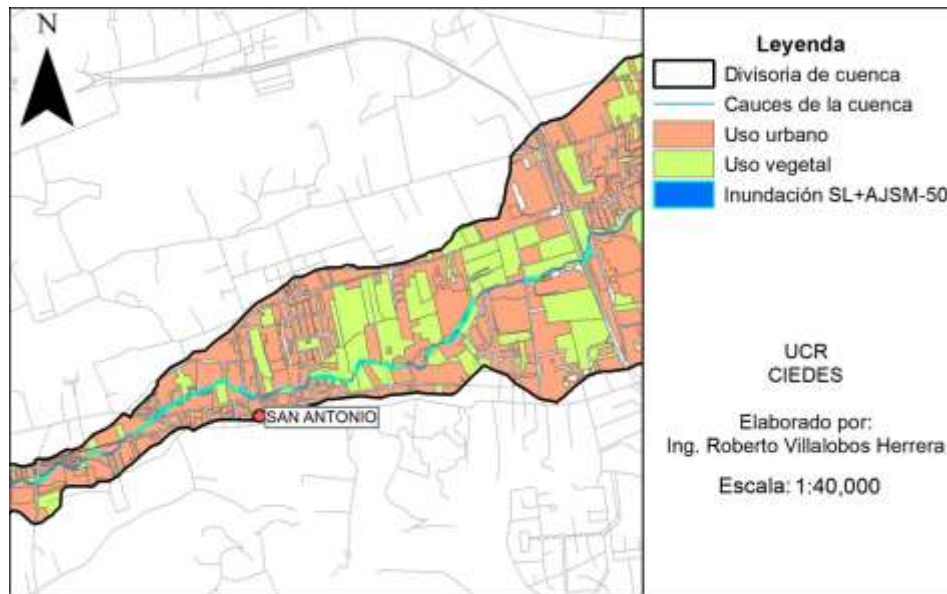
- Para analizar cada paso de agua se utilizaron dos criterios:
 1. Cada puente debe permitir el paso del agua con por lo menos 1,5 m de borde libre.
 2. El nivel del agua no debe superar el nivel de vigas de un puente o la corona de una alcantarilla.
- Estos dos criterios sirven para indicar cuales puentes pueden tener problemas a futuro o ya tienen problemas de capacidad hidráulica.
- Los resultados del análisis hidráulico de los pasos de agua se resumen en varios cuadros.
 - En cada cuadro una celda amarilla indica que para ese evento no se cumple con el criterio 1.
 - Una celda roja indica que el nivel de agua esperado en ese paso de agua para el evento analizado sobrepasa el nivel de vigas.

Puente o alcantarilla	1	2	3	4	AL 1	6	7	8	
Nivel de fondo (m.s.n.m.)	1058,45	1051,34	1027,44	987,54	977,94	962,77	936,82	934,00	
Nivel de viga (m.s.n.m.)	1063,72	1055,69	1031,26	993,03	980,94	968,47	940,84	937,00	
Nivel de rasante (m.s.n.m.)	1064,60	1058,55	1032,33	995,14	982,28	969,39	941,53	938,00	
Nivel de agua (m.s.n.m.)	SL-2	1060,16	1053,57	1030,39	990,22	980,74	966,28	938,55	936,13
	SL-5	1060,41	1054,01	1030,69	990,46	981,24	966,57	938,77	936,35
	SL-10	1060,61	1054,33	1031,01	990,72	981,73	966,92	939,00	936,59
	SL-25	1060,86	1054,76	1031,49	991,07	982,53	967,49	939,31	936,91
	SL-50	1061,13	1055,18	1031,89	991,42	983,08	968,08	939,61	937,24
	SL+AJSM-10	1060,73	1054,55	1031,51	991,09	982,61	967,57	939,35	936,95
	SL+AJSM-25	1061,00	1054,99	1031,96	989,97	983,23	968,25	939,69	937,28
	SL+AJSM-50	1061,23	1055,33	1032,30	990,09	983,19	968,78	939,95	938,79
	AJSM+SL-10	1060,10	1053,45	1030,32	990,16	980,75	966,29	938,55	936,13
	AJSM+SL-25	1060,26	1053,73	1030,69	990,46	981,35	966,64	938,84	936,41
AJSM+SL-50	1060,40	1053,99	1031,01	990,72	981,93	967,04	939,07	936,65	

Puente o alcantarilla	9	10	11	12	13	14	15	AL 2	
Nivel de fondo (m.s.n.m.)	922,80	917,79	917,68	915,39	905,14	901,43	892,85	887,09	
Nivel de viga (m.s.n.m.)	928,13	922,17	921,85	919,72	908,14	905,76	897,28	890,09	
Nivel de rasante (m.s.n.m.)	929,16	923,07	922,73	920,35	909,14	906,32	898,21	891,06	
Nivel de agua (m.s.n.m.)	SL-2	925,92	920,50	919,11	917,70	907,23	903,12	895,18	889,85
	SL-5	926,24	920,77	919,46	918,09	907,39	903,24	895,43	890,30
	SL-10	926,55	921,05	919,85	918,48	907,67	904,23	895,69	891,12
	SL-25	926,99	921,42	920,38	918,96	908,04	904,66	896,03	891,21
	SL-50	927,41	921,79	920,89	919,41	909,94	905,08	896,36	891,24
	SL+AJSM-10	927,05	921,47	920,45	919,02	909,70	904,72	896,06	891,20
	SL+AJSM-25	927,53	921,89	921,03	919,53	909,99	905,19	896,46	891,71
	SL+AJSM-50	927,90	922,22	921,54	919,96	910,12	905,56	896,76	891,97
	AJSM+SL-10	925,93	920,51	919,11	917,71	907,23	903,13	895,20	890,28
	AJSM+SL-25	926,32	920,84	919,55	918,19	907,46	903,27	895,49	891,12
AJSM+SL-50	926,64	921,13	919,96	918,59	907,74	904,32	895,76	891,25	

- De los 16 pasos estudiados, solo 2 cumplen con todos los criterios para todos los eventos de lluvia, estos son los puentes 1 y 4 del mapa.
 - Lo anterior no indica que se deban sustituir los puentes restantes sino que deben ser sujetos a un programa de control para identificar si los problemas modelados se observan en la realidad.
- Los sitios más críticos son las alcantarillas de la Ruta 1 y de la Ruta 147, ambas fallan el criterio 2 en la mayoría de los eventos modelados y generan remansos aguas arriba.
- Los puentes 3, 8 y 13 se encuentran en una condición de alerta porque fallan el criterio 2 para más de un evento.
 - El puente 3 se ubica en Calle Mayorga, entre Flores y Heredia y presenta el problema de ubicarse aguas abajo de un salto hidráulico.
 - El puente 8 es un puente privado en Belén, aguas arriba del plantel municipal.
 - El puente 13 es el puente de la Avenida 2, al oeste de Belén y se encuentra en la RN 122.
- Los puentes 8 y 13 generan remansos e inundaciones aguas arriba de su sitio.

Análisis hidráulico: inundaciones



- Como regla general las zonas de inundación identificadas corresponden a los sectores aledaños al río ubicados aguas arriba de puentes o alcantarillas que restringen el paso del agua en la Quebrada Seca.
- La información topográfica disponible no permite delimitar bien la extensión de las áreas de inundación porque solo cubre el corredor del río.
- Los mapas de inundación para cada evento se pueden consultar en el informe final.

El señor Roberto Villalobos, piensa que las 2 alcantarillas que se deben cambiar no son potestad de la Municipalidad, porque están en Ruta Nacional, el Río que se analizó hoy, es muy distinto al del 2007, por el extenso dragado que se hizo después de las inundaciones.

La Vicepresidenta Municipal María Lorena Vargas Víquez, consulta si se realizó una comparación entre las zonas vigentes de inundación decretadas por la Comisión Nacional de Emergencias y estas nuevas zonas de inundación basadas en este estudio. Considera de valor para el municipio establecer las diferencias entre ambos estudios, sobre todo por ser referencia obligada.

El señor Roberto Villalobos, plantea que en la Comisión Nacional de Emergencia, cuando un río se sale va y marcan el Río en la inundación, pero no está asociado a periodos de lluvia, ni periodos de retorno, la comparación no iba a ser la misma, porque desde el 2007 o 2005 la Comisión Nacional de Emergencia tampoco ha actualizado los mapas, esa comparación iba a crear más confusión que aclaración de términos, por eso no se hizo, si consideran que se debe hacer se pedirá a la Comisión Nacional de Emergencia el mapa de inundación y se hace un adendum al estudio. El evento del 2010 fue más grande que el del 2007, el caudal que paso fue más alto, pero fue menos el daño, porque aquí se había hecho el dragado, aquí han funcionado.

La señora Paola Vidal, realiza la siguiente presentación:

Análisis Ambiental

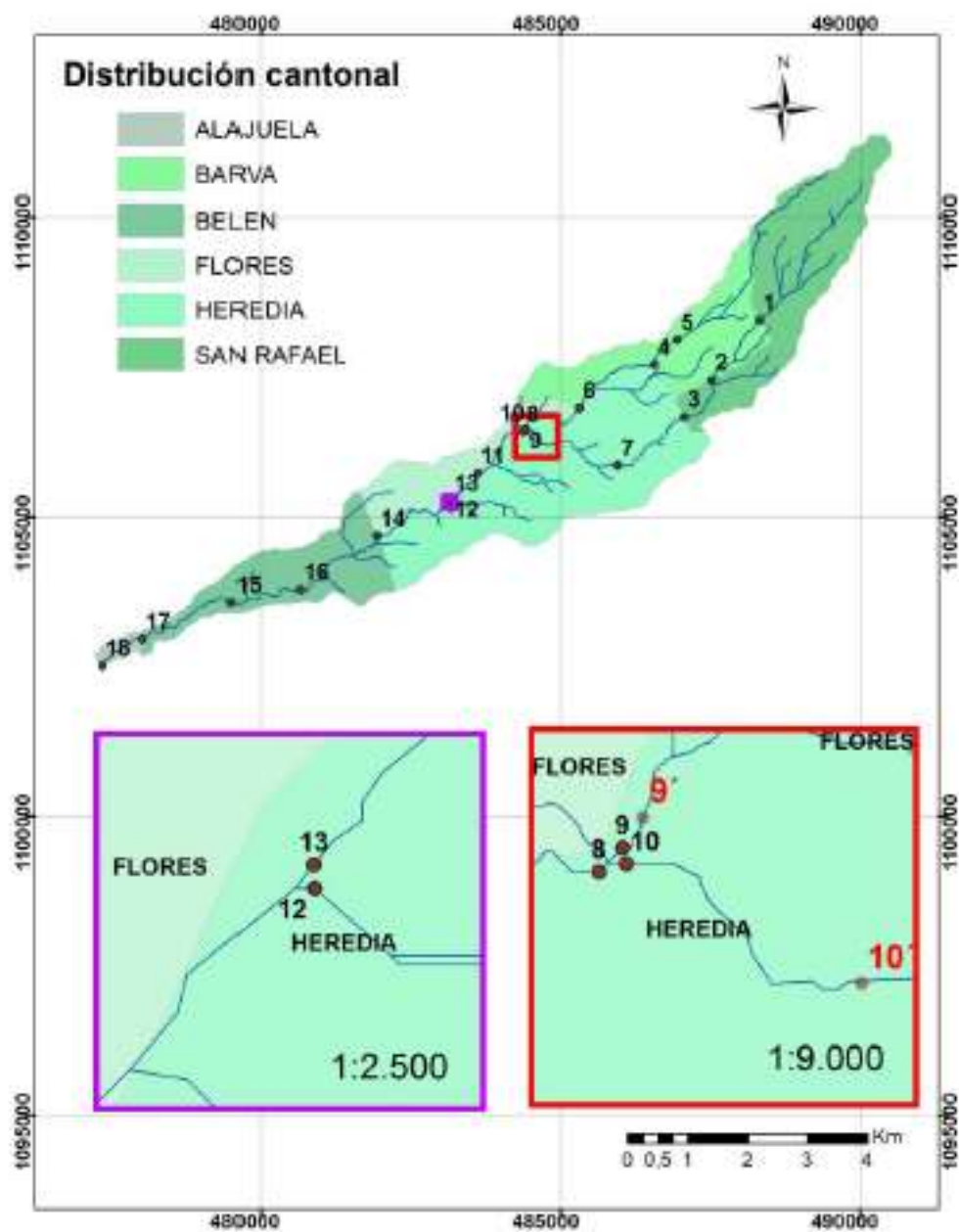
- El análisis ambiental de la Quebrada Seca-Río Burío, contempla la caracterización físico-química y biológica de las aguas en su cauce, asociada a las características de uso de suelo de las zonas de drenaje que aportan contaminantes en cada tramo, con el fin de identificar las zonas de la cuenca que generan mayor contaminación al río.
- Se considera la variación de los parámetros de calidad para época seca y lluviosa, con el fin de identificar la condición más crítica en cada caso.
- Los análisis realizados corresponden al período entre abril 2014 y octubre 2015, para 18 puntos de muestreo seleccionados tomando criterios de división administrativa, uso de suelo y accesibilidad entre otros.
- Los datos y parámetros tomados se analizan según la normativa establecida en el Reglamento para la Evaluación y Clasificación de Cuerpos de Agua Superficiales.

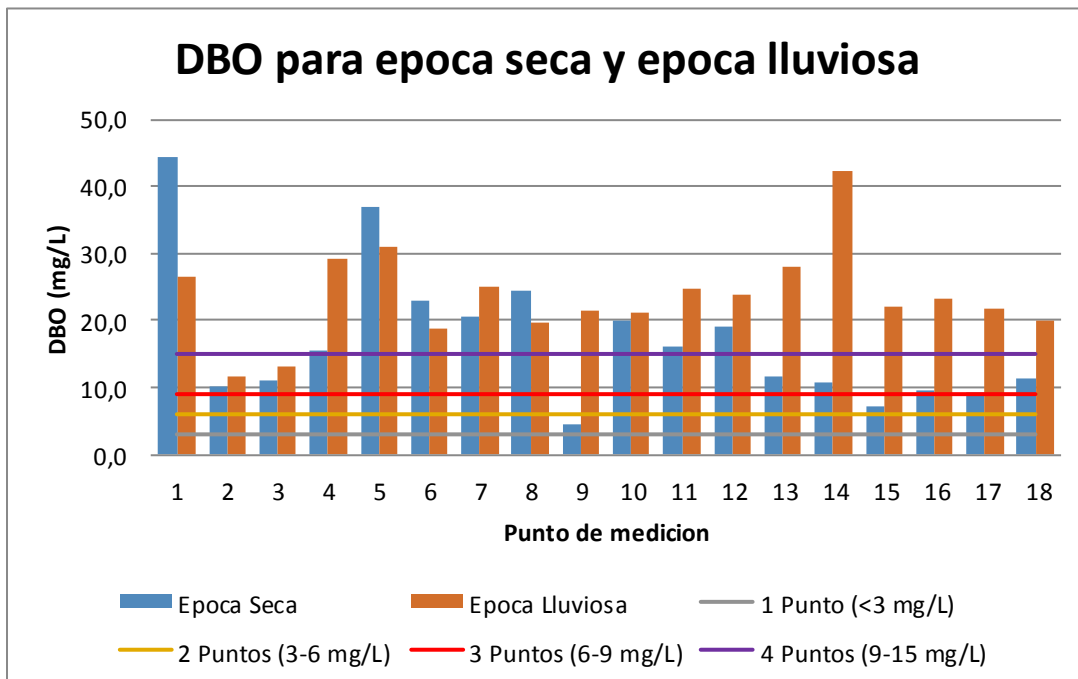
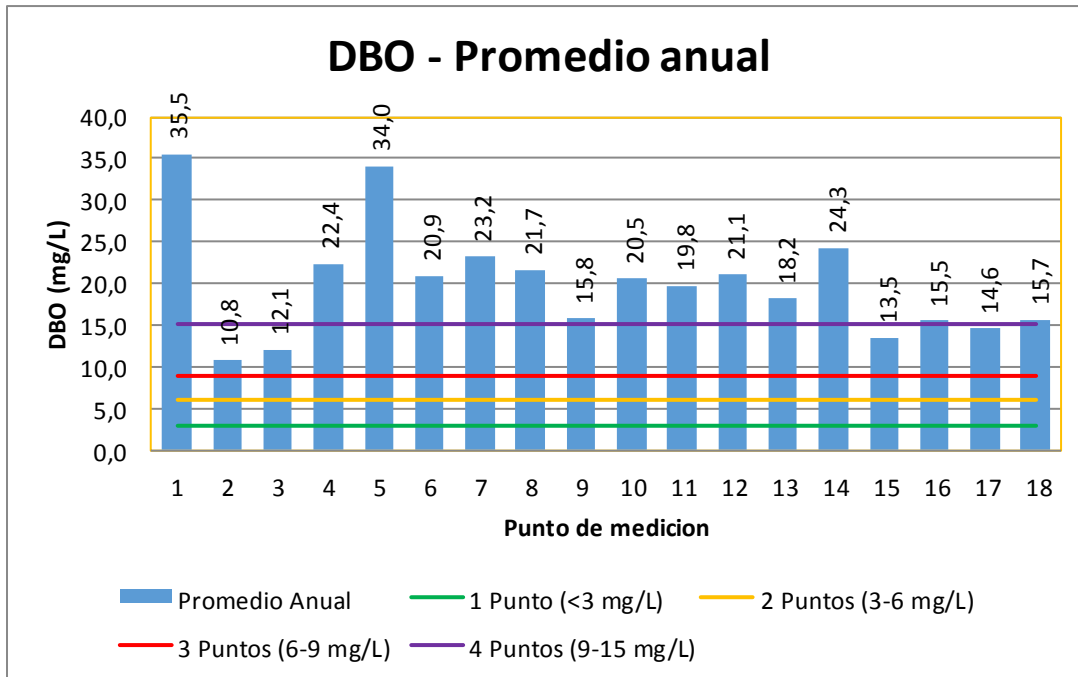
Los parámetros de campo considerados incluyen:

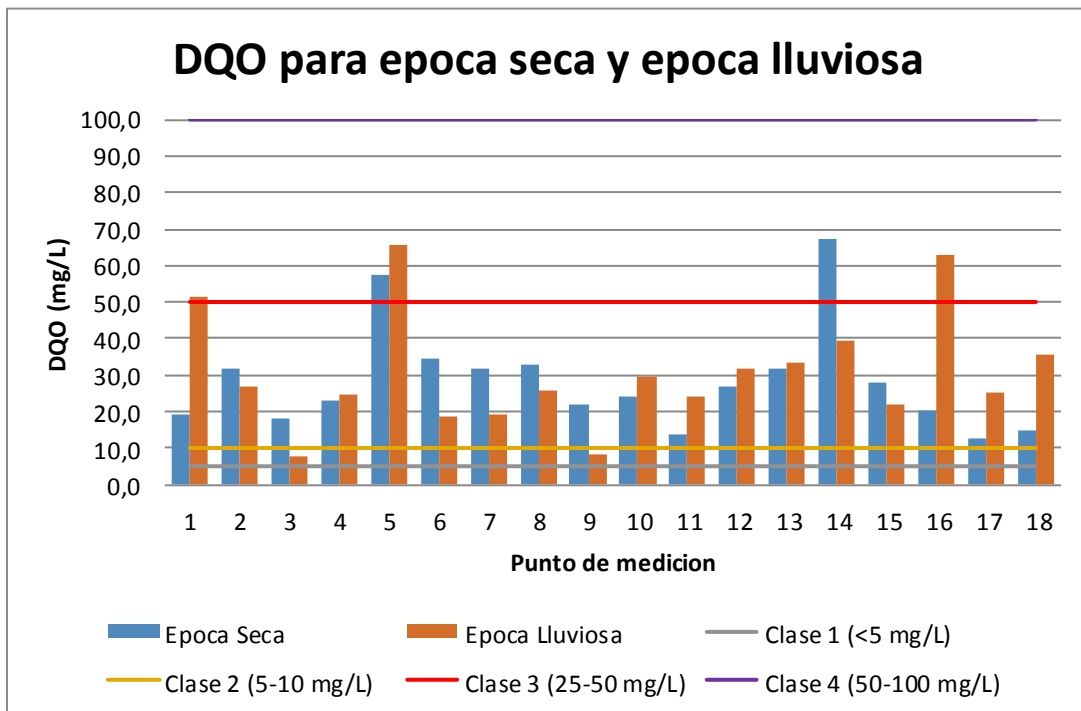
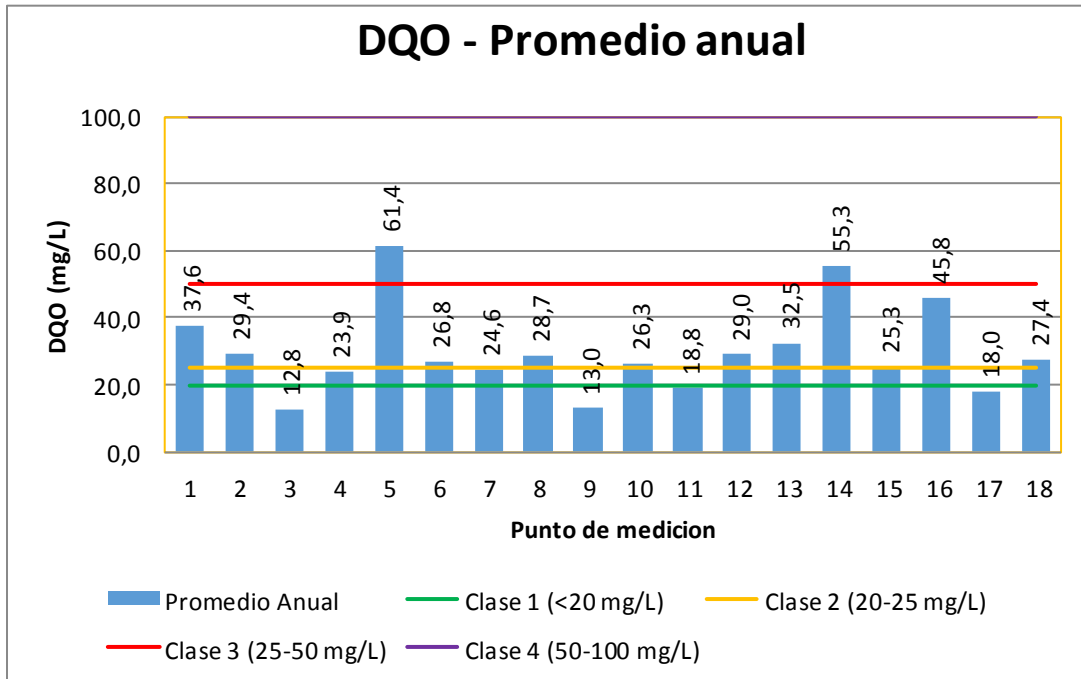
- a) pH,
- b) temperatura,
- c) Oxígeno disuelto y
- d) conductividad.

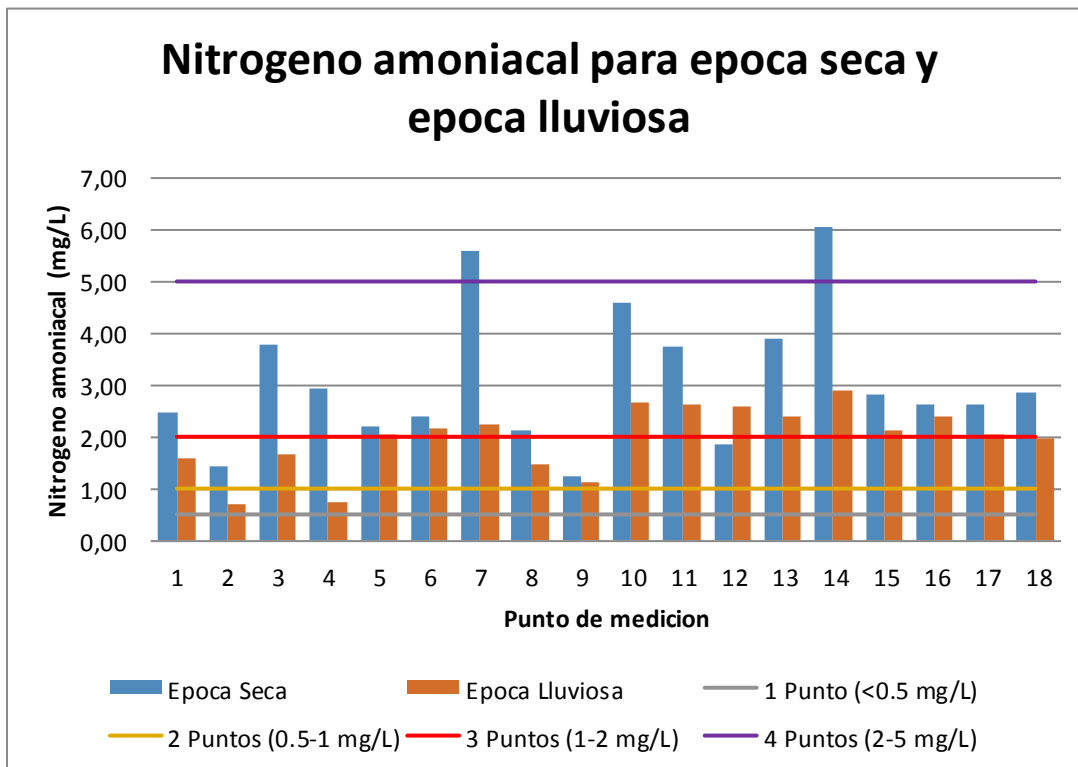
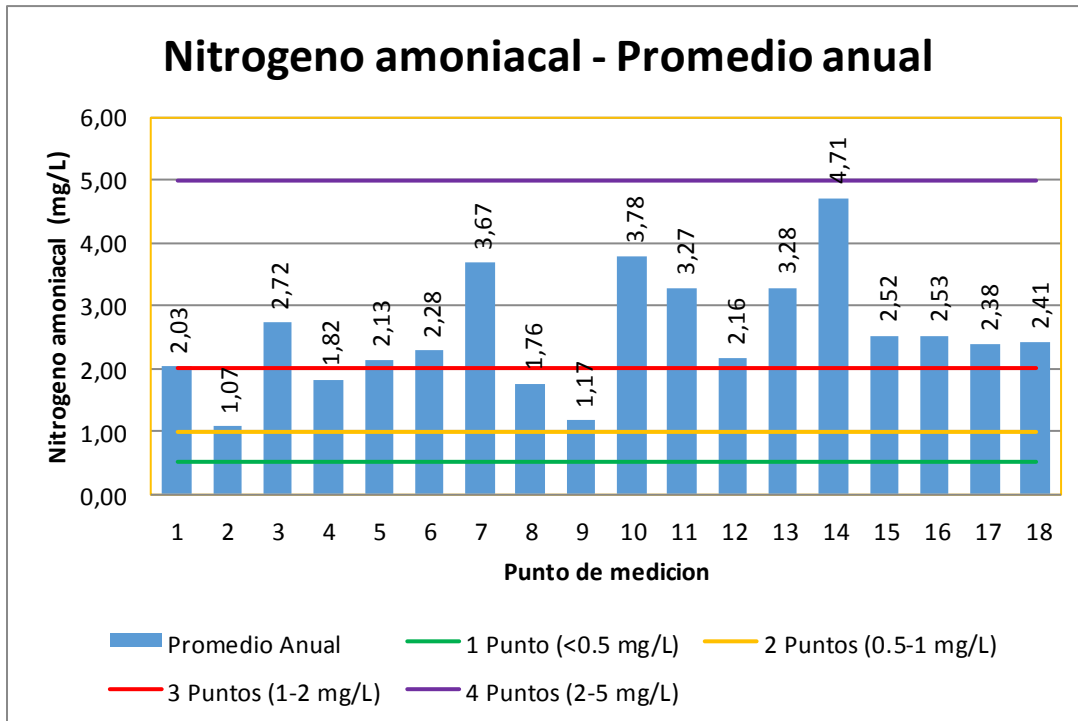
Dentro de las pruebas de laboratorio se encuentran:

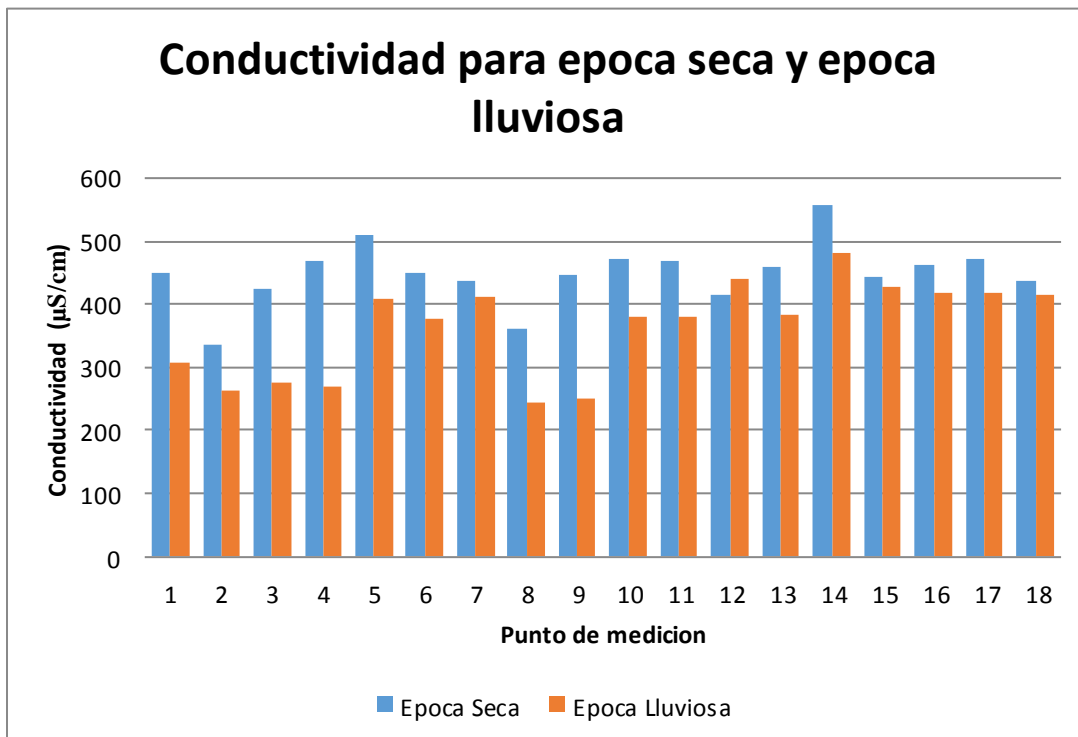
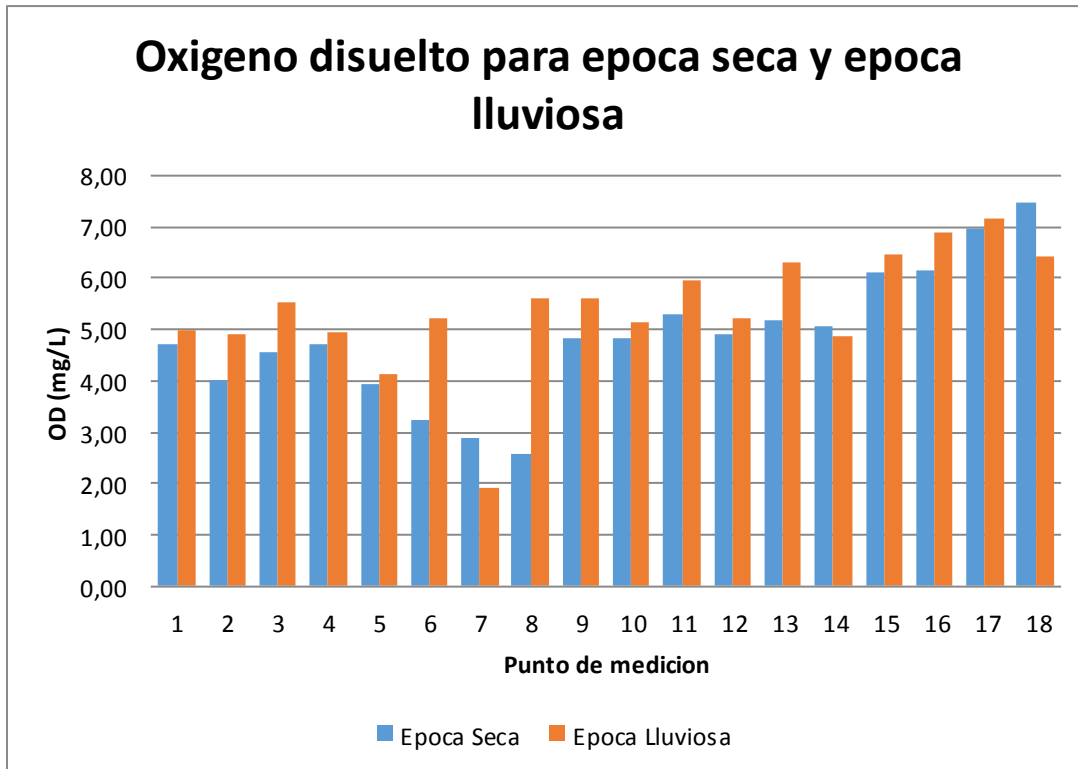
- a) nitrógeno amoniacal,
- b) DBO,
- c) DQO,
- d) color,
- e) nitratos,
- f) aceites y grasas,
- g) Sustancias activas al azul de metileno (SAAM)
- h) turbiedad
- i) sólidos totales
- j) sólidos volátiles
- k) sólidos disueltos
- l) coliformes fecales y totales.











La señora Paola Vidal, denuncia que la contaminación principal del Río es las aguas residuales de toda la Cuenca.

El señor Rafael Oreamuno, continua con la presentación:

Conclusiones

- En la cuenca de la Quebrada Seca se ha desarrollado un uso de la tierra predominantemente urbano, excepto en su parte alta.
- El alto grado de urbanización, las pendientes fuertes del terreno y la intensidad de la lluvia en la cuenca generan altos volúmenes de escorrentía superficial.
- La respuesta hidrológica de la cuenca de la Quebrada Seca es rápida. Los caudales máximos instantáneos se alcanzan aproximadamente una hora después del inicio de la lluvia.
- Los hidrogramas calculados utilizando la hipótesis de simultaneidad de los eventos de precipitación, resulta en caudales máximos instantáneos desproporcionados para la realidad física de la cuenca.
- Los eventos de lluvia que generan crecientes en la cuenca son complejos y pueden ser altamente localizados.
- Un análisis con base en eventos resulta en hidrogramas de crecientemente razonables y cercanos a la realidad física de la cuenca.
- La falta de capacidad hidráulica de las estructuras que se encuentran, tanto a lo largo como sobre el cauce, genera problemas de remansos e inundación.
- Los volúmenes necesarios para amortiguar los hidrogramas de crecientemente seguros para la infraestructura existente en las cercanías del cauce, superan los cien mil metros cúbicos.
- Una opción para mitigar las inundaciones es 'cortar' aguas antes que estas lleguen al cauce.
- Esto implica interceptar la escorrentía urbana antes que vierta al cauce y transportarla de forma subterránea a lo largo de túneles paralelos al cauce.
- El agua de estos túneles finalmente se devuelve al cauce aguas abajo de los sitios de problemáticos como puentes, alcantarillas o tramos angostos del cauce.
- Las características de calidad analizadas, muestran que los usos que se le puede dar al agua en la totalidad del cauce son limitados.
- La condición más crítica de calidad en términos de materia orgánica, presencia de coliformes, Nitrógeno amoniacal, SAAM se da durante la época seca mientras que las condiciones más críticas de turbiedad, color y presencia de sólidos durante la época lluviosa, según lo esperado.

- Las condiciones encontradas en los análisis de calidad indican una fuerte tendencia de contaminación con aguas domésticas, que se mantienen a lo largo de todo el tramo de análisis.
- Las características propias del cauce en términos de velocidades de flujo y contenido de oxígeno favorecen la autodepuración del cauce, sin embargo, la contaminación distribuida recibida sobrepasa la capacidad del río.

Recomendaciones

- Se deben sustituir las siguientes estructuras lo antes posible, ordenadas de acuerdo a su prioridad:
 - Alcantarilla Ruta 1
 - Alcantarilla Ruta 2
 - Puente 13 (Avenida 2, Belén)
 - Puente 3 (Calle Mayorga) – intervención de cauce.
 - Puente 8
- Se debe evitar cualquier aporte adicional de caudal en la cuenca, por lo tanto se recomienda que todo desarrollo en la cuenca limite su escorrentía post-desarrollo a su valor pre-desarrollo por medio de estructuras de retención o infiltración.
- Se debe evitar la usurpación de la zona de protección de los cauces en la cuenca, y donde sea posible se deben remover las edificaciones que violen la zona de protección.
- Se recomienda un análisis hidráulico específico para la Quebrada Aries basado en la hidrología que se incluye en el informe final.
- Se debe incentivar el uso de métodos para reducir la escorrentía urbana, promoviendo sistemas innovadores como retardar el tiempo de viaje de la escorrentía de las áreas impermeables a los sistemas generales de drenaje, incentivar la infiltración y mejorar la calidad de la escorrentía.
- Así mismo, se debe analizar la posibilidad de utilizar un sistema de drenaje profundo que corte aguas en las sub áreas A4, A5, A9, A10 y A11 y las conduzca hasta el cauce del río Bermúdez, a un punto de desfogue que se encuentre inmediatamente aguas arriba de la confluencia con el río Virilla.
- La incertidumbre presente en este estudio deriva de la ausencia de mediciones de caudal de forma directa sobre el cauce de la Quebrada Seca. Se recomienda instalar por lo menos una estación medidora de caudales aguas abajo de la alcantarilla de la ruta nacional 1.
- Se recomienda la adopción de un sistema de alerta de inundación en conjunto con la instrumentación en la cuenca.
- Se debe divulgar a las comunidades e instituciones involucradas los resultados obtenidos en esta investigación y las etapas posteriores que este estudio conlleva.

- Se recomienda implementar controles municipales para impedir el aumento en el grado de contaminación del río desde su parte alta, implantado, según las características de cada zona, medidas de saneamiento adecuadas.
- Se debe además tratar de rescatar los sistemas de tratamiento instalados a los largo del cauce que se encuentran fuera de operación o con condiciones deficientes, de manera que se reduzca la contaminación recibida por el río.
- Se recomienda solicitar al MINSA la información correspondiente a los vertidos aprobados en el cauce, así como sus correspondientes informes operacionales, de manera que se garantice el cumplimiento de la normativa de vertido, se identifiquen los vertidos existentes que no cuentan con dichos permisos y se intervengan los vertidos que no cumplen con la reglamentación establecida.

El señor Rafael Oreamuno, avala que la solución integralmente hay que construirla entre todos, estos son resultados de este análisis, sino tienen el documento completo, lo traen en otro momento, después de haber revisado el informe, si quieren ampliar la discusión, están dispuestos a venir.

La Regidora Propietaria Rosemile Ramsbottom, razona que el tema del Río Quebrada Seca ha sido de mucha preocupación en esta Municipalidad, se convierte en un tema social fuerte, cuando 40 familias deben salir de sus viviendas, por dicha hace poco ya se inició con el proyecto, este Concejo conoce muy bien la problemática del Río Quebrada Seca, pero debe haber un manejo integral de la Cuenca, hemos hecho ampliaciones del Río, colocación de gaviones, construcción de puentes, sabemos que hay problemas como las 2 alcantarillas en la Autopista General Cañas, que inunda las familias de Cristo Rey, tenemos contratado a la Universidad Nacional que también hace análisis de la calidad del agua de los Ríos, es un tema de conducta humana, de cómo somos los seres humanos, una cloaca que es prácticamente abiertamente, se han hecho esfuerzos por recuperar las áreas de protección que han sido tomadas por vecinos contra la Ley, las Municipalidades han sido negligentes porque han permitido construir en las áreas de protección, también la alcantarilla del Proyecto Gol que inunda a las familias de la Urbanización La Amistad, Belén invirtió en el sistema de alerta temprana, para tener algo más técnico y medidas que tenemos que tomar en las crecidas, la contaminación se podría arreglar en el momento que construyamos el alcantarillado sanitario, ya se está construyendo la planta de tratamiento en CENADA, en Belén también estamos construyendo plantas de tratamiento en el Residencial Belén, estamos pidiendo lagunas de retardo a los proyectos que se desarrollen, hemos impermeabilizado casi todos los terrenos, se tiene un proyecto de casi 300 casas y tenemos una gran presión, pero está al lado del Río Quebrada Seca debemos pedir una laguna de retardo, para que las aguas no vayan directo al Río, tenemos estudios científicos y técnicos, para evitar estos problemas que estamos teniendo, gracias por el estudio, porque nos va a servir de mucho.

La Regidora Suplente Maria Antonia Castro, manifiesta que se supone que hay una ampliación en la Autopista de Santa Ana a 4 carriles, no sabemos si ampliarán la alcantarilla que inunda el sector de La Amistad constantemente. Solicita una copia del estudio porque no lo conoce, pregunta si en la proyección que hacen a 25 años contempla el cambio climático?.

La Vicepresidenta Municipal María Lorena Vargas Víquez, afirma que estos estudios son insumos muy importantes para las comunidades por eso deben conocer el estudio y que se incorporen en las actas de los Concejos Municipales de todos los cantones de esta cuenca, además se evidencia el uso del dinero público, porque³ fueron realizados con dinero público y por ello son para uso público. Continúa reafirmando que estos estudios serán de mucha utilidad para la planificación indispensable para solucionar la problemática de la cuenca del río Quebrada Seca. Agrega que este Concejo Municipal ha estado muy preocupado por esta problemática del Río Quebrada Seca y muy ocupado por de lo indispensable que es el trabajo regionalmente, de ahí la iniciativa de participar en todas las instituciones que trabajan regionalmente en estos temas, como la Comisión del Voto 4050, Federación de Municipalidades de Heredia y las iniciativas de la Universidad Nacional, entre otros; espera que de aquí en adelante se siga haciendo, se siga trabajando regionalmente, porque debemos trabajar como cuenca, trabajar juntos, porque separadamente no se dan los mismos resultados, son muy importantes las recomendaciones que hacen con una buena reflexión.

El Presidente Municipal Desiderio Solano, manifiesta que el informe es importante y le seguiremos dando seguimiento. Muchas gracias por la presentación, reitera que el informe es de aplicación inmediata.

El señor Rafael Oreamuno, estipula que analizaron la posibilidad de hacer grandes embalses, pero el volumen mínimo que se requiere son muchos metros cúbicos, son útiles las lagunas de retardo en proyectos individuales, pero no en varios proyectos, este informe deben tenerlo todos los municipios los más interesados son Heredia, Flores y Belén, sería bueno exponerlo a Barva y San Rafael porque son parte integral de la solución. Había una idea de presentar el informe en conjunto ante la Sala Constitucional, pero las soluciones son de gran magnitud, pero cree que hay otros municipios que les sirva de ejemplo como Alajuela, Turrialba, Liberia, debemos dejar algo mejor de lo que heredamos a las futuras generaciones, si consideran que debemos volver nuevamente aquí estarán, muchas gracias.

La Regidora Suplente María Antonia Castro, manifiesta que a nivel de autoridades lo más difícil es entender que las áreas de protección son necesarias para los seres humanos, los funcionarios que trabajan con los tanques sépticos son sumamente difíciles que entiendan, en La Ribera algunos vecinos echan la basura en las alcantarillas y después la queman, eso no se puede permitir.

La Vicepresidenta Municipal María Lorena Vargas Víquez, informa que es importante la parte de comunicación con un concepto educativo, la Municipalidad de Belén tiene aún esa tarea inconclusa y es indispensable tratar de satisfacer esa necesidad hacia la comunidad.

SE ACUERDA POR UNANIMIDAD: PRIMERO: Solicitar un CD y el Informe presentado para el expediente del Concejo Municipal. **SEGUNDO:** Que la presentación se realice ante la Comisión Técnica Administrativa y funcionarios involucrados donde se presente el Informe. **TERCERO:** Solicitar a la Comisión Nacional de Emergencias que realice un estudio actualizado y destallado de las zonas de inundaciones en el Canton de Belén del Río

Quebrada Seca. **CUARTO:** Ejercer presión ante el CONAVI y Ministerio de Obras Públicas y Transportes, para la ampliación de puentes en las Rutas Nacionales enviando copia del Informe presentado. **QUINTO:** Instar a las Municipalidades incluidas en el Estudio para que lo conozcan, a saber: Municipalidad de Heredia, Flores, Barva y San Rafael. **SEXTO:** Comunicar a todas las Municipalidades involucradas el presente acuerdo.

CAPÍTULO III

SE ATIENDE AL COORDINADOR DE LA UNIDAD TRIBUTARIA GONZALO ZUMBADO. ASUNTO: ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS EN LA TARIFA ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 75 DEL CÓDIGO MUNICIPAL.

ARTÍCULO 2. El Coordinador de la Unidad Tributaria Gonzalo Zumbado, pide que tengan claro que no es un impuesto, ni tasa, ni precio, es una multa que se cobra a personas que incumplen con el Artículo 75 del Código Municipal, en este momento la Municipalidad está subsidiando las multas de las personas morosas, sino ajustamos estas multas, seguiremos subvencionado a los vecinos que están incumpliendo, esa es la propuesta del Estudio. La mayoría de problemática se da en Ciudad Cariari, con personas de mucho dinero, el zacate sube hasta 2 metros y se debe notificar, se incluye en la cuenta de Bienes Inmuebles y todos pagan.

El Presidente Municipal Desiderio Solano, manifiesta que en resumen esto es para los vecinos cochinos, que tienen un lote o una propiedad y la dejan abandonada, la gran mayoría de Belén son muy buenos vecinos, son pocos vecinos que dejan abandonado el lote, que se convierte en un problema para la Municipalidad, porque se convierte en un basurero, por ejemplo subiendo el Residencial Belén hay una propiedad que los vecinos lo tienen como basurero, esto es una gran necesidad, hace poco se tuvo que limpiar una casa que estaba tomada por indigentes por Barrio San Isidro, igual una propiedad por el ANDE, tenemos que actualizar los costos reales que nos cuesta como Municipalidad limpiar los terrenos.

La Regidora Suplente María Antonia Castro, consulta sobre la posibilidad real de lograr el cobro y que ingrese el dinero.

La Vicepresidenta Municipal María Lorena Vargas Víquez, opina que el fondo público no puede perder por la gente que no quiere cumplir su obligación establecida por Ley, se debe actuar de una manera más efectiva que la gente conozca y entienda sus obligaciones establecidas en el Artículo 75 del Código Municipal, en algún momento tomó un acuerdo para que se publicara permanentemente en el recibo del agua, porque hay gente que insiste que no lo conoce, ojala se continúe publicando; que se continúe haciendo esfuerzos para que los habitantes de este cantón estén cumpliendo de sus deberes y esta Municipalidad trabaje en una comunicación efectiva y educativa hacia la población.

La Regidora Propietaria Rosemile Ramsbottom, indica que en el cuadro entregado no vienen los costos unitarios, sería interesante conocer en cuanto quedaría la tarifa, respecto al cobro de la descripción de los ítems, le preocupa que se deje a la libre el uso de herbicidas, porque

viene un aguacero y todo eso va a parar al Río, el tema ambiental en Belén es muy importante, la quema de lotes está prohibido, eso no se debe fomentar, antes ponían contenedores para los desechos tradicionales, ya no se ha vuelto a hacer, eso se debe volver a promover, para este tipo de basura no tradicional. Pregunta si es el Artículo 75 del Código Municipal?, porque está mal redactado, pero arreglar la redacción es casi imposible.

El Coordinador de la Unidad Tributaria Gonzalo Zumbado, informa que si aprueban la tarifa, se puede solicitar a la Administración aprobar un Reglamento para regular el Artículo 75 del Código Municipal, la recolección de basura no tradicional se hace 2 veces al año. Recuerda que la propuesta en la Sesión 54-2015 se remitió a la Comisión de Hacienda y Presupuesto, el 7 de octubre el Concejo lo retoma y solicita la presentación de la Unidad Tributaria y aclaración de dudas ante el Concejo. Aclara que una reforma al Artículo 75 del Código Municipal debe ser a través de la Asamblea Legislativa.

El Presidente Municipal Desiderio Solano, enumera que las personas que usamos agroquímicos ya está regulado el tema, debe haber un regente, como cliente se debe firmar y decir para que se va a usar y el regente debe inspeccionar, la practica más utilizada es chapea como moto guaraña, en Belén casi ya no hay quemas, porque vivimos en un Canton altamente residencial.

La Regidora Suplente Maria Antonia Castro, describe que Costa Rica es de los países que más importa herbicidas.

El Síndico Suplente Juan Luis Mena, expone que en Alfamore en Urbanización La Ribera lo fumigan cada 22 días o 1 mes el dueño y está cercano al humedal, dañando el manto acuífero, en Finca Lehman sucede lo mismo.

SE ACUERDA POR UNANIMIDAD: PRIMERO: Aprobar el Oficio AMB-MC-207-2015 del Alcalde Horacio Alvarado quien remite Propuesta de actualización de los costos en la tarifa establecido en el artículo 75 del Código Municipal y el Memorando N°103-2015, suscrito por el señor Gonzalo Zumbado Zumbado, Coordinador de la Unidad Tributaria y aprobar la propuesta para la actualización de los costos en las tarifas de acuerdo con lo que establece el artículo 75 del Código Municipal. **SEGUNDO:** Solicitar al Alcalde Municipal actualizar el Reglamento para el cobro de tarifas por servicios brindados por la omisión de los propietarios de bienes inmuebles, aprobado en el Acta 06-99, celebrada el dos de febrero de mil novecientos noventa y nueve y fue publicado en la Gaceta No.45, el viernes 05 de marzo de 1999.

A las 8:40 p.m., finalizó la Sesión Municipal.

Ana Patricia Murillo Delgado
Secretaria Municipal

Desiderio Solano Moya
Presidente Municipal