

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, INGENIERÍA Y MEDICINA

**PROGRAMAS MULTIDISCIPLINARIOS DE POSGRADO
EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**HISTORIA AMBIENTAL DE LAS INUNDACIONES EN SAN LUIS
POTOSÍ: 1930-1940**

PRESENTA:

CARLOS EDUARDO CASTILLO CARDONA

DIRECTOR:

DR. LEONARDO ERNESTO MARQUEZ MIRELES

ASESORES

DR. MARCOS ALGARA SILLER

DR. HILARIO CHARCAS SALAZAR

20 de agosto de 2019

CRÉDITOS INSTITUCIONALES

PROYECTO REALIZADO EN:

**PROGRAMA MULTIDISCIPLINARIO DE POSGRADO EN CIENCIAS
AMBIENTALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**

**CON FINANCIAMIENTO DE: CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA (CONACYT)**

**AGRADEZCO A CONACYT EL OTORGAMIENTO DE LA
BECA-TESIS Becario No. 620063**

**LA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES RECIBE APOYO ATRAVÉS DEL
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)**

Dedicatoria

A la memoria de mi Madre, a mi padre,

A mis hermanos Edith y Martin,

A Sofía mi compañera de andanzas.

Agradecimientos

A Mis padres quienes con sacrificio y Esfuerzo sacaron con solo estudios de primaria a tres profesionistas, dos de ellos ahora con estudios de posgrado.

A mis amigos Marco Almendarez, Nahúm Acosta, Ismael Cerda, quienes en los momentos de crisis siempre me impulsaron a seguir adelante.

A Sofía Varela, mi mejor amiga, compañera y novia, quien ha sido un pilar de este proyecto en todo momento.

A mi Comité Académico: Dr. Leonardo Ernesto Márquez Mireles, Dr. Marcos Algara Siller, Dr. Hilario Charcas Salazar, gracias por sus enseñanzas y por trasmitirme sus conocimientos sin los cuales esta tesis no hubiera sido posible.

A mis profesores: Dr. Gregorio Alvarez Fuentes, Dr. Antonio Reyes Agüero, MC. Lucy Nieto, Dr. Pedro Medellín (+), Dra. Ana Cristina Cubillas, Dr Miguel Aguilar Robledo, Dr. Jose Antonio Avalos Lozano, por sus enseñanzas y demostrar que cada día es posible aprender algo nuevo, pues todo conocimiento es factible de ser puesto en duda.

Al personal administrativo del PMPCA: Maricela, Lorena, Laura y Maru, quienes siempre fueron un gran equipo de asesoramiento, y apoyo emocional en cada previo de avance de tesis.

Contenido

Resumen/Abstract	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1. Análisis desde la historia ambiental.	7
La Era de la ecología	10
La Historia ambiental como producto de la multidisciplinariedad.	11
La relación Hombre-Naturaleza: el eje rector de la historia ambiental.	13
Agua, Historia y Antropología: Hacia una visión Multidisciplinaria de la Ciencia.....	14
Primeros Estudios del Riesgo y Desastres: una aproximación histórica.....	16
La Antropología aplicada: el modelo de trabajo multidisciplinario	19
CAPITULO 2 Caracterización físico-geográfica de la zona urbana de la ciudad de San Luis Potosí	24
Descripción general del área de estudio.	24
Contexto geográfico.	26
Geología.....	27
Edafología.....	29
Clima.....	30
Hidrología.....	31
CAPÍTULO 3: Caracterización Urbana de La Ciudad de San Luis Potosí	35
CAPITULO 4: Caracterización de las inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí	48
Antecedentes	48
Las inundaciones en la Ciudad de San Luis Potosí del XVI-XVIII.....	48
Inundaciones en el Siglo XIX-XX	50
CAPITULO 5: Las inundaciones en 1930-1940	57
Las inundaciones en 1930 desde la prensa.....	62
Diario Acción Marzo- mayo de 1930	62
Diario Acción noviembre 1930.....	64
Estadística meteorológica 1931	64
Diario Acción, febrero de 1932.....	65
“¡Se reventó la presa! ¡Se reventó la presa!”: la inundación de 1933.....	66
Estadística meteorológica de 1934.....	71
Estadística meteorológica de 1935.....	72

Estadística meteorológica de 1936.....	73
Diario Acción, octubre de 1937	74
Diario Acción, marzo de 1938	75
Estadística Meteorológica 1939.....	76
Diario Acción, octubre de 1940	77
Diario Heraldillo enero- junio de 1941.....	78
A manera de reflexión.....	79
Obras posteriores al periodo de la década de 1930: las políticas Hidráulicas de Gonzalo N Santos	82
CAPÍTULO 6. Proyecto de Plan de comunicación de riesgos por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí	85
Antecedentes.	85
Justificación.....	90
Objetivo	90
Determinación de la problemática de salud ambiental.....	91
Contextualización	92
Definición y análisis de la(s) audiencia(s) blanco.....	94
Establecimiento de la fuente.....	95
Diseño de Estrategias y de comunicaciones	96
Mapa del Mensaje	96
Evaluación del PCR:	97
Conclusiones.....	1
Anexos	13

Resumen/Abstract

El objetivo general de esta investigación es analizar las inundaciones suscitadas en el periodo de 1930-1940 desde la perspectiva de la historia ambiental. Se pone énfasis en la relación sociedad-agua en la capital potosina a partir del sistema geológico, los sistemas pluviales de los sistemas artificiales hídricos para estudiar las consecuencias en la población. Los objetivos particulares son, la caracterización físico geográfica del área urbana de San Luis Potosí en la década de 1930, Describir las inundaciones en la Ciudad de San Luis Potosí en la década citada. Analizar los dos objetivos anteriores a partir de la historia ambiental poniendo énfasis en los usos sociales del agua, para lo cual se reconoce el desarrollo que éstas ha tenido a grandes rasgos.

Historia ambiental, riesgo, inundación, usos del agua.

The general objective of this research is to analyze the floods caused in the 1930-1940 period from the perspective of environmental history. Emphasis is placed on the society-water relationship in the capital of Potosi from the geological system, the rain systems of artificial water systems to study the consequences on the population. The particular objectives are, the geographical physical characterization of the urban area of San Luis Potosí in the 1930s, Describe the floods in the City of San Luis Potosí in the mentioned decade. Analyze the two previous objectives based on environmental history, emphasizing the social uses of water, for which the development that these have had in broad strokes is recognized.

Environmental history, risk, flood, water uses.

INTRODUCCIÓN

Desde los primeros años de existencia de la antigua Villa de San Luis, habían tenido lugar algunas inundaciones periódicas que en general ocasionaron algunos problemas en las construcciones, sobre todo que el agua estancada reblandecía las paredes de adobe de las mismas (Lagos Preisser, 1996, págs. 328-329). La concentración de grandes volúmenes de líquido en el núcleo urbano era causada por los escurrimientos provenientes de las vertientes de la sierra de San Miguelito al oeste y al sur, que tenían lugar durante la temporada de lluvias, cabe destacar que estos escurrimientos forman los causes del río Santiago, Río Españita y Río Paisanos; el primero por su cauce llegaban a cubrir el primer cuadro del entonces pueblo de San Luis.¹

Según investigaciones realizadas para el siglo XVII existe el registro de inundaciones y los estragos materiales que perjudicaron a los habitantes; así que el gobierno local desarrollo un plan con del cual pretendió en 1688 controlar el excedente del líquido. El plan consistió en construir un sistema de canal que desviara las aguas de oeste a norte para evitar que los excedentes se derramasen en el centro de la ciudad, este sistema pluvial se conocido como la Corriente (Betancourt, 1971, pág. 68)

La corriente fue la única salida y derivación pluvial de las aguas broncas en la temporada de lluvias, y con el crecimiento de la ciudad de las aguas residuales debido al incremento de viviendas y la necesidad construir sistemas de drenaje para desechar el agua de consumo humano.

La Corriente en sus inicios logró contener el excedente de aguas y mientras el asentamiento se mantuvo constante, los derrames de agua por las lluvias excesivas no representaron grandes problemas. Esta caída de agua se debe a las

¹ Es importante decir que los siete barrios originales se asentaron al margen de estos ríos varios años antes de que se fundará la ciudad de san Luis potosí, porque se aprovechaba la irrigación de estos ríos para desarrollar la agricultura

características del régimen pluviométrico del valle de San Luis, siendo esto la causa de que la mayor parte del año las corrientes (Rio Española, Rio Pisanos, Rio Santiago y la Corriente) contenían un reducido o nulo volumen de agua, al igual que algunos cuerpos de agua, o ciénagas al interior de la ciudad (Los charcos de Santa Ana, Charco Verde, Laguna Carmelita).

Esta situación de secano aunado a la migración generada por el auge minero provoco que la ciudad creciera en estos espacios donde temporalmente había agua de gran utilidad para la gente. Así, algunas de las calles durante temporada de lluvias se convirtieron en corrientes que buscan su salida natural hacia las partes bajas, algunas derivaban al sistema la corriente y algunas otras a las antiguas Ciénegas que en ese momento eran plazas o espacios de uso común para la población. Este fue el caso de algunas de las plazas principales de la ciudad que por estar conectadas con calles que anteriormente fueron corrientes de agua fueron susceptibles a retener líquido mientras no tuvieran una salida adecuada.

Para finales del siglo XVII y finales del siglo XVIII el crecimiento de la ciudad y de la población se mantuvo estable, por lo tanto, no era necesario crear más sistemas de control del agua por el exceso de lluvias dado a que la gente estaba acostumbrada a los efectos generados por las inundaciones durante los meses de mayo, septiembre y octubre. Para fines del siglo XIX existe un incremento importante de la población por lo cual fue necesario la creación de proyectos encaminados a la construcción de una presa la cual, abasteciera a la ciudad con el vital líquido. El primer proyecto de una presa se concretó en 1863 de la mano del Ingeniero José M. Silíceo con la construcción de la presa la constancia (Torre, 2008: pág. 44). El otro proyecto aún más ambicioso, corrió de la mano del ingeniero Cabrera y se concretó con la construcción de la Presa de San José en 1915 (Camacho, 2007).

Sin embargo, en la década de 1930 del siglo XX sucedió un hecho de mucha relevancia para ciudad el cual está registrado en los periódicos debido a los

efectos generados en la población. Este hecho fue la ruptura de la presa la constancia el 15 de septiembre de 1933.

Al estar indagando sobre este hecho, se encontró con que había inundaciones antes de la ruptura de la presa y años después de la ruptura de la misma, lo cual llevo como objeto de estudio de este trabajo de 1930-1940 las inundaciones, sus posibles porque y las consecuencias en la población.

Con base en eso el objetivo general de esta investigación es analizar las inundaciones suscitadas en el periodo de 1930-1940 desde la perspectiva de la historia ambiental. Se pone énfasis en la relación sociedad-agua en la capital potosina a partir del sistema geológico, los sistemas pluviales de los sistemas artificiales hídricos para estudiar las consecuencias en la población

Los objetivos particulares de la presente investigación son: en primer lugar, la caracterización físico geográfica del área urbana de San Luis Potosí en la década de 1930, Describir las inundaciones en la Ciudad de San Luis Potosí en la década citada. Analizar los dos objetivos anteriores a partir de la historia ambiental poniendo énfasis en los usos sociales del agua, para lo cual se reconoce el desarrollo que éstas ha tenido a grandes rasgos.

Esto objetivos permiten dar un panorama general de las relaciones entre la población, los usos, manejo y control del recurso hídrico en la primera mitad del siglo XX, a partir de cual se conformó una tradición sobre el uso de fuentes de agua. También se observó parte de la transformación de éstas últimas y la necesidad de crear nuevas obras hidráulicas hacia las primeras décadas del siglo XX. Por otra parte y con base en la información recabada se generó un planteamiento de un plan de comunicación de riesgo, para prevenir las inundaciones en la capital del estado

El contenido del presente estudio se divide en cinco capítulos: En el Capítulo 1 “Análisis desde la historia ambiental” se reseña a grandes rasgos la evolución que han tenido la historia ambiental sobre el manejo del agua y la historia de los usos sociales del agua como disciplinas históricas, reconociendo sus principios teóricos,

metodológicos y la manera en que se han entrecruzado; todo ello permitirá atender la forma en que se ha abordado la temática entorno al recurso hídrico desde otras líneas de investigación y el marco teórico en el cual se involucra este estudio.

En el capítulo 2 “Caracterización físico-geográfica de la zona urbana de la ciudad de San Luis Potosí”, se describe las características físicas, topográficas e hidrológicas del Valle de San Luis o conocido como Valle del Tangamanga y cómo estas representaron una oportunidad para el crecimiento y desarrollo de la minería, la agricultura desde el virreinato el virreinato del Nueva España y la conformación del estado mexicano y posteriormente el contexto que prevaleció para alcanzar la estabilidad política a finales del siglo XX, etapas en las que el agua comenzó a verse como recurso económico y social. Este periodo de estudio representa la transición entre el aprovechamiento del líquido marcado por su abundancia, a lo que años después sugería un cambio en el discurso determinado por la sobredemanda del líquido y con ella la continua escasez que comenzó a ser cada vez más constante.

Por otra parte, el capítulo 3 “Caracterización de las inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí”, describe brevemente las características más comunes que han tenido las inundaciones en la capital de san Luis Potosí. Problemáticas relacionadas con el régimen pluviométrico, situación de la cuenca sobre la cual está asentada la ciudad y los estragos más recurrentes en las inundaciones más representativas del siglo XIX y principios del XX.

El capítulo 4 “Las inundaciones en 1930-1940” describe a detalle las principales inundaciones de la década de 1930, sus características, daños a la población y a la infraestructura; a partir de la información hemerográfica y climatológica. Así mismo se ahonda en las políticas que realizó el gobierno de Gonzalo N. Santos con el fin de mejorar la infraestructura de drenaje en la ciudad.

En el Capítulo 5 Plan de comunicación de riesgos por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí, partiendo de un marco histórico para el análisis, caracterización y frecuencia con que ocurren y sus efectos o daños al ambiente

urbano” se genera una propuesta para con base en la información histórica, generar planes de prevención de riesgo ante inundaciones en la actualidad dado a que este problema sigue siendo muy recurrente.

Por tales motivos el presente estudio pretende ser novedoso al incorporar la narrativa histórica en la solución y comprensión de complejos sistemas de manejo ambiental en los centros urbanos, en este caso el conocimiento sobre el empleo de agua, tanto de carácter benévolo como perjudicial que caracterizó a la ciudad de San Luis Potosí a lo largo del tiempo. Esto permitirá conocer la forma en que la sociedad atendió tales problemáticas, cómo es que funcionaron algunas estructuras hidráulicas en épocas pasadas y las causas de su decadencia; información con la que es posible situar tanto al investigador como al tomador de decisiones dentro del contexto imperante en el ámbito de la rentabilidad de las fuentes de agua con las que cuenta la capital, la situación que guarda la infraestructura hidráulica, así como el beneficio que ha tenido y tiene ésta para las necesidades variables de la población.

La historia ambiental en torno de los recursos hidráulicos que por muchos años aprovecharon los potosinos enriquecerá la historia misma de la ciudad y proveerá de información suficiente para el lector interesado en entender la problemática con respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, como es el agua, que ha sido constante en este lugar. Todo ello permitirá reflexionar sobre la situación que aún prevalece en el conflicto de la solvencia y alternativas en materia de recursos hídricos por las que hoy atraviesa San Luis Potosí

CAPÍTULO 1. Análisis desde la historia ambiental.

Los estudios del ambiente son un enfoque nuevo como objeto de análisis de la Historia. En particular, en las últimas dos décadas del siglo XX comenzó a ser difundida, la idea del deterioro ambiental causada por la actividad humana y una naciente preocupación por sufragar las necesidades de las poblaciones, sin generar daños a los ecosistemas y procurando el cuidado de estos. En este capítulo se pretende dar un entramado teórico metodológico con el cual se explica el cómo se ha abordado el tema de investigación de esta proyecto.

Unos de los primeros trabajos en difundir evidencias sobre la afección humana en los ecosistemas, fueron los estudios de Rachel Carson (*Silent Spring*, 1963) y Paul Ehrlich (*The Populati3n Bomb*, 1968), quienes, en sus obras hacen una clara denuncia de las afecciones que la acci3n humana haba generado a los ecosistemas, y como 3sta a su vez representaban un riesgo para la supervivencia de la raza humana en caso de continuar con dicho deterioro. A la par del trabajo de estos autores, se gestaron una serie de movimientos ambientalistas, surgidos del movimiento *hippie* en la d3cada de 1970; principalmente en la sociedad norteamericana y europea, que buscaron una revalorizaci3n de la relaci3n Hombre-Naturaleza (L3vi-Strauss, 1964). En ello se puede destacar conferencias del problema global.

Estas circunstancias, serían un punto clave para que, desde las universidades, se comenzara a plantear la importancia de estudiar los problemas ambientales como ejes de estudio en diversas ramas del conocimiento. Una de las principales interrogantes a resolver era, en qu3 momento puede considerarse el punto de inicio de la crisis ambiental, y para ello era preciso entender el contexto social, pol3tico, econ3mico y ambiental, as3 como las estructuras mismas que interactuaron en su conformaci3n. Es decir:

El panorama conflictivo que represent3 la degradaci3n del ambiente con relaci3n al hombre deb3a ser visto como producto de la acci3n

humana y las interacciones con la naturaleza en el pasado para lo cual el saber histórico era fundamental (Woster, 2008).

Estas interacciones van de la mano desde los sistemas productivos y fenómenos naturales que los afectan, como huracanes, temblores, sequías, plagas; hasta la construcción de grandes sistemas de control y manejo para desecar lagos o irrigar desiertos.

A partir de la década de los 1970 investigadores comienzan a poner énfasis en sus trabajos en el papel que el ser humano tiene como generador de afectaciones al ambiente y, sobre todo, el rol que debe asumir ante la problemática que a futuro deberá enfrentarse como consecuencia de estas afectaciones. Worster (2008) engloba toda esta problemática como parte de “la era de la ecología”, en la cual se hace evidente la limitación de los recursos y por ende la vulnerabilidad del planeta y el futuro de éste.

Para Woster el periodo está caracterizado por “la naturaleza es una víctima indefensa” ante las actividades humanas; quien con ello reconoció las amenazas del mundo natural a las que se encuentra expuesta la humanidad, y sobre el papel que debe cumplir para remediar aquello. En otras palabras, “la naturaleza adquiere nuevos significados y se concibe como un elemento en crisis y endeble ante las actividades humanas” (Woster, 2008).

En este sentido, el objetivo de la historia ambiental consiste en profundizar la comprensión acerca del modo en que los humanos han interactuado con el ambiente a lo largo del tiempo, pero y de manera, quizás, más importante, cómo han afectado los humanos al medio ambiente, y con qué resultados. Por eso es importante hacer énfasis en cómo era la ciudad de San Luis Potosí en la década de 1930.

Los historiadores ambientales, toman conciencia de que la academia no puede ya permitirse ser tan ingenua (Woster, 2008). En el sentido de que no tomar en consideración a la naturaleza dentro de sus estudios puesto que:

Las sociedades humanas crearon imágenes, ideas y visión general sobre el ambiente que fue construida en la medida en que cada grupo humano explicó el mundo dentro de una realidad social específica en un determinado tiempo histórico (Hernández Y. , 2013).

Sin embargo, hay trabajos en la década de 1990 donde Clarence Glacken, en su recorrido sobre la historia ambiental, analiza las ideas sobre la naturaleza que permearon en la sociedad de la época antigua hasta el siglo XVIII y las adaptaciones de los elementos naturales que dieron paso a la modificación del medio por la actividad humana y sus implicaciones en el entramado social (Glacken, 1996). Pero, no pone énfasis en lo sucedido en el siglo XX.

La historia ambiental apunta a traer de vuelta el significado de la naturaleza y, con la ayuda de la ciencia moderna, a “descubrir algunas verdades frescas acerca de nosotros mismos y de nuestro pasado” (Woster, 2008). En este sentido la “era de la ecología”, permitió la expansión del interés por el estudio de la naturaleza hacia distintas ramas del conocimiento; la historia no era la única disciplina afectada por estas preocupaciones emergentes (Worster, 1985). Académicos en los campos del derecho, la filosofía, la economía, la sociología y otras áreas se manifestaban igualmente motivados; sobre todo la hora de pensar en el desarrollo de la población, de las ciudades, de los sistemas productivos entre otras.

Así, para Woster (2009), la importancia y función del estudio del pasado ambiental, se sustenta en la posibilidad de comprender las bases complejas de la relación hombre-naturaleza y las divergencias entre las corrientes del pensamiento a las que están sujetas las interpretaciones del ambiente. Es decir, al seguir los postulados de Glacken se debe entender la relación entre el hombre y la naturaleza desde la ciencia como producto cultural e ideológico (Glacken, 1996).

De manera particular se debe entender las relaciones establecidas entre los pobladores con su medio circundante. En este sentido la relación entre poblaciones asentadas a márgenes de ríos, Ciénegas, lagunas y como la modificación de los causes, la desecación de las Ciénegas o lagunas; generan cambios en sustanciales en estas relaciones que en un principio son beneficiosas;

pudiéndose convertir en relaciones conflictivas, sobre todo cuando la naturaleza retoma sus cauces naturales.

La Era de la ecología

El surgimiento de la historia ambiental tuvo como orígenes, los movimientos ecologistas de la década de los 1970, principalmente en Estados Unidos, en un contexto de ideas preservacionistas y conservacionistas de la naturaleza, que comenzaron desde el siglo XIX; las cuales dieron pauta para definir la relación histórica del hombre con la naturaleza, más allá de un elemento meramente descriptivo y proponiéndolo como referencia del estudio de ésta.

Worster (2008), reconoce este contexto de crisis ambiental como la “Era de la ecología”, donde la disciplina científica de la ecología debe cumplir el papel de mediador entre el hombre y la naturaleza, con base en un conocimiento integral desde el pasado. Para él, la historia ambiental “permite comprender el origen de las bases teóricas de esta relación y las contradicciones intelectuales a las que están sujetas las interpretaciones de la naturaleza desde la ciencia, como producto cultural e ideológico” (Woster, 2008). En este sentido los historiadores ambientales, pueden incorporar la ecología, como un intermediario en la interpretación de los hechos históricos distinguidos a través del análisis de la relación con la naturaleza.

En este sentido, el reconocimiento de las relaciones con su ambiente nos permite, entender por ejemplo, porque en zonas de ríos, lagunas, Ciénegas, etc. Que son de carácter intermitente (muy características de zonas secas y de cuencas de carácter endorreico); las sociedades comienzan a olvidar los espacios que antes pertenecían a estos caudales y poco a poco con el crecimiento de la población, y por ende la necesidad de crear nuevas zonas habitaciones; son ocupados estos espacios y se convierten en zonas inundables.

Esta importancia de la investigación multidisciplinaria de los estudios ambientales responde principalmente a que este conocimiento permite reconocer en primer lugar, que la naturaleza es un sujeto histórico; es decir, las ideas sobre la misma son producto de una historia cultural organizada en torno a los valores dominantes de las sociedades, y a su vez demuestra que los problemas ambientales son el resultado de las intervenciones en el pasado sobre la naturaleza (Castro, 2007). En este sentido uno de los fines dentro de esta temática es indagar sobre el papel y lugar de la naturaleza en la vida humana (Woster, 2008).

La Historia ambiental como producto de la multidisciplinaria.

La Historia ambiental de acuerdo con Woster, opera en tres niveles para realizar su análisis: el primero, representa el dominio socioeconómico en relación a las interacciones del hombre y el ambiente a lo largo del tiempo; el segundo, comprende la conformación de líneas de pensamiento sobre esta relación en diversas escalas temporales y espaciales; finalmente, el tercero, “contempla las ideas sobre el mundo natural, cómo se han desarrollado y la forma en la que son parte de saber de la historia y la cultura”. (Woster, 2008)

Es a partir de estos niveles que la historia ambiental define su campo de estudio, por medio de las relaciones establecidas entre el ser humano y el medio que lo rodea, incluyendo las estructuras, políticas e ideologías de los que se ha validado. Se puede considerar que, bajo este argumento, es factible estudiar aquellos elementos culturales, ideológicos, políticos e históricos, que implica las relaciones que han establecido los pobladores de la ciudad de San Luis Potosí con un recurso tan vital y a su vez tan dañino como el agua.

En actualidad, la historia ambiental, permite demostrar que el estado actual de deterioro de la biósfera se encuentra relacionado con las acciones humanas realizadas en el pasado. La importancia de la misma, en general, se encuentra en los alcances teóricos y metodológicos que otorga a las ciencias ambientales, pues permite generar un acercamiento entre las ciencias sociales y las ciencias físicas, a su vez de lograr un entendimiento de los hechos ambientales ya no sólo como

procesos físicos, sino como productos históricos que conforman nuevos esquemas de pensamiento para reflexionar sobre el papel de la naturaleza en las sociedades (Hernández Y. , 2013, pág. 68).

Bajo esta lógica la amplia tarea que impone el análisis sobre lo ambiental implica no sólo dirigir su análisis desde una sola área del conocimiento, sino que debe existir una integración teórica y metodológica que permita un acercamiento más profundo al objeto de estudio. De acuerdo con Woster, es primordial para el estudio de la historia ambiental tener claro el diálogo que se establece entre las ciencias humanas y naturales (Woster, 2008).

La historia ambiental ha permitido renovar los esquemas de análisis para los antropólogos, historiadores, etnólogos, entre otros grupos de investigadores sociales; al incorporar el elemento de la naturaleza como parte de los estudios sociales, al demostrar que, a través del tiempo, las sociedades han existido dependiendo de su medio circundante. Específicamente, desde los estudios de Roderick Nash en su libro de *The American Environment: Readings in the History of Conservation* 1968; *Environment and Americans: The Problem of Priorities* de 1972, quien es uno de los primeros en definir los aspectos teóricos, metodológicos sobre esta nueva rama de la Historia y escribe sobre las diferentes posturas sobre el ambiente en Estados Unidos, considerando el “ambiente como un documento histórico” (Woster, 2008). Es decir, plantea la posibilidad de analizar las manifestaciones culturales a través del ambiente; sus implicaciones en la época o momento histórico analizado, en otras palabras, entender las interacciones que la población de San Luis potosí tuvo con el agua durante la década de 1930, permitirá entender mejor el porqué de las obras hidráulicas realizadas años más adelante y su importancia social y cultural.

Estas afirmaciones son sólo algunos de los motivos por los cuales se fundamenta la importancia de incursionar en la Historia Ambiental. Otra gran parte se encuentra en el artículo de William Cronon “Usos de la Historia Ambiental” (1993) donde describe a fondo la importancia y utilidad que posee esta disciplina en el contexto actual. En este desarrolla tres planteamientos básicos de lo que

considera como los ejes rectores de la Historia ambiental y que considera fundamental para romper el dogmatismo de la Historia tradicional.

En este proceso, de generar un enfoque multidisciplinario, es preciso entender a los problemas ambientales en el pasado desde diferentes aristas. Para concebir el problema de las inundaciones en la capital del estado fue preciso comprender nociones de climatología, edafología, hidrología, combinado a su vez con su relación con el aspecto de las relaciones sociales, culturales e ideológicas de la población analizada en su contexto y tiempo específico.

La relación Hombre-Naturaleza: el eje rector de la historia ambiental.

El antropólogo norteamericano Marvin Harris, se ocupa de este problema teórico-metodológico dando prioridad a la infraestructura como principal punto de conexión entre la naturaleza y la cultura. Para el materialismo cultural de Harris, basado en las teorías clásicas del marxismo, las sociedades humanas deben hacer frente, en primer lugar, a los problemas de producción, es decir, satisfacer los requisitos mínimos de su subsistencia. De esta forma, “deben también atender los problemas de la reproducción, evitando aumentos o decrementos que puedan destruir los efectivos demográficos” (Harris, 1982)

En el caso de la Historia Ambiental, las innovaciones y enriquecimiento de los métodos propios de la Historia son parte de los aportes de esta disciplina; así, por ejemplo, en el ámbito temporal, existe interés de ésta por cambios a corto plazo y aquellos lentos o casi imperceptibles; en particular los procesos que corresponden con la larga duración o aquellos inacabados en el tiempo que trascienden en el desarrollo social. Ejemplo de estos eventos podemos encontrarlos en la forma en la que la especie humana ha establecido mecanismos para su propia sobrevivencia, a través de la relación de dominio, dependencia e impacto en los ecosistemas.

John R. McNeill en el artículo *Observations on the Nature and Culture of Environmental History* (2003), desarrolla ampliamente lo que ha sido la conformación de líneas de investigación y los tipos de ambientalismo creadas en

diversas partes del planeta por quienes podrían caracterizarse como historiadores ambientales; asimismo define las áreas en las que se pueden clasificar la diversidad de temáticas al respecto y los caminos que falta por explorar en este sentido. Uno de los aspectos que destaca en este texto es que esta disciplina tiene la capacidad de transitar en terrenos muy divergentes de análisis acuerdo al proceso histórico y desarrollo social de cada región del planeta.

En este sentido la importancia de entender a la infraestructura y las cuestiones materiales como principal punto de conexión entre la naturaleza y la cultura, permiten generar una comprensión holística de los problemas ambientales, pues las nociones culturales no son solo producto del imaginario colectivo, sino de las relaciones que establecen las sociedades con su ambiente. Por ejemplo, en el caso de agua es el conocimiento de los ríos, la construcción de los sistemas hidráulicos para el aprovechamiento y desagüe; que nos permite tener una visión más amplia de la percepción social que se tiene sobre este recurso.

Agua, Historia y Antropología: Hacia una visión Multidisciplinaria de la Ciencia.

La actual crisis del agua a nivel global es un tema de interés general, debido a la importancia vital que posee en sí misma como elemento esencial para la vida, y con ello la creciente demanda, la falta de un manejo adecuado y la incertidumbre sobre la solvencia del recurso para las generaciones futuras.

En medio de este panorama, en las últimas décadas del siglo XX ha existido un auge de los estudios que demarcan el recurso hídrico como objeto de análisis, lo cual responde a diversos factores entre los que destacan: el interés por las investigaciones para buscar o preservar el acceso a fuentes de agua, el creciente énfasis en políticas públicas para responder a las constantes demandas y conflictos sociales y ambientales, e incluso políticos, en torno al líquido.

Ante esta situación los estudios multidisciplinarios, tienen un papel fundamental para reconocer los componentes implicados dentro de la problemática del agua (escasez, manejo y control), en relación con la transformación de los sistemas

hídricos, producto de la acción del hombre y los cambios ocurridos desde la propia naturaleza. Asimismo, los estudios históricos del agua permiten comprender las implicaciones sociales de la escasez o desastres naturales provocados por este recurso, así como los mecanismos desarrollados para controlar y salvaguardar el acceso del líquido a lo largo del tiempo. De esta manera es posible demostrar el valor de la relación social hacia el agua, como un factor clave del desarrollo de las sociedades modernas.

Los alcances de estas investigaciones deben ser encaminados a incidir en la política y gestión del agua actuales, a partir del propio reconocimiento del papel que ha tenido el Estado en la regulación de los usos sociales de este elemento puesto que los estudios del agua “llevan o tienden a cuestionar y a confrontar la noción del poderío del Estado en el manejo de los recursos hidráulicos en el siglo XX” (Aboites, 2005) e incluso se podría ver la debilidad del mismo en este campo, lo que no sólo es aplicable para el siglo XX, sino que es compatible con el contexto que reinó en el siglo XIX.

Por ejemplo, una ciudad donde el estado no invierte y por ende tiene que generar planes reactivos para solventar las crisis. Sin embargo, se debe considerar que los estudios multidisciplinarios en torno al agua, deben ser propositivos de acciones preventivas, pues en el caso de los estudios históricos sobre el ambiente, es posible comprobar que muchos de los problemas ambientales tienen carácter de ser periodos de larga duración.

Primeros Estudios del Riesgo y Desastres: una aproximación histórica

Para Marisa López (1999):

La investigación realizada por Samuel Henry Prince (1920) sobre el impacto social de la explosión de municiones en el Puerto de Halifax, Canadá en 1917 [...] se considera como el pionero de los estudios sobre desastres desde la perspectiva social (Scanlon, 1998).

Sin embargo, los trabajos enfocados a los sucesos de una catástrofe y sus implicaciones en los cambios sociales estructurales no volvieron a retomarse hasta casi medio siglo después. La mayoría de las investigaciones iniciales sobre esta temática, prestaron mayor atención a los factores físicos de las catástrofes naturales y las posibles medidas tecnológicas para contrarrestarlas, junto con el manejo de la población afectada.

Para las décadas de 1920-1940, los desastres se consideraban como sucesos extremos e impredecibles que rompían con la normalidad cotidiana. De ese modo, la recuperación tras el paso de un siniestro se concebía como un regreso al *Status Quo* que la población poseía antes de la catástrofe, teniendo un énfasis en la reparación de los daños materiales visibles. Este paradigma se le ha llamado “paradigma de riesgos”; y se parte del supuesto:

El riesgo es resultado entre muchas otras cosas de agentes geofísicos, sanitarios y fallas tecnológicas, y el cual ha seguido dominando del campo de los desastres por lo menos hasta años recientes (Hoffman, 1999).

Es hasta la década de 1950 y entrando a la década de 1970, que el énfasis de los estudios de los científicos sociales interesados en los desastres, voltearon la mirada a observar y analizar como el comportamiento de los individuos y las acciones colectivas involucradas durante las diferentes fases de un desastre (Hoffman, 1999).

En los primeros años de la década de 1980, el desarrollo de los paradigmas tales como la geografía cultural y la ecología cultural, habían llevado a muchos investigadores a redefinir los estudios de desastres, en función de estudiar la estructura social de la población, y no sólo los factores geofísicos, que daban como lugar a fenómenos como huracanes, terremotos, sequías.

Este nuevo enfoque presta una especial atención de las relaciones de la sociedad con su medio ambiente, incluyendo los elementos naturales. Modificados y contruidos en torno del que la comunidad forma parte. Así, desde esta perspectiva se redefine a los desastres cómo “elementos básicos- y frecuentemente crónicos- del contextos natural y social en cuya construcción participan en cierta medida las propias personas” (Hewitt, 1983).

En otras palabras, la introducción de las perspectivas culturales significó comenzar a considerar que los desastres no suceden simplemente por factores geofísicos; sino que son el resultado de las fuerzas sociales, políticas y económicas preexistentes en la sociedad, debido a que las sociedades utilizan las tecnologías creadas para intentar controlar los fenómenos naturales. Sin embargo, este enfoque continuó sin prestarles mucha atención a las conexiones entre las relaciones hombre-naturaleza, inmediatas de la comunidad afectada, sino más bien al contexto de los procesos históricos y estructurales a escala global.

Lo que trajo el reconocimiento de la importancia de los factores sociales en el aval de los desastres, fue la introducción del concepto *di cronicidad* o *dimensión temporal*. Esto representa que las catástrofes surgen como resultado de procesos que se han desarrollado durante largos periodos de tiempo, como también de crisis inesperadas. En estos procesos incluyen elementos tales “cómo la adaptación de la población a su entornó físico, la construcción de instituciones socioculturales, y la evolución de las creencias y valores morales de la sociedad” (Hoffman, 1999) llevado a la planeación urbana con la idea de llevar servicios públicos muchas veces sin tomar en consideración en ambiente original, como era el paso de los ríos o Ciénegas que existían.

Así, se deben considerar que las condiciones de vulnerabilidad están asociadas principalmente al desconocimiento de la población sobre las condiciones del ambiente, las cuales los llevan a habitar en lugares inapropiados (de generaciones nuevas o de migrantes). Por ello, es importante estudiar los actores la relación con el ambiente y los desastres que se generan como son las inundaciones.

Desde el principio de la década de 1990, se comenzó a presentar el concepto de vulnerabilidad como un complemento al concepto de riesgo y su “paradigma de riesgo” dominante hasta entonces. El “paradigma de riesgos” presta mayor atención al evento en sí (huracanes, terremotos, erupciones volcánicas etc.) donde frecuentemente “promueve sistemas de planeación jerárquicos, y medidas de mitigación y predicción estandarizada y tecnócratas” (Hoffman, 1999).

Por el contrario, el “paradigma de vulnerabilidad” se ha centrado en los afectados y en la capacidad que estos tienen para mitigar, desistir y la resiliencia que se tiene ante el daño causado por un desastre. Este tipo de investigación resalta la importancia del orden socioeconómico y las relaciones ecológicas en los lugares. Así mismo, reconoce que:

Los desastres dependen del orden social, de las relaciones diarias de la sociedad con el medio ambiente, y de las circunstancias históricas que caracterizan el contexto en el que se desenvuelve la población (Hewitt, 1983).

La antropología ha realizado contribuciones importantes al estudio de los desastres. La primera, ha sido aportar su método principal de investigación: el trabajo de campo. Con la incorporación de los métodos etnográficos y la perspectiva de los estudios diacrónicos y sincrónicos a largo y mediano plazo, han contribuido de una manera sustanciosa al esclarecimiento de los factores que resultan en mayor o menor vulnerabilidad a los desastres (García Acosta, 2004). Estos factores han hecho que, en los estudios sociales relacionados a los desastres, se pongan de manifiesto los conceptos de edad, género, clase social, lengua, religión, grupo étnico entre muchos otros.

El análisis de estos factores permite averiguar, por ejemplo, porque cierto grupo social está más predispuesto a sufrir una catástrofe, o cuáles son las prácticas locales que determinan una resiliencia al fenómeno o por el contrario una limitada capacidad de recuperación del siniestro.

Los métodos de subsistencia, el uso de manera desigual de los recursos, la construcción de alojamientos, la invención y uso de herramientas, las costumbres, los dictados de orden social, forman una parte intrínseca del suceso de un desastre (Hoffman, 1999).

Antes los métodos de las disciplinas que estudian a los desastres se limitaban a documentar solamente el impacto inmediato del desastre, sin examinar los aspectos de cambio y continuidad social y cultural que resultan posteriormente. Actualmente, la aparición de diferentes paradigmas y modelos dentro de la antropología de los desastres nos permite ver cómo es que ha evolucionado. El analizar estos modelos nos puede permitir comprender más las contribuciones que la antropología puede hacer al estudio de los desastres.

La Antropología aplicada: el modelo de trabajo multidisciplinario

Los desastres, dada su naturaleza multidimensional, han tenido que ser abordados por parte de las investigaciones aplicadas bajo un esquema de trabajo multidisciplinario. Así mismo, los factores que son productos de los desastres han sido estudiados por diferentes disciplinas tales como, la geografía, la ecología, ciencias políticas, sociología y la misma antropología social. El carácter Inter nivel de los problemas sociales –Global, Regional, Local- ha generado que cada vez exista una mayor comunicación entre los especialistas dedicados al estudio de los desastres.

Uno de los mayores focos de atención que ha tenido la atención de los antropólogos, ha sido analizar la ineficacia de la implementación de las ayudas provenientes del exterior a las comunidades afectadas. El envío de paquetes de ayuda estandarizados y culturalmente inapropiados, la dislocación de las personas locales afectadas, son sólo ejemplos de los temas más recurrentes en este

sentido. Los estudios realizados en este punto han señalado la importancia de prestar atención a las prácticas locales como paradigmas válidos y viables para la reducción del impacto de los desastres y la disminución del factor de vulnerabilidad de estas poblaciones (Hewitt, 1983).

Así, en el trabajo que realizan los antropólogos aplicados se ha demostrado que las instituciones de la comunidad y las medidas que toma la población local suelen poseer unos mejores mecanismos para canalizar y distribuir la ayuda humanitaria, a comparación del trabajo realizado por las agencias externas. Estas investigaciones han señalado que la ayuda humanitaria en caso de desastre, se distribuyen de forma desigual entre la población, de acuerdo con criterios como el estatus social, la postura política, género, grupo étnico.

Por ello, los antropólogos sociales han puesto claramente de manifiesto que:

La necesidad de implementar programas de ayuda que sean culturalmente apropiados, y que contribuyan a la recuperación de las personas afectadas, sin hacerlas dependientes de las agencias de ayuda externa (Hoffman, 1999).

Importante resaltar, la necesidad de la contribución de la antropología social en los estudios de Desastre, puesto que un análisis de esta naturaleza permite dilucidar una visión más completa del problema y generar el primer paso para promover soluciones viables, prácticas y eficientes.

La importancia de los estudios históricos del agua esencialmente se demuestra en la comprensión por la transformación de los usos de éste como parte de la conformación de la sociedad actual, se consideran los caminos divergentes transitados por los grupos humanos en la generación de medios para aprovechar, suministrar, administrar y controlar tal elemento en su beneficio; las interpretaciones al respecto demuestran la complejidad que representó y representa la fluctuación en la disponibilidad de agua para el desarrollo humano. La trascendencia de estas consideraciones históricas tiene un amplio impacto en

la sociedad actual ante el esquema ideológico que demarca la vitalidad del recurso hídrico; así en palabras de Worster (2008):

Es hora de que los historiadores observen más de cerca a este elemento vital de la naturaleza y las formas que ha tomado, para indagar sobre el significado del agua y su papel en la historia (Woster, 2008).

Al igual que los estudios de la historia ambiental, el campo de investigación en torno al agua forma parte del interés por hacer más amplio el conocimiento histórico; plantea nuevos temas de análisis entre los que destacan: sistemas de riego, de abastecimiento del vital líquido y alcantarillado, las ideas o concepciones sociales entorno a la misma, políticas y legislación, cultura del agua, entre otros aspectos relacionados con el vital líquido a lo largo del tiempo.

Al atender estas y otras características que la historia ambiental y los estudios del agua dan a conocer, es posible reflexionar sobre aspectos tales como: la solvencia que tienen y han tenido los sistemas de suministro del líquido y drenaje de las ciudades; así como los sistemas de riego para el campo y la transformación propia de los sistemas hidráulicos como consecuencia de la acción del hombre.

Para éste estudio con miras a ser una investigación multidisciplinaria, se entiende la importancia de que la conexión entre diversas áreas de estudio da lugar a interpretaciones más enriquecedoras sobre el fenómeno estudiado. El tema de los desastres se entiende a partir de la correlación “entre fenómenos naturales peligrosos y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables” (Romero, 1993). En otras palabras, se puede decir que un desastre se produce cuando uno o más fenómenos naturales ocurren cerca de una población cuyas condiciones sociales, económicas y físicas, no le permiten generar las condiciones de resiliencia. En este sentido, la población de la ciudad de San Luis Potosí durante años se ha encontrado dentro de esta clasificación, dado a que se siguen presentando fenómenos naturales como lluvias de corta duración, las cuales provocan la inundación de las antiguas Ciénegas, ríos y lagunas, en lo que actualmente son zonas habitacionales.

En el caso concreto de las inundaciones acaecidas en la década de 1930-1940 cumplió con las características antes mencionadas pues la población de la capital fue incapaz de ser resiliente ante el evento, en este sentido hay que entender que una inundación es:

“Aquel evento que debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente causa daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura.”
(Cardona, 1986).

Se puede considerar que las inundaciones en San Luis Potosí se han debido a estos cuatro diferentes factores que pueden presentarse como fenómeno causal único o combinado. En el caso concreto por, ejemplo, la inundación de 1933 se parte del supuesto de que se debió al exceso de lluvia rebasó la capacidad de infiltración del terreno. y una falla de la estructura de la presa La Constancia y una falta de mecanismo de resiliencia social ante un evento de tal magnitud.

A manera de reflexión, se puede observar como el camino que ha tomado el análisis histórico sobre el ambiente, permite reconocer el contexto histórico que prevaleció en las políticas y paradigmas sociales alrededor del recurso hídrico durante el siglo XX, tiempo en el que se enmarca la presente investigación. En este último siglo fueron construidos algunas de las más importantes obras hidráulicas que suministraron agua a distintos en centros urbanos; tales medidas fueron parte de la estrategia de desarrollo económico-político que impulsaron los países en América Latina.

En México, durante el siglo XX, estas ideas y proyectos formaron parte del esquema general que guiaron las políticas de modernización urbana, tanto a nivel estatal como federal, a través de ellos se pretendía el fortalecimiento de los principales centros poblacionales del país y con ello favorecer el crecimiento económico; entre estos, La ciudad de San Luis Potosí a lo largo de su historia se constituyó como un importante mercado entre la región norte y centro del país,

razón por la que tanto el estado como la capital debían crearse las condiciones para fortalecer la actividad comercial a la que estaba sujeta.

Las actividades económicas en San Luis Potosí fueron favorables debido a la presencia de recursos naturales en la región, como fue el acceso a fuentes de agua y con ellas los vínculos que la sociedad potosina estableció para su aprovechamiento. Para el siglo XX, éste vínculo fue modificado como resultado de la dinámica económica que impuso el comercio y con éste la concentración de grupos económicos quienes demandaron y financiaron algunos de los servicios públicos; particularmente enfocados en los mecanismos de suministro y los volúmenes de aprovechamiento del vital líquido (Camacho, 2007).

CAPITULO 2 Caracterización físico-geográfica de la zona urbana de la ciudad de San Luis Potosí.

El presente capítulo introduce a la conformación físico-geográfica de la ciudad de San Luis Potosí. Se hace énfasis en las características de la estructura de la cuenca hidrológica y la conformación de la ciudad a partir de la relación entre la población con las fuentes de agua; ello dará cuenta de las condiciones que caracterizan la dinámica propia de la cuenca, sobre cómo la sociedad pudo resolver las problemáticas derivadas de las constantes inundaciones y sequías; que detonaron la dependencia continua en la generación de nuevos e innovadores métodos de control de aguas. Este reconocimiento busca proveer de elementos que introduzcan en la discusión de sí la presencia o no de abundantes fuentes de agua, puede demostrar que las inundaciones y sequías dentro de la ciudad de San Luis Potosí, están relacionadas con una mala planeación urbana y una mala planeación del drenaje de la ciudad durante la primera mitad del siglo XX.

Descripción general del área de estudio.

La ciudad de San Luis Potosí se encuentra en el municipio con el mismo nombre, las coordenadas de localización del municipio son geográficas son: 22°09" de latitud Norte y 100°58 de longitud Oeste y se encuentra a una altitud de 1860 msnm (INEGI, 2010). Se encuentra entre los municipios de: al noreste por Mezquitic de Carmona, al sureste por Villa de Arriaga, al sur por Villa de Reyes, al sureste por Villa de Zaragoza, al este por Cerro de San Pedro y de Soledad de Graciano Sánchez y al noreste con Villa de Hidalgo.

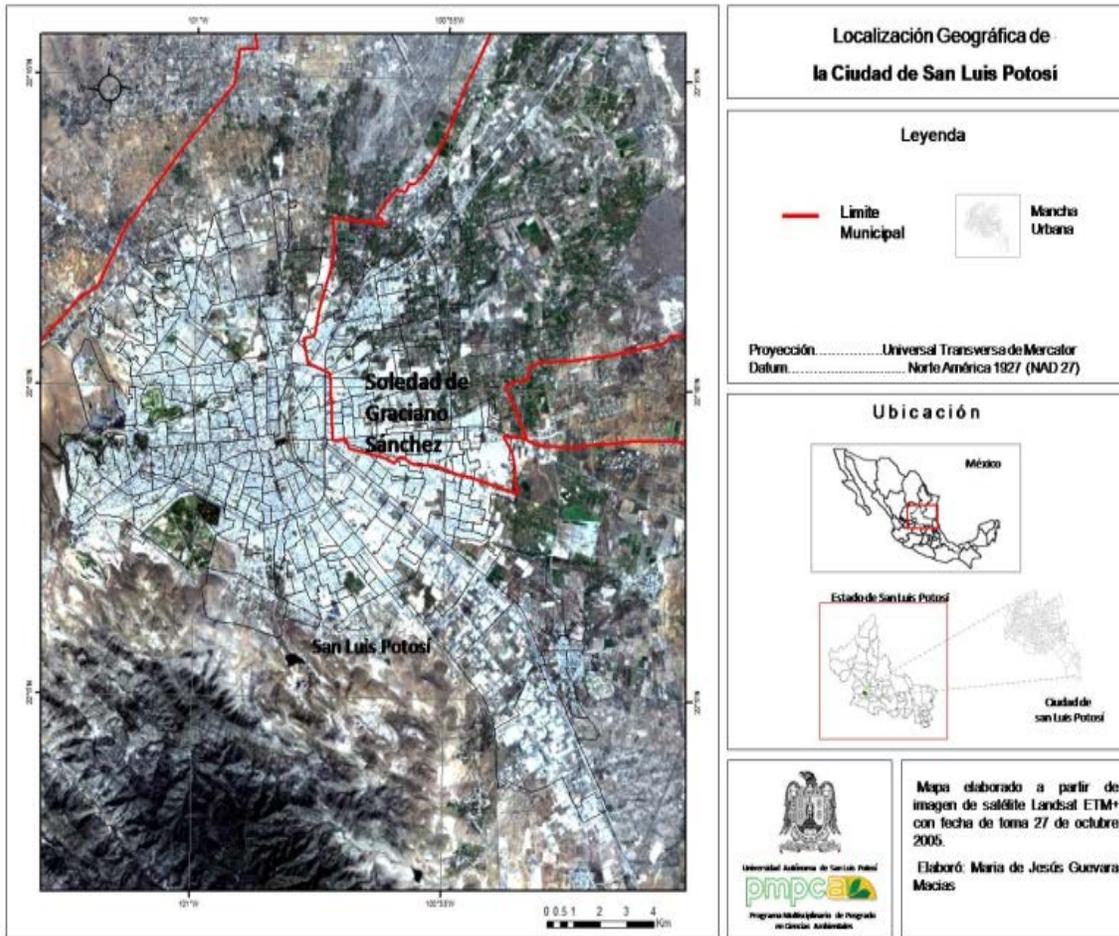


Figura 2, mapa de San Luis Potosí Fuente: Guevara Macías (2012), *Análisis de la vulnerabilidad socioeconómica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí.*

Contexto geográfico.

En la Cuestión físico-geográfico, se desarrollan las cuencas endorreicas del Altiplano entre las cuales destacan las de San Luis Potosí, Mexquitic, Ahualulco, Matehuala y Cedral. A pesar de que en estas áreas, las aguas superficiales no tiene tanta presencia, las aguas subterráneas tiene una importancia muy relevante sobre todo en el siglo XX (Almazán, 2000).

Geología

El componente geológico dominante en la ciudad de San Luis Potosí se constituye fundamentalmente por sierras volcánicas orientadas noroeste-sureste, como la Sierra de San Miguelito; cabe resaltar que la mayor parte de ésta Sierra que se clasifica como sierra alta con mesetas, con una altitud máxima de 2,630 metros sobre nivel del mar, conformado por macizos riolíticos y depósitos clásticos provenientes de las partes elevadas del relieve, constituidos de forma principal por productos volcánicos retrabajados, se encuentran, también, depósitos fluviales, gravas y en menor escala rocas volcánicas del terciario (Ortiz, 2010).

La Sierra de San Miguelito se encuentra dentro del Campo Volcánico de San Luis Potosí, identificándose domos riolíticos que forman parte de una secuencia volcánica, los principales domos de la Sierra de San Miguelito son el Cerro Grande y El Potosí. La riolita de San Miguelito está formada por lavas que contienen entre 15 y 20% de fenocristales, de sanidino y de cuarzo en proporción más o menos igual; en algunas cavidades mirolíticas se presentan cristales de topacio; los distintos flujos de lava presentan foliación de flujo y desarrollo de brechas de desintegración en la base. (Torres, 2014)

Las características litológicas y estructurales de las unidades geológicas indican que hubo eventos geológicos de tipo orogénico, asociados con actividad ígnea, los cuáles actuaron en varias épocas para dar origen a un relieve estructural que ha sido modificado en forma subsiguiente por procesos de alteración.

El Complejo Volcánico Sierra San Miguelito, se localiza en las inmediaciones sur y occidente de la ciudad de San Luis Potosí, y su rasgo morfológico más notable lo constituye la Sierra San Miguelito, los productos volcánicos de esta zona son de edad Oligoceno medio y Mioceno.

Toda la secuencia de la Sierra San Miguelito se encuentra afectada por fallas normales con ángulo alto, que se acomodaron en patrón en dominó y formando fosas tectónicas estrechas (Tristan, 2009). En el corte geológico que se presenta en la Figura 3, se observa la conformación de la Sierra de San Miguelito, su

altitud, el periodo geológico de formación de las rocas y la presencia de fallas normales, que forman fosas y pilares. Además de la estratigrafía de esta región, se observan las rocas calcáreas de las formaciones hendidura y Cuesta del Cura; así mismo la localización de las formaciones como la peña, taraseis y las trancas cuya característica común y principal es la presencia de material arcilloso y como consecuencia su baja permeabilidad (Noyola, 2009).

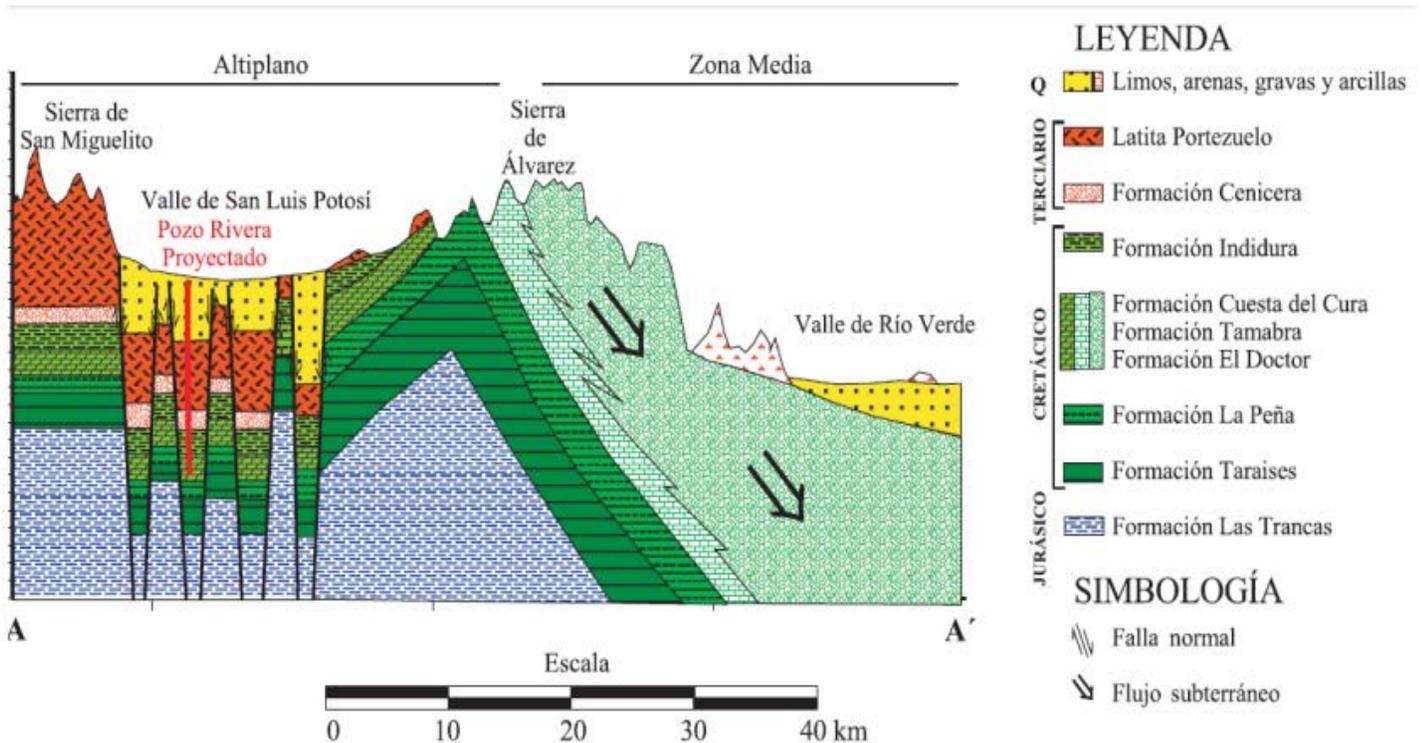


Figura 3. Corte geológico de la Sierra de San Miguelito, San Luis Potosí Fuente: Noyola (2009), Factores que dan origen al minado de acuíferos en ambientes áridos: caso Valle de San Luis Potosí

Como puede observarse en la Figura 2, en la Sierra de San Miguelito, se ubican zonas de piedemonte que no rebasan los 2,200 msnm y comienza a elevarse paulatinamente hasta alcanzar los 2,300 al oeste o 2,630 msnm al este. El terreno se caracteriza por tener pendientes varían de 45 a 90%, cuya altitud varia de los

2200 a 2600 msnm, donde se localiza la parte de bosque de pinos y encinos. Existen pendientes suaves con lomeríos cuya pendiente va de 5 a 15%, representada en la altitud media de 2000 a 2050 msnm, en donde se ubican pastizales. Estas características geológicas permiten la formación de ríos intermitentes, pequeños charcos o fosas de agua entre las barrancas son las que permitieron que, en 1583, que el fraile Diego de la Magdalena y el Capitán Caldera establecieran el puesto de indios, que dieron origen a los siete barrios.

Edafología

La información de este apartado ésta basado en la Cartografía Edafológica indicada por INEGI (2002 y 2003), las unidades edáficas de la zona que comprende la Sierra de San Miguelito tienen las siguientes unidades de suelo:

1. Leptosol (parte alta de la sierra): se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo es los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son ricos en materia orgánica. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola.

2. Cambisol (zona intermedia de la sierra): Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que, además, puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso.

3. Regosol (pequeñas zonas bajas de la sierra): son suelos jóvenes, generalmente resultado del depósito reciente de roca y arena acarreadas por el agua; de ahí que se encuentren sobre todo en sierras, donde son acumulados por los ríos que descienden de la montaña cargados de sedimentos.

Estos recursos de tierras son los que permitieron el desarrollo de la agricultura a partir de las técnicas Tlaxcaltecas, otomís y españolas, que permitieron el uso y la derivación del agua en la temporada de lluvias y en la temporada de secas utilizar la almacenada

Clima

El clima de la región es Brik, semi-seco templado, con verano cálido, en el que el régimen de lluvias alcanza un máximo 400 milímetros anuales, específicamente en el periodo comprendido entre mayo y octubre, la temperatura media anual es de 16 a 1° (INEGI, 2010).

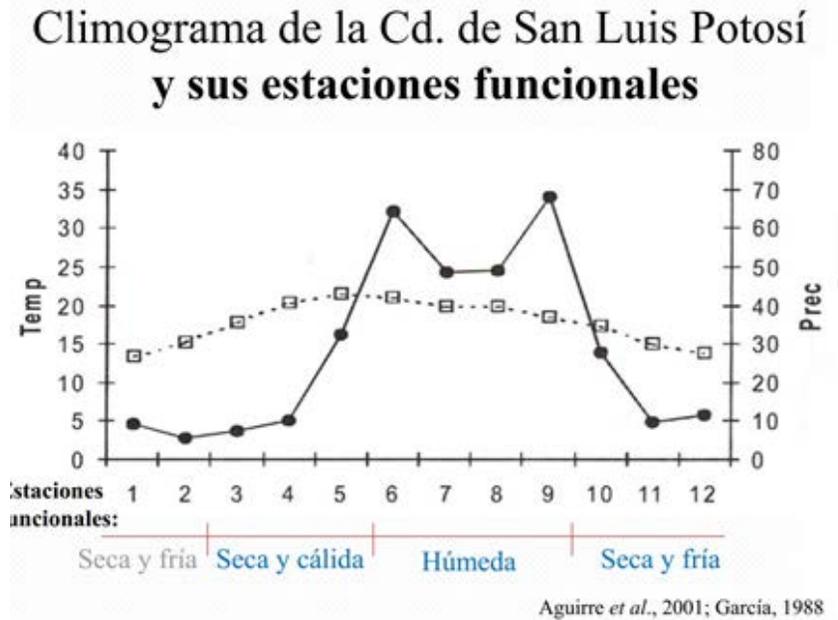


Figura 4. Climograma de la Cd de San Luis Potosí. Fuente Aguirre et al; García, 1988

Con base en el Climograma de Aguirre, la Ciudad de San Luis potosí se caracteriza por contar con tres estaciones funcionales. Una seca y fría comprendida en los meses de octubre, noviembre, diciembre enero y Febrero; Una seca y cálida los meses de marzo, abril y mayo; y una húmeda comprendida por los Junio, Julio Agosto y septiembre Este régimen de estaciones permite que

en los meses con humedad, sea propicio el crecimiento de plantas propias de zonas semiáridas como matorrales desértico micrófilo y crasicale, así como pastizal, chaparral y algunos bosques de encino (Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental, 2014).

Hidrología

Las condiciones prevalecientes en el valle de San Luis y a su vez vinculadas con el origen de la cuenca hidrológica se aprecian en las características topográficas del valle sobre una planicie rodeada de llanuras y sierras, los que en conjunto con la precipitación que oscila 235 y 398 milímetros al año (INEGI, 2010) facilitaron la infiltración del agua al subsuelo y la generación de corrientes superficiales. Las más importantes son las escorrentías y afluentes provenientes de las partes altas de las sierras de San Miguelito al sur, que a su vez dieron origen a diferentes cuerpos de agua naturales y que perecieron o fueron parcialmente modificados a través del tiempo terminado en presas, San José, El Peaje, el Potosino y Cañada de Lobo.

La mayor parte de la precipitación (aproximadamente el 88%) se presenta entre abril y octubre, alcanzando su máxima expresión en los meses de julio y agosto con un promedio total mensual en milímetros de 62.7 y 45.9 respectivamente. La evaporación potencial media anual es del orden de 1925 mm. El periodo de lluvias comprende los meses de mayo a octubre con una precipitación media mensual para este periodo de 52.9 mm (INEGI, 2012a: 14)

La cuenca se localiza en la porción suroeste del estado del mismo nombre y es de tipo endorreico (cerrada) con una superficie aproximada de 1900 km². La región en que se ubica la cuenca forma parte de la Provincia Fisiográfica de la Mesa Central y de acuerdo con INEGI (2012a) el piso del valle tiene una altitud aproximada de 1850 metros sobre el nivel medio del mar (msnm).

En términos más generales la ciudad de San Luis Potosí se encuentra dentro de en la región hidrológica No. 37 “El Salado” (Contreras Servín, 2008), con una

precipitación media anual de 380 mm. Los principales escurrimientos son de tipo intermitente, los cuales se encuentran representados en la figura 2:

La porción central, suroeste y sureste de la cuenca de San Luis Potosí es surcada por los ríos Santiago, Paisano, Española, Mexquitic y los arroyos San Antonio, Calabacitas, La Virgen, Paraíso y Portezuelo, entre otros, cuya carga de agua no suele ser significativa en el valle, pero que en tiempo de lluvias forman las lagunas de Santa Rita y Laguna Seca, descargando esta última hasta los llanos de la Tinaja. El río Santiago es el principal colector de la cuenca y se forma de los escurrimientos procedentes de una serie de sierras poco elevadas que se sitúan al oeste y suroeste de la ciudad de San Luis Potosí (CONAGUA, 2010: 7). Alimentadas por distintas corrientes superficiales, las presas El Peaje, San José, El Potosino, Álvaro Obregón, Cañada del Lobo, San Antonio y San Carlos son los embalses en que se depositan también las aguas precipitadas; el Tanque Tenorio recibe aguas residuales procedentes de la zona metropolitana (Guevara, 2007, pág. 39) (CONAGUA, 2010: Pág.7).

Desde el punto de vista fisiográfico, es posible señalar que la cuenca tiene una orientación Norte-Sur. Los límites morfológicos de la cuenca están constituidos por la Sierra de San Pedro y Sierra de Álvarez al este; la Sierra de San Miguelito – barrera orográfica que cumple con la función ecológica de recargar el acuífero– al oeste; hacia el norte el parteaguas se ubica sobre la sierra La Melada; y un parteaguas poco prominente a la altura del poblado de La Pila en el sur. Las altitudes máximas corresponden con los cerros Potosí y Colorado (2780 msnm) con diferencias de altura con relación al nivel de la planicie hasta de 950 metros (INEGI, 2012a: 10).

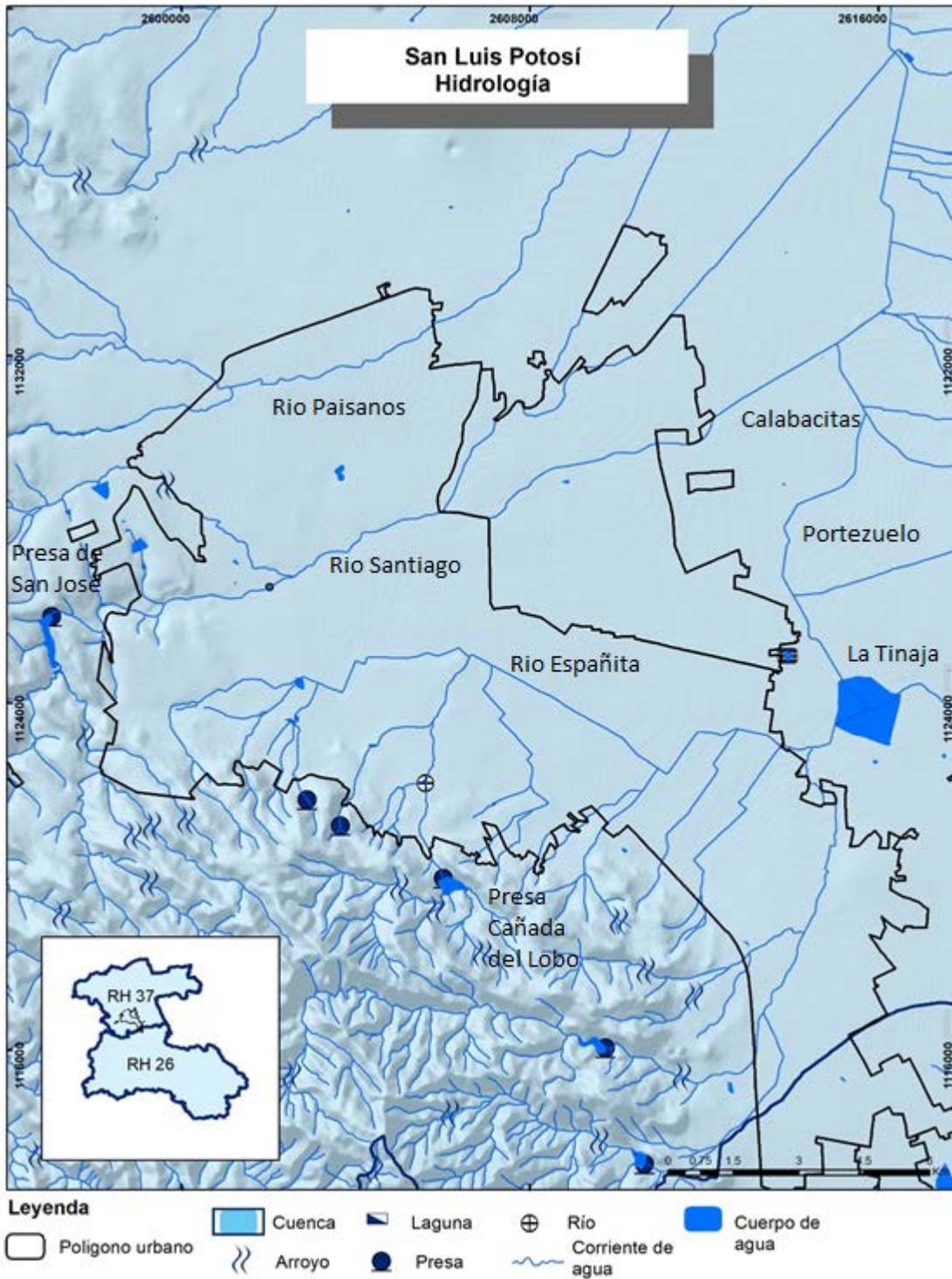


Figura 5. Hidrología de San Luis Potosí. *Elaboración Erika Galarza Rincón. Laboratorio de SIG/FCSYH-UASLP*

Hasta este punto el análisis, permite decir que las condiciones fisiográficas e hidrológicas de la cuenca de San Luis Potosí dificultan la captación y almacenamiento de aguas superficiales y pluviales para el aprovechamiento público-urbano y, en consecuencia, existe una considerable dependencia de la población, el comercio y la industria de las aguas extraídas del acuífero profundo, que como veremos en el siguiente apartado, se ha convertido en la fuente primordial para abastecer a la población de la ciudad

La existencia de estos factores climatológicos y de recursos hídricos, favoreció los asentamientos humanos en este valle, que a finales del siglo XVI darían paso a la conformación y fundación del pueblo de San Luis (Galván Arellano, 2014). Esto último, fue posible debido a la carencia de elemento hídrico en el cerro de San Pedro y la necesidad de establecer una población para la explotación del mineral, lo que impulsó la conformación de asentamientos y haciendas, y la proximidad con el puesto de San Luis fue un elemento clave; pues precisamente donde se ubicó, se encontraban varios ojos de agua concentrados (Galván Arellano, 2014).

El puesto militar se expandió debido a las riquezas que produjo la actividad minera en los primeros años de explotación, e incluso después de la decadencia de esta actividad que inició en 1622 (Montoya, 2009), la ciudad siguió siendo sitio de enclave comercial del altiplano central y lugar de acceso hacia el norte del territorio.

Tal engrandecimiento fue determinado por el aprovechamiento de ojos de agua, manantiales, ríos, arroyos y corrientes en beneficio de las actividades y costumbres de la sociedad potosina, resultando con ello una nueva configuración de tales sistemas y del paisaje de la región (Galván Arellano, 2014, pág. 88).

CAPÍTULO 3: Caracterización Urbana de La Ciudad de San Luis Potosí

El crecimiento y configuración de la ciudad, representó en años posteriores la grandeza arquitectónica herencia del siglo XVIII y XIX. Esta se conformó gracias a la presencia de propietarios de minas, comercios y haciendas establecidos en la ciudad, quienes a través de la prosperidad de la actividad minera y el comercio promovieron y financiaron la conformación de construcciones y creaciones artísticas, culturales y principalmente arquitectónicas (Hernández Y. , 2013, pág. 55). Parte de estos rasgos urbanos sería, también, la presencia de vida religiosa, marcada por la presencia de las obras arquitectónicas de las diferentes órdenes, que no resulta extraña su presencia debido a la importancia del clero en la vida política, económica y cultural, en particular sus intereses económicos, reflejados en la arquitectura de los diversos templos y conventos desde el siglo XVII (Galván Arellano, 2014, pág. 80).

La fundación legal del pueblo de San Luis Potosí se hizo el día 3 de noviembre de 1592, de acuerdo con El Acta de Fundación levantada en comisionó por el Virrey Luis de Velasco quien dio a Miguel de Caldera y Juan de Oñate la encomienda de crear el pueblo al no contarse con agua suficiente para el desarrollo de la minería en Cerro de San Pedro.

En una primera instancia el pueblo de San Luis se edificó a partir del puesto tlaxcalteca instalado en 1591, y que se encontraba asentado en la ermita de la Santa Cruz (hoy capilla templo de La Compañía y antiguo convento jesuita).

Juan de Oñate como Alcalde Mayor, hizo la traza del pueblo y el reparto de solares, el plan se terminó el 6 de abril de 1593. Este plan contempla su uso para viviendas haciendas de beneficio, casas reales y la iglesia mayor. Entre los primero vecinos de San Luis Potosí se encontraron fundamentalmente mercaderes, mineros, funcionarios reales, miembros del clero secular y los frailes de las órdenes religiosas (Monroy, 1997, pág. 88). Cada uno de ellos tenían

asignado un barrio que fue asignado con forme al reparto generado en el plan anteriormente mencionado.

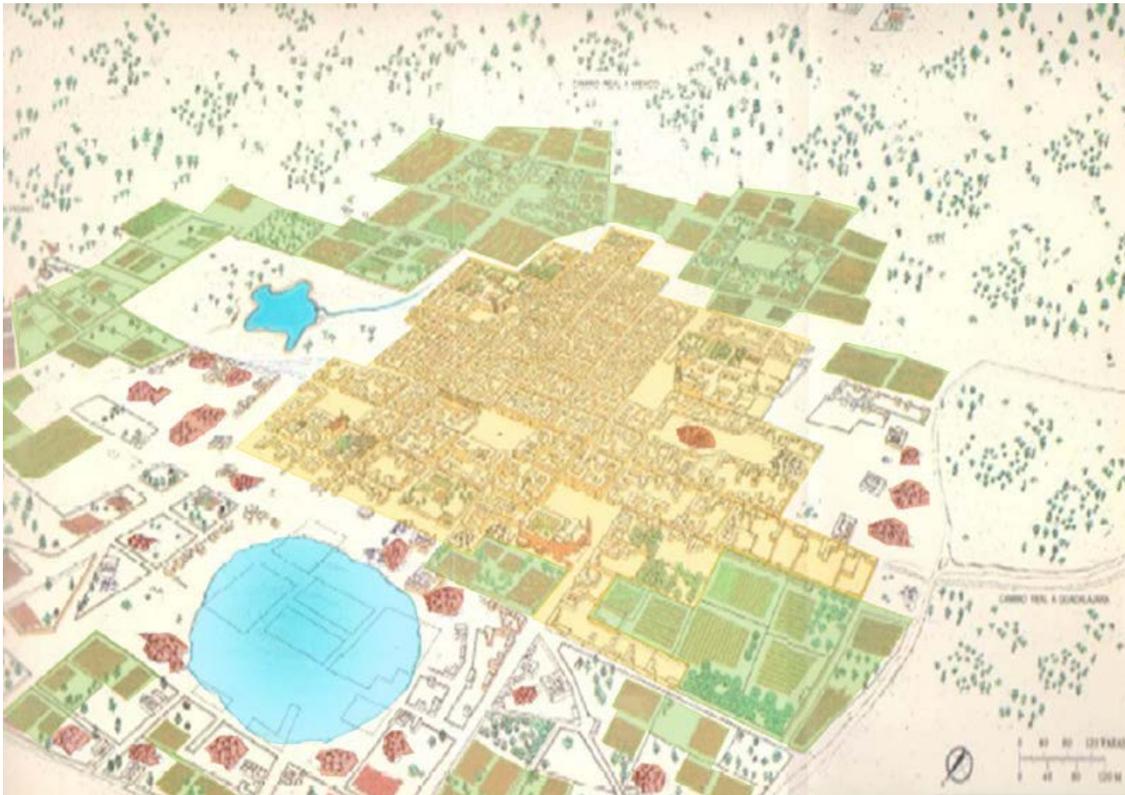


Figura 6. Traza urbana de San Luis Potosí para el siglo XVII *Fuente Galván Arellano 2014.*

Es, justamente, desde estos sectores de la sociedad potosina, que se conformó el proyecto urbano de la capital del Estado, y que dio forma al aspecto que por muchos años conservó y que hoy en día todavía persisten estos rasgos; sobre todo en lo que hoy se considera el centro de la ciudad, cuya referencia, orientación y trazo de las calles. La ciudad tendió en un inicio a construirse hacia el sur, ya que hacia el norte se encontraba “la corriente” y la Ciénega o “Charco Verde” (figura 4) (Maza, 1985) (Galván Arellano, 2014, pág. 89).

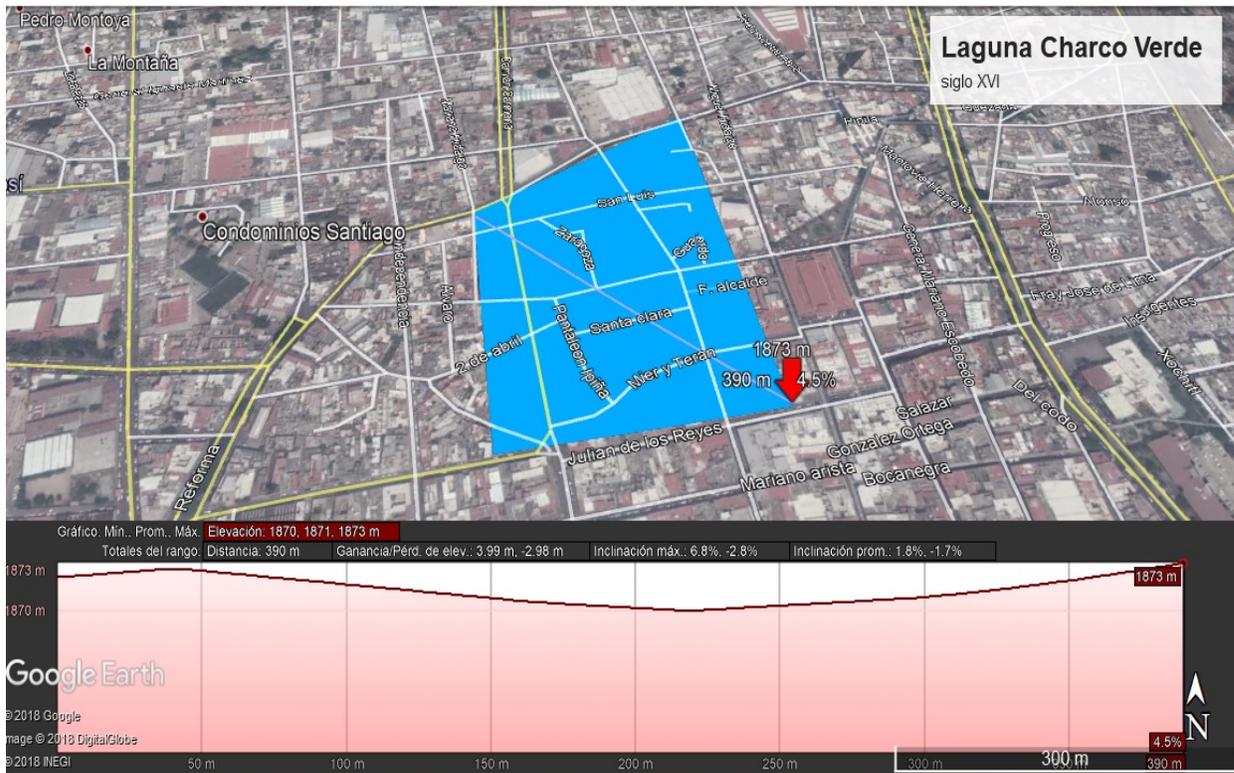


Figura 7 la Ciénega o “Charco Verde”. Con base en la Descripción de Galván Arellano, elaboración propia

Esta cienega aun hoy en día aunque no se llena de agua, sigue

Durante las primeras etapas de la ciudad el modelo urbano obedeció al principio renacentista español de la plaza mayor rodeada por manzanas, rectangulares de oriente a poniente, alterando el trazo los conventos. De éste, también, fueron parte las ideas de urbanización de los grupos tlaxcaltecas dando como resultado la articulación de un espacio mestizo; con pueblos de indios en su mayoría ubicados las afueras del núcleo español, donde se desarrollaban las actividades esencialmente de tipo agrícola y cría doméstica; mientras que los españoles y Criollos fueron mineros y comerciantes, concentrados al interior de las manzanas más pequeñas (Galván Arellano, 2014, págs. 36-49).

En esta última parte de la ciudad, la irregularidad en el trazo de las calles, según Montejano, se debió a que fueron construidas así por “el potosino común y corriente las fue formando, desde que se descubrieron las minas y cuando no

había ninguna autoridad” (Montejano y Aguiñaga, 1984), que a su vez correspondió con la característica de ser corrientes y lagunas temporales.

La ubicación y asentamiento de los 7 Barrios originales estuvo en relación con la existencia de algún ojo o manantial de agua, en donde debían existir las condiciones que favorecieran la concentración de la población y permitirían las actividades agrícolas. Todo lo cual se puede observar en la reconstrucción realizada por Galván Arellano, así como en el mapa (ver Figura 6), que contiene las principales plazas y la distribución de ojos de agua, pozos y fuentes de agua de acceso público que existieron alrededor del siglo XVIII y todavía hacia las primeras décadas del XX (Galván Arellano, 2014) (Hernández Y. , 2013) (Montejano y Aguiñaga, 1984).

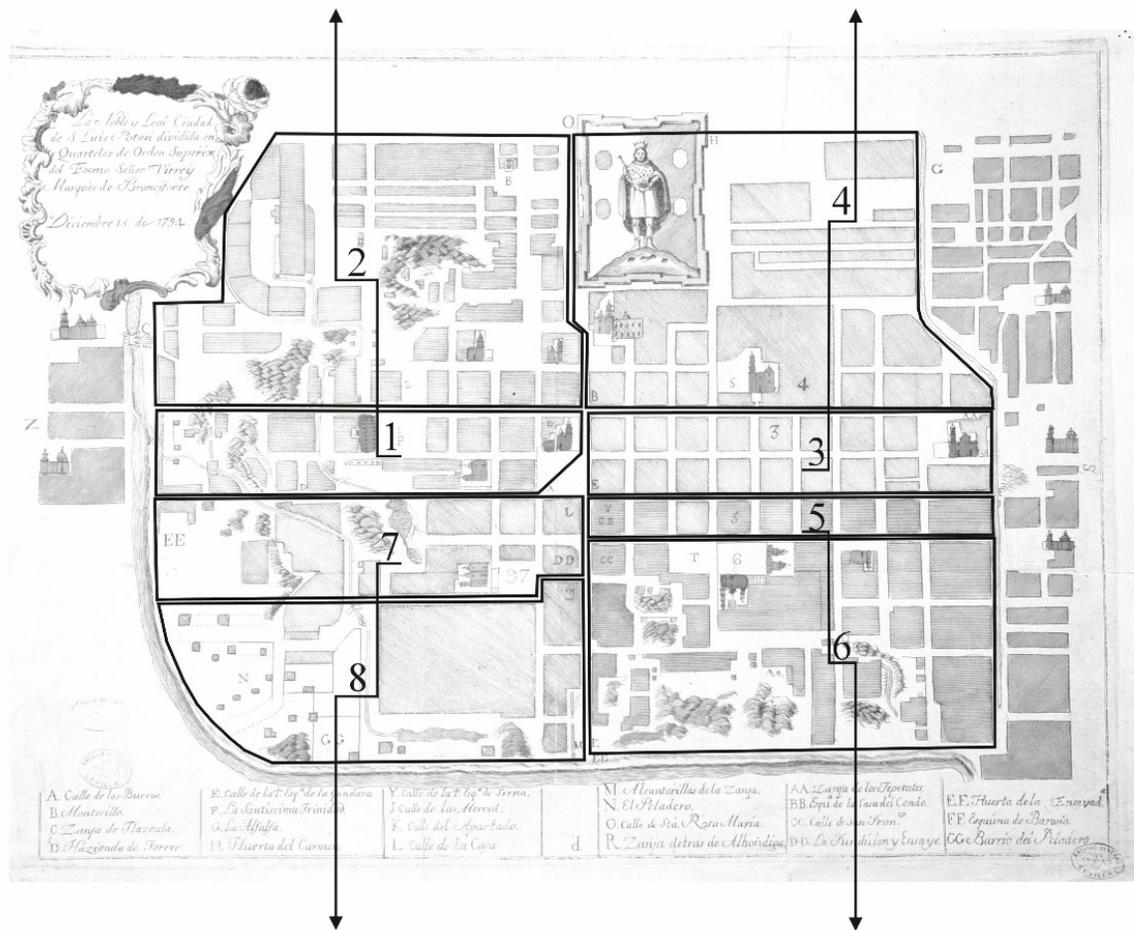
Debido al crecimiento de la ciudad de México El Virrey Martín de Mayorga (1779-1783) realiza una división de ésta; el cual precisa las funciones de los alcaldes de barrio. El proyecto de Ley fue concluido en 1782, y aprobado por Real Cédula en 1786. Cuatro años después, el virrey Miguel de la Grúa Talamanca y Branciforte (1794-1798) decidió aplicar la misma distribución en cuarteles en otras ciudades de importancia entre las que destacan Oaxaca (1795), San Luis Potosí (1797), Valladolid (1797), Puebla (1797) y Querétaro (1799) (Salguero,2010, pág. 45).

Para el caso de San Luis, la ciudad quedó dividida en ocho cuarteles, cuatro mayores y cuatro menores. Los cuarteles mayores serían administrados por jueces y los menores por alcaldes de barrio (Salguero, 2010: pág. 45). La representación de los cuarteles mayores dentro del plano está hecha en forma de planos cartesianos, como si se dibujaran dos ejes que se entrecruzan en la esquina suroeste de la plaza central (Figura 8). El primer cuartel mayor está marcado con la letra P, e incluye a los cuarteles menores números 1 y 2. El segundo cuartel mayor se representa con la letra S, y lo conforman los números 3 y 4. El tercer cuartel mayor es el de la letra T, e incluye a los menores 5 y 6. Y finalmente el cuarto cuartel mayor se indicó con la letra Q, y estaba conformado por los números 7 y 8, aunque éste último número no aparece en el plano.

Esta división de la ciudad de San Luis Potosí en cuarteles no solo fue una división política administrativa sino que significó una nueva forma de control sobre las fuentes de agua para que poco a poco dejaran de ser administradas exclusivamente por las órdenes religiosas.

Primer Cuartel Mayor, a cargo del Intendente Corregidor, incluye Cuarteles Menores 1 y 2.

Segundo Cuartel Mayor, a cargo del Teniente Letrado de la Intendencia, incluye Cuarteles Menores 3 y 4.



Cuarto Cuartel Mayor, a cargo del Alcalde Ordinario de Segundo Voto, incluye Cuarteles Menores 7 y 8.

Tercer Cuartel Mayor, a cargo del Alcalde Ordinario de Primer Voto, incluye Cuarteles Menores 5 y 6.

Figura. 8 Divisiones en cuarteles de la ciudad de San Luis Potosí hacia el siglo XVIII. Fuente la Corriente 2010.

Desde el siglo XVII, en varias ciudades de la Nueva España, las iglesias y conventos, tenían una presencia de gran valor en las calles aledañas a los mismos por el control sobre el abasto de agua; al ser poco común el hecho de que la población gozara de una merced de agua “era de los religiosos abrir una fuente a la calle adosada a uno de los muros conventuales” (Rubial García, 2005, pág. 186), lo que propició una fuerte dependencia de los vecinos al agua proporcionada por los conventos y, también, numerosos conflictos cuando los religiosos no proporcionaban este recurso.

La primera orden religiosa en asentarse en la capital potosina, fueron los frailes Franciscanos a finales del siglo XVI. Posteriormente, los frailes agustinos y jesuitas se establecieron en las primeras décadas del siglo XVII. Los lugares donde se construyeron los conventos e iglesias debían contar con una fuente de agua natural que les permitiera solventar las necesidades de la vida del claustro, así, para regar las huertas existentes en su interior. Por ello, al igual que el patrón que siguieron los barrios fundadores, las órdenes religiosas se construyeron en sitios donde existió un ojo de agua. Como lo fueron los franciscanos que se instalaron al norte y los Jesuitas al sur (Galván Arellano, 2014, pág. 172).

Por lo tanto, en la capital potosina predominó la arquitectura religiosa expresada en los diferentes conventos que se construyeron y estos edificios junto con las plazas fueron elementos que proporcionaron una identidad a cada núcleo poblacional de la ciudad. En ellos, los vecinos podían disfrutar de los servicios que se ofrecían, como lo eran la presencia de fuentes públicas, farmacias o escuelas, además de los servicios sacramentales respectivamente (Lempérière, 2001, pág. 153).

Los Carmelitas fueron de las últimas órdenes en llegar a San Luis en 1738 y su llegada fueron consecuencia de la última voluntad expresada en su testamento de Juan Eusebio de Torres, dueño de cuantiosos bienes en San Luis Potosí y cuya la herencia dada a la orden; incluía las haciendas del Pozo y Peutillos (Lyon, 1984,

pág. 171). Dadas sus posesiones, el interés e influencia que tuvieron los carmelitas en la ciudad de San Luis Potosí hacia finales del siglo XVIII, ellos serían quienes crearán la cañería subterránea de dónde se conducía el agua desde el barrio de Tequisquiapan, hasta su Huerta, la cual en el siglo XX se convertiría en la actual Alameda Juan Sarabia (Velázquez, 2004, págs. 180-181).

Durante el Virreinato, no existió en la sociedad Potosina el interés de derivar el agua al interior de las viviendas; salvo notables excepciones de algunas casas de nobles quienes irían a la vanguardia en este aspecto, dado que no era común esta práctica. Esta presencia de fuentes o piletas en las casas de los nobles, representó una comodidad y prestigio, pues pocos podrían acceder una merced o concesión de agua que les permitiera prescindir del acceso a las fuentes públicas (Toscano, 2005, pág. 333). La imposibilidad de acceder a una merced de agua, género que gran parte de la población potosina recurriera al servicio de aguadores, quienes repartían el vital líquido casa por casa.

A finales del siglo XVIII y con la entrada en vigor de las reformas Borbónicas, se pretendió, modificar la administración y el control del territorio Virreinal, en favor de “mejorar” la calidad de vida de las poblaciones, materializadas en la fundación de escuelas, empedrado de calles y la canalización del agua para los distintos núcleos poblacionales (Irisarri, 2008, pág. 97).

Para el caso de San Luis Potosí, el proyecto de canalización del agua potable se vinculó con la edificación de pozos en varias casas y huertas, aunque no se tiene constancia que fueran abiertas para su aprovechamiento público. No obstante, esta apertura de Pozos representó un cambio notorio por parte de la Corona, la cual anteriormente propiciaba constantes dificultades para aprobar este tipo de licitaciones; puesto que este gobierno simplemente no contó con la capacidad de financiar muchas de ellas y, de hecho, uno de los objetivos que se pretendían alcanzar mediante la aplicación de las reformas borbónicas era mejorar las condiciones de la Real Hacienda (Irisarri, 2008, pág. 97).

Para esa época, las reformas impulsadas por los borbones pretendían cubrir las solicitudes de acceso al líquido y no necesariamente construir una obra que suministrara de un mayor volumen de agua del que podían proveer los pozos y los ríos intermitentes existentes. Sin embargo, es posible considerar que tales ideas tuvieran una cierta continuidad y comenzarán a tener una mayor importancia para los grupos políticos e ilustrados de la ciudad (Hernández Y. , 2013, pág. 61).

Durante el proceso de transición que conformó del virreinato de la Nueva España al surgimiento del estado mexicano, el territorio comprendido por San Luis Potosí se caracterizó por la falta de ruptura con las estructuras sociales, económicas y culturales, elementos de la vida cotidiana y administración política continuaron vigentes (Hernández Y. , 2013, pág. 62). El nuevo estado mexicano, pretendía resolver la estabilidad y el desarrollo económico con la ruptura de las instituciones novohispanas y el fortalecimiento de los principales centros económicos, mediante una política fundamentada en la urbanización y la promoción de servicios públicos básicos, que establecieran las condiciones necesarias para el crecimiento de las ciudades, por lo cual las reformas en materia de servicios urbanos de los borbones fueron retomadas por los primeros gobiernos estatales de San Luis Potosí.

Sin embargo, las construcciones materiales realizadas durante las primeras tres décadas del siglo XIX fueron relativamente escasas, principalmente debido a la situación económica por la que atravesó el gobierno estatal que impidió que se invirtiera en otras construcciones materiales que demandaban las condiciones de la ciudad de San Luis Potosí. Este sería un hecho que sobresale en la documentación que genera el Ayuntamiento y el Congreso Estatal en las primeras décadas de vida independiente (Hernández Y. , 2013, pág. 62). Otro inconveniente para atender los problemas apremiantes de la sociedad potosina fue la inestabilidad política y la situación de inseguridad con motivo de las frecuentes ocupaciones militares, saqueos y levantamientos en la capital del estado (Monroy, 1997, pág. 193)

Pese a esta situación, en San Luis Potosí, las autoridades tanto estatales como municipales no dejaron de atender la necesidad en cuanto a la reorganización administrativa y los problemas inmediatos a los que se enfrentaba la sociedad potosina.

En San Luis Potosí, desde la tercera década del siglo XIX, fueron generadas e ideadas las políticas y proyectos públicos, dirigidos al ámbito urbanístico y el “embellecimiento” de la ciudad (Hernández Y. , 2013, pág. 65), como fueron: la creación de parques, mercados, plazas, paseos o áreas de recreación social, en donde se concentró la vida pública y la confluencia de diversos grupos sociales; ejemplo de las mismas serían los jardines como el jardín Colón y de San Miguelito. Las políticas de modernización que guiaron el proyecto liberal en el estado de San Luis Potosí buscaron favorecer el crecimiento económico a través del aumento de la producción agrícola y el comercio; por ello, debían crearse los medios que permitieran aumentar las tierras cultivables y crear una ciudad acorde a los grandes centros urbanos del país, esencialmente en atención a la sanidad e higiene para lograr un bienestar social. Dentro de este panorama fue que el gobernador de San Luis Potosí, Ildelfonso Díaz de León en 1827 buscó atender la construcción de un acueducto que otorgara una fuente de agua constante a la capital potosina.

Dos de esas acciones, se concretaron en 1828, con el plan de creación del acueducto de cañada del lobo y que finalizaba en la caja del agua, cuya construcción terminó en 1835. A la par se crea el plan para que en la boquilla de San José, sobre el río Santiago, se construya una represa (Torre, 2008, pág. 39). Aunque la primera piedra de este proyecto denominado La Constancia data de 1863, es decir 35 años después del decreto, dado que la mayor parte del recurso se utilizó en el proyecto del acueducto. Varios proyectos se crearon para continuar con la construcción de la presa La Constancia.

En 1864, el ingeniero Díaz Cobarrubias presentó un nuevo informe y presupuesto, pero se enfrentaba ante la magnitud y el costo que la obra debió tener, “con base en los planos y presupuestos formados por los ingenieros. El 19 de abril de 1869, el decreto 163 del Congreso concedió el derecho de construir la presa a una compañía empresaria representada por el español D. Justo Aldana. Se emprendieron de nuevo los trabajos en los que tomó parte activa el señor Armando Tiersault. Los trabajos se suspendieron nuevamente y posteriormente murieron los empresarios⁵⁵. En 1872, el ingeniero Antonio Espinoza y Cervantes levantaron un mapa corográfico. El último proyecto y que se convirtió en el definitivo, fue promulgado por el ayuntamiento en 1889 (Torre, 2008: pág.48), aunque cabe resaltar que la Presa La Constancia fue siempre considerada en un estado de inconclusa, sin embargo si guarda y acumulaba agua.

El proyecto definitivo de construcción de la presa en el río Santiago para dotar de agua a la ciudad de San Luis Potosí, fue en 1894, cuando la Empresa de Aguas del Potosí, inició la construcción de la presa San José. Esta presa se llenó por primera ocasión hasta los 30 metros de altura de su cortina en 1903. Así mismo, la empresa comenzó a instalar la red de tuberías del sistema de agua en 1905 y construyó la planta Los Filtros para potabilizarla. En 1938, de acuerdo con la Legislación Federal, la Empresa de Aguas fue expropiada, como la generalidad de empresas similares en el país, por lo fue desmantelada de su situación como empresa privada que presta el servicio público de agua.

A pesar de las buenas intenciones de dotar de agua, fue evidente la falta de medios adecuados de los que dispusieron las autoridades de San Luis Potosí para hacer eficiente el drenaje de agua tanto residual como pluvial y reflejaron parte de los inconvenientes a los que se enfrentarían al no ser suficiente el canal de La Corriente (abierto en 1622).

En los primeros años del pueblo de San Luis hasta principios del siglo XX; fue indudable que el sistema hídrico del valle sufrió una alteración paulatina, que

estuvo vinculada al crecimiento de la propia población, la derivación de agua hacia las huertas, las haciendas mineras, entre otras actividades económicas que tuvieron lugar en ese tiempo y que demandaron el aprovechamiento del recurso.

Como producto de la implantación de las políticas borbónicas y con éstas la introducción de ideas de modernización a las principales ciudades el asunto del agua, que anteriormente se mantuvo en manos de las órdenes religiosas, sería administrado por el Estado y con ello las obras hidráulicas serían reorientadas a favorecer el desarrollo económico de San Luis Potosí.

Pese a la presión social que comenzó a generar el tema del abasto de agua en las primeras décadas del siglo XIX y principios del XX y con ello el interés del Estado en beneficiar el aprovechamiento del líquido, para uso doméstico y agrícola, las fuentes comenzarían a ser poco redituables a las necesidades que demandaron estos rubros.

Posiblemente, esto último se asoció con la sobredemanda que prevaleció por el líquido en esos años, debido a que al interior de la ciudad se utilizaron mayores cantidades de líquido, como consecuencia de las normas higiénicas que atendían el aseo de la ciudad, tanto público como privado. Por su parte, ante la importancia de mejorar las condiciones de las áreas de cultivos, abrir otras tantas y su riego, fue un sector que demandó mayor líquido para dar de alimentos a la creciente población urbana potosina. Esta situación provocó un descuido en la administración y el control de las aguas residuales y pluviométricas, pues estas aguas buscaban su cauce natural a los ríos Santiago, Españita, y a las Ciénega de Charco Verde la de Santa Ana, pues aparentemente no eran problema al sólo llenarse en temporada de lluvias.

Desde la segunda mitad del siglo XVIII la ciudad de San Luis Potosí no sólo se consolidó como un lugar favorable al comercio, sino también, fue un sitio de tránsito y comunicación con los pueblos que comprendían el septentrión

novohispano. A finales de este siglo, dentro del proyecto de las reformas borbónicas, impulsadas en la Nueva España, se extendió la jurisdicción que comprendía la intendencia de San Luis Potosí (Irisarri Aguirre, 2008, pág. 120). Con esta acción, se promovieron acciones que marcaron los antecedentes de las políticas de salud pública, educación y urbanismo, creadas tanto para San Luis Potosí (como al resto del territorio mexicano) y que serían claves para entender las dinámicas sociales y culturales que se crearían en torno al agua y sus usos, como lo fueron obras de pozos y presas, sin considerar las obras de drenaje.

Durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera del siglo XX, la ciudad estuvo bajo un proyecto de constante renovación para satisfacer las demandas que impusieron las condiciones económicas y sociales producto del nuevo esquema político generado primero con la independencia de México. Posteriormente, el porfiriato y finalmente, el nuevo gobierno revolucionario (Hernández Y. , 2013, pág. 57). Entre los cambios experimentados en estas etapas de la vida del país se destaca: el plan de urbanización, el aumento de la demanda de servicios públicos (como lo fue la conclusión de las presas “La Constancia” y “San José”) y el papel del Estado como administrador de los recursos, elementos que darían paso a la transformación de la relación de la sociedad potosina con sus recursos naturales (Camacho Altamirano, 2007, pág. 152).

El tránsito entre el siglo XIX al XX fue testigo de las implicaciones de la inconsistencia del agua que justificaron a su vez la apertura de nuevas fuentes de agua, como fueron: acueductos, pozos, zanjas, entre otras pequeñas obras hidráulicas. Tales necesidades estuvieron vinculadas a mejorar la producción de los campos de cultivo y la salubridad de la ciudad.

Sin embargo, los proyectos hidráulicos realizados para controlar las corrientes y salidas de agua representaron, tanto al Estado como a particulares, grandes dificultades; pues éstos debían atender a la insalubridad de los canales, como La Corriente, generar el suficiente volumen de agua para el riego de hortalizas y evitar el estancamiento e inundación de la zona urbana; aunado a que estos proyectos fueron realmente escasos. Entre los inconvenientes de los conductos

fue la obstrucción por restos materiales que impedían el tránsito del agua y otros tantos fueron rellenados o tapados con nuevas construcciones. En toda esta investigación durante 200 años se pudo constatar que sólo La Corriente fue el sistema de derivación de agua tanto Pluvial como de drenaje doméstico

CAPITULO 4: Caracterización de las inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí

La ciudad de San Luis Potosí se encuentra ambientalmente en un ecotono de transición entre zonas templadas y áridas que se caracteriza por su escasa precipitación, acumulada en pocas tormentas al año, generalmente cortas, intensas y concentradas en una época del año, comprendida por la estación húmeda en los meses de Junio, Julio Agosto y septiembre (Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental, 2014) (Hernández B. , 2004).

Las inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí, según la información hemerográfica, hacen siempre referencia a los aguaceros o tormentas. Entiéndase por aguacero “lluvia abundante, repentina y de corta duración” (RAE, 2018) y tormenta como la “precipitación en forma de chubasco, acompañada por vientos fuertes, que es provocada por una nube del género cumulonimbos.” (RAE, 2018). Los aguaceros, chubascos o tormentas en zonas semiáridas se presentan en períodos cortos de tiempo que nunca rebasan las seis horas, y es a este tipo de fenómenos atmosféricos a los que asocia las inundaciones (smn, 2018). Cabe destacar que las inundaciones que se trabajaron para esta tesis están asociadas a periodos tanto cortos como excepcionalmente largos de lluvia.

Antecedentes

Las inundaciones en la Ciudad de San Luis Potosí del XVI-XVIII

Las inundaciones son eventos que se han presentado desde los primeros años de existencia del pueblo de San Luis Potosí. Estas habían tenido lugar de forma periódica que en general habían ocasionado mínimos o perjuicios poco desfavorables, como fue el hecho que el agua estancada reblandecía las paredes de adobe de las casas y bardas. (Lagos Preisser, 1996). No se encontraron registros de inundaciones desastrosas. Por lo tanto, los daños y la población

afectada han variado de acuerdo a las condiciones sociales, políticas y económicas prevalecientes en la ciudad.

En este apartado se enumeran y describen las inundaciones más significativas por su magnitud y por sus efectos destructivos entre la población para el período comprendido entre de 1850 a 1930. Así:

Desde su fundación, la ciudad había sufrido periódicas inundaciones que reblandecían las paredes de adobe de las casas y bardas por lo que, al largo del período colonial, se construyeron diques (en las márgenes de los ríos intermitentes) con los cuales se pretendía detener o controlar dichas inundaciones (Lagos Preisser, 1996).

En el siglo XVII las inundaciones en algunas partes de la ciudad provocaron estragos tanto materiales como perjudiciales a los habitantes; en el año de 1688 el gobierno local pretendió controlar el excedente del líquido por medio el sistema artificial para el desvío de estas aguas, mejor conocido por *la Corriente* (Galván Arellano, 2014, pág. 83). Este sistema pasaba por la actual calle de Uresti y Reforma, Su desfogue daba al Río Santiago. Esta fue la única salida y derivación del exceso del líquido pluvial y residual fuera del núcleo urbano asentado en el valle de San Luis; pero años más tarde dejó de ser funcional, debido al crecimiento poblacional y las obras materiales realizadas en la ciudad, reducían el espacio de absorberencia del agua y la carencia de zanjas de conducción de agua que se unieran con la Corriente para complementar este sistema (Lagos Preisser, 1996).

La "Zanja" o "Corriente", fue dispuesta por el Alcalde Mayor de San Luis Potosí D. Bernardo Iñiguez del Bayo(1688), pero gestionada por Diego Acevedo, fue una obra urbana de gran trascendencia para el desagüe del excedente de aguas pluviales, con alrededor de 1,700 metros de longitud y con profundidad que varió de dos a cinco metros; iniciaba del lado oriente, donde recogía los excedentes de los Charcos de Santa Ana y finalizaba hacia el lado norte de la ciudad derramando en el lado sur del cementerio del Montecillo (Galván Arellano, 2014, pág. 132). El objetivo primordial de la Corriente fue darle una salida artificial al exceso de agua

que generaban los escurrimientos de las sierras aledañas y de esta manera evitar inundaciones. Este sistema fue aprovechado años después para proporcionar aguas residuales por medio de zanjas unidas con el caño principal para el riego de los campos de las huertas.

El problema de las inundaciones, también, está ligado a las características del régimen pluviométrico del valle de San Luis, en donde la mayor parte del año las corrientes y algunos cuerpos de agua contenían un reducido o nulo volumen de agua; ejemplo de ello fueron las ciénagas al interior de la ciudad que se mantenían secas gran parte del año, (Octubre, Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo) (Galván Arellano, 2014, pág. 33). Durante los primeros años se respetó el espacio de las Ciénegas, pero con el crecimiento de la ciudad y al desecarse de forma casi definitiva, no se respetó límite alguno y se comenzó a construir sobre estas tierras generando que en la época de lluvias se convirtieran en zonas propensas a inundarse.

Inundaciones en el Siglo XIX-XX

La investigación permite dar constancia de que donde existió riesgo de inundación se buscó en su momento respetar el trazo urbano con respeto al curso natural del agua; así, por ejemplo, en las calles que se conectaron con la Corriente, en la parte noreste de la ciudad no tenían un trazo recto sino más irregular. El registro en las actas de la Secretaria de Gobierno, de que en temporada de grandes precipitaciones era necesario rehabilitar los caminos, lo que con frecuencia resultó un problema a las autoridades, tal como se observa en una acta de sesión ordinaria del H. Ayuntamiento, celebrada en enero de 1831:

En vista que las principales calles y plaza de esta villa se hallan muy deterioradas a pesar de las continuas composturas que se le hacen, pero que siendo el terreno [que] con cualquier llovizna se encaraban demasiado, y para evitar eso era de necesidad se empedrasen y que no habiendo fondos con que hacerlo es necesario meditar algún arbitrio que no sea gravoso a los ciudadanos, que el más cómodo

que hallaba era, que a la estación de pilones se les impusiera una pensión de un real.²

En esta cita se constata la incapacidad de las autoridades para atender los inconvenientes que producía la falta de salida de agua y señala las carencias prevalecientes para enfrentar los desastres originados por inundaciones.

Según Guevara Macías (2012, pág. 50) en el año de 1887 se registró una alta precipitación en la ciudad de San Luis, sobrepasando el promedio de 380 mm, figura 8) y por ende ocurrió una inundación en el mes de junio. Resultado de esta lluvia se describe lo siguiente:

La tarde del 14 de junio se precipitó en la ciudad y cordillera noroeste una tempestad y estuvo acompañada de electricidad, con numerosas e intensas descargas, relámpagos continuos, granizadas y fuerte aguacero. La abundancia del agua descargada por la intensa lluvia no pudo ser contenida por los diques naturales y artificiales... la precipitación pluvial sobre los cerros bajó en caudalosas corrientes, lo que dio origen a una fuerte avenida que comenzó a llegar por el sureste y suroeste, inundándola y en gran parte, los barrios ubicados desde el sureste al noreste, como los barrios de Tequisquiapan y Tlaxcala, así como las plazas de la Concepción y de la Leña, y las calles de La Soledad y La Salitrera. (Lagos Preisser, 1996, pág. 329)

² AHSLP, Secretaría, 1831.12 f.3

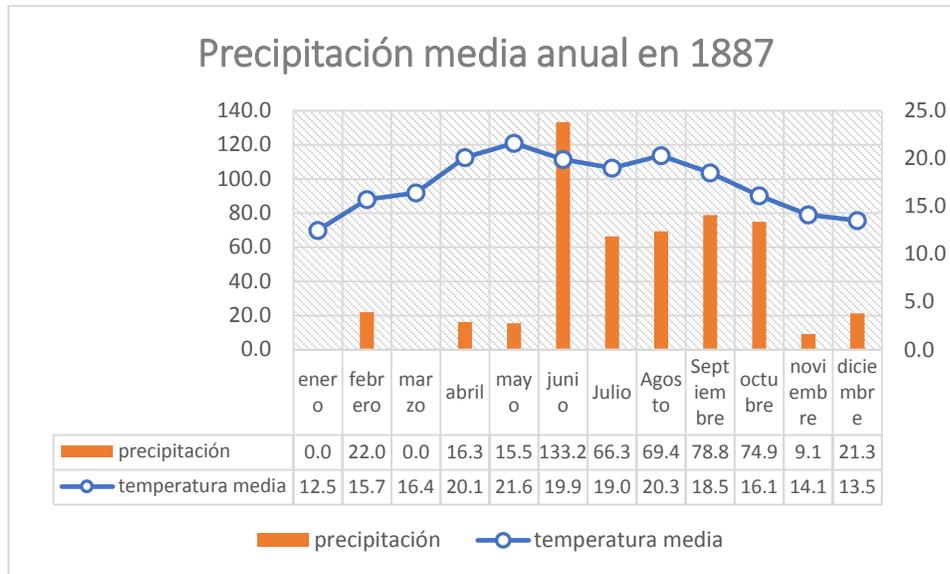


Figura 9 precipitaciones mensuales para 1887. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000), Facultad de Ingeniería UASLP. Elaboración propia.*

A la cantidad de precipitación que cayó ese día en la ciudad se sumó el agua que provenía de la sierra cercana a la ciudad inundándola en diferentes puntos indicados en la figura 10. En dicha figura, se observa que los espacios que se inundaron en ese entonces actualmente están comprendidos dentro del centro de la ciudad. Según el estudio el agua alcanzó 50 centímetros (Lagos Preisser, 1996, pág. 331), causando diferentes daños ya que la cantidad de agua era considerable, además se debe tener en cuenta el tamaño de la ciudad y el total de habitantes de la ciudad en dicho año. Como era de esperarse los daños por esa inundación fueron considerables:

Centenares de familias sin abrigo ni hogar, conformaron el saldo final de la inundación pues los daños materiales ocasionados consistieron básicamente en el deterioro de varias fincas, una de las cuales quedó totalmente destruida, y más de cuatrocientas casas que prácticamente quedaron en ruina, doscientas de ellas tan sólo en el barrio de Tequisquiapan. Además de la destrucción de inmuebles, la inundación arrojó una decena de cadáveres, más de cien animales

ahogados, diversas pérdidas de muebles y de más objetos y la incomunicación interna de la ciudad, al quedar bajo el agua las vías del tranvía de mulas, que era el único transporte público existente. (Lagos Preisser, 1996, pág. 332)

Los daños en esta ocasión eran considerables al resultar afectada la mayor parte del poniente de la ciudad y ver la que las obras que fueron construidas para evitar este tipo de eventos quedaron sobrepasadas. Los estragos entre la población y las pérdidas económicas que se tuvieron obligaron al gobierno a pedir ayuda al presidente de la República. Mientras se esperaba a recibir dicha ayuda, la población de la ciudad comenzó a organizarse para brindar apoyo a las personas que lo habían perdido todo en esa inundación. La respuesta por parte del presidente no fue la que se esperaba, porque la ayuda que se esperaba no fue la suficiente y el tiempo de espera fue largo. La ayuda por parte de otros Estados se recibió, a alguno de estos fue solicitada y otros Estados se enteraron de los hechos ocurridos y mandaron ayuda que estuvo dentro de sus posibilidades, ya que en ese tiempo se presentaron varios eventos que afectaron a diferentes estados de la República (Lagos Preisser, 1996, pág. 334).

Las siguientes figuras (10 y 11) muestran las zonas inundadas durante 1887 y una comparativa donde sería apreciables estas inundaciones con forma a la traza urbana actual. Estas zonas coinciden con la que fue en su momento la laguna de “charco Verde” donde actualmente se encuentra un supermercado y una comandancia de Policía Municipal. En la figura 10, el achurado, muestra las afectaciones sobre la traza urbana de 1887, que quedaban justo al lado de La corriente.

PRINCIPALES ZONAS AFECTADAS POR LA INUNDACIÓN EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ

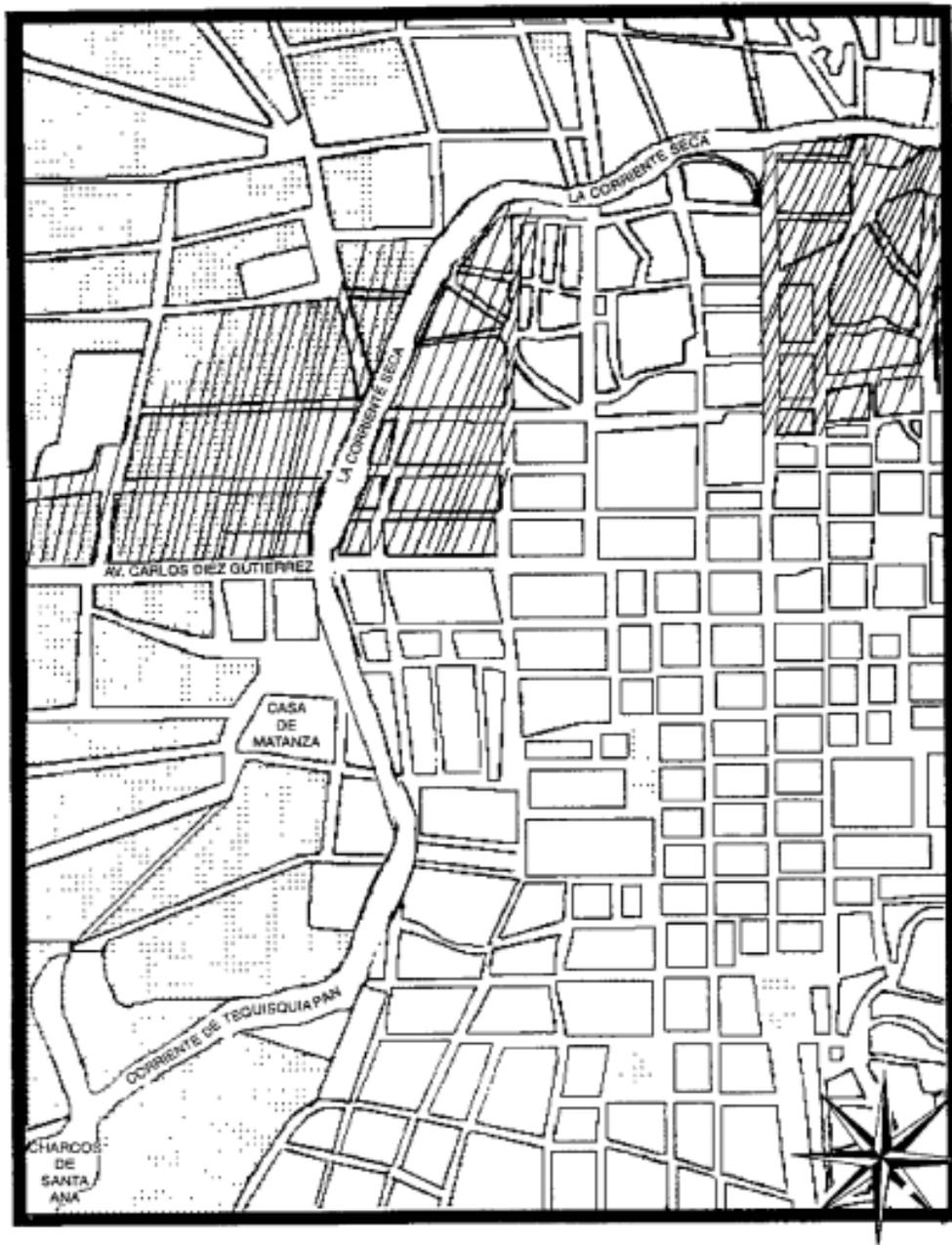


Figura 10. Zonas inundadas en 1887. Fuente: Lagos Preisser, P., & Escobar Ohmstede, A. (1996). *La inundación de San Luis Potosí en 1887: Una respuesta organizada*



Figura. 11 Reconstrucción de la inundación de 1887 con base a la traza actual. Fuente: *Lagos Preisser, P., & Escobar Ohmstede, A. (1996). La inundación de San Luis Potosí en 1887: Una respuesta organizada*

Como se puede observar (figura 11) los espacios que abarcaban las inundaciones se encontraban al norte y noreste de la Plaza de Armas, incluían parte de La Corriente y de la laguna de Charco verde (actualmente la comandancia central de la policía Municipal); actualmente son zonas de comercio y habitacionales, y que, en aquellos años, eran parte de la bajada de aguas del colector de La Corriente. Ejemplos como éste permiten mostrar esta tendencia de no respetar los causes tanto naturales como artificiales para desfogar el agua residual y pluvial de la ciudad; y por ende se convierten en zonas propensas a inundarse. Cabe destacar que en el siglo XX el drenaje de la Corriente fue entubado, sin embargo, esto no ha dejado de generar que esa zona siga propensa a inundarse en temporada de lluvia.

La presencia de inundaciones demostró la vulnerabilidad que gran parte de la ciudad enfrentó al carecer de medios para hacerles frente, sobre lo que el Estado prestó escasa atención en años siguientes. Lo que puede corroborarse en el hecho que actualmente siguen vigentes entre las calles potosinas conflictos viales

por la formación de grandes charcos y creación de corrientes de agua en algunos puntos de la ciudad cuando se presentan intensas lluvias. En este sentido, el tema de las inundaciones en San Luis Potosí es una línea de investigación abierta al análisis desde la historia y el ambiente para comprender mejor la dinámica que ha guiado este problema a lo largo del tiempo.

CAPITULO 5: Las inundaciones en 1930-1940

Las inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí se pueden asociar de manera directa a periodos extraordinarios de lluvia o a la falta de mantenimiento de las obras hidráulicas con las que contaba la ciudad; así como a la carencia de nuevas obras de drenaje. Esta situación ponía en riesgo a la población que habitaba principalmente en las zonas cercanas a los ríos, las cuales con un exceso de lluvia y debido a su nivel con relación al río, eran susceptibles de inundaciones.

En este sentido hay que entender que una inundación es:

Aquél evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente causa daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura (Cardona, 1986).

Se entiende que la correlación “entre fenómenos naturales peligrosos y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables” (Romero, 1993). Es el escenario que permiten determinar que un desastre se produce cuando uno o más fenómenos naturales ocurren cerca de una población cuyas características sociales, económicas y espaciales, las hacen vulnerables. En este sentido, la población de la ciudad de San Luis Potosí durante años se ha en y no tener una residencia positiva. Durante los primeros años de la ciudad de San Luis Potosí además de construir infraestructura para dotar de agua se edificó a la vez obras de drenaje, que posteriormente pasaron a segundo plano porque sólo eran útiles en temporada de lluvias y no todos los años se tenían lluvias fuertes por ello se consideró no tener necesidad de ellas.

Las inundaciones acaecidas en la década de 1930 son ejemplo de esas situaciones planteadas teóricamente, pues la población de la capital, ha vivido a los márgenes de los ríos y de ciénegas. Por eso cada vez que llovía, los excesos de agua por gravedad seguían a las partes más bajas, es decir hacia las antiguas

ciénegas y el canal de La Corriente. Así, las inundaciones estaban relacionadas con la crecida de los ríos, por ende, los habitantes que resultaban mayormente afectados eran aquellos que habitaban los sitios cercanos a estos.

A continuación, se presenta la figura 12, donde se muestra espacialmente los sitios que sufrieron inundaciones en el período de 1887 a 1966, las áreas que resultaron afectadas, como se ha dicho se encuentran a los márgenes de los ríos y antiguas ciénegas. Actualmente, esta zona está dentro de lo que es el centro de la ciudad. El mapa que se cita es parte de la tesis (2012) *Análisis de la vulnerabilidad socioeconómica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí*; en él se registró las inundaciones de 1887, la de 1955 y la de 1966, pero no se cita nada de las acontecidas en la década de 1930. En esta década, según los datos investigados una ocurrieron inundaciones en las siguientes fechas: El 21 de mayo de 1930, el 13 de noviembre de 1930, la del 15 de septiembre de 1933 y la del 14 de mayo de 1941. Estas inundaciones, pasan desapercibidas en el estudio de Guevara Macías, sin embargo es importante retomarlas, pues son el motivo por el cual en la década posterior bajo el gobierno de Gonzalo N. Santos, se justificara la construcción de nuevas obras hidráulicas de desagüe de líquido pluvial y residual.

Las consecuencias de estas 4 inundaciones, se resumen el reblandecimiento de los muros de adobe, pérdida de cosechas, y de animales de engorda. La acaecida en 1933 se considera de la más grave debido su duración, 15 días. Los relatos de la época ,cuentan que la cortina de la presa La Constancia era un simple bordo de tierra y bastó que lloviera unos días para que el agua de la presa San José vertiera sus aguas al río y se fuera destruido, ocasionando diferentes daños a la población (Guevara Macías, 2012, pág. 53).

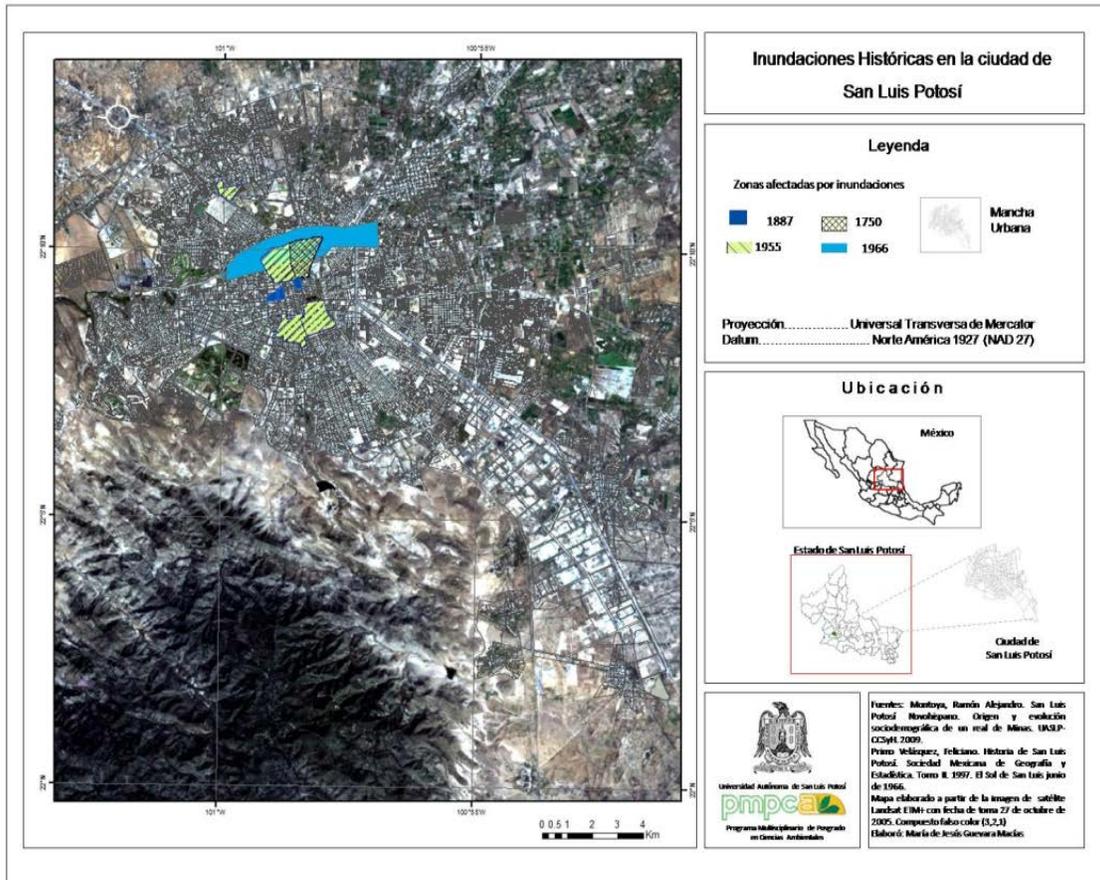


Figura 12. Inundaciones en el periodo de 1887-1966 Fuente: Guevara Macías (2012) *Análisis de la vulnerabilidad socioeconómica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí*

El análisis histórico ambiental, permite reconocer el contexto que prevaleció en las políticas y paradigmas sociales alrededor del recurso hídrico durante el siglo XX. En los XVI, XVII y XVIII las políticas iban encaminadas a dotar de agua a la población y algunas fuentes de drenaje como la corriente. En el siglo XIX con la implementación de las reformas borbónicas y su posterior seguimiento en el nuevo estado mexicano, se buscaba seguir dotando de agua a la población con la justificación de una tendencia higienista. Sin embargo, el desagüe de los líquidos residuales y pluviales pasó a un segundo plano.

En el Siglo XX las políticas seguían buscando de dotar agua por el crecimiento de la población y en este último siglo fueron construidos algunas de las más importantes obras hidráulicas que suministraron agua a la ciudad; pero también se

construyeron las principales obras para contener las avenidas de agua y sus efectos desastrosos de forma remedial pero no preventiva.

El otro factor que nos permite entender por qué la ciudad de San Luis Potosí es propensa a inundarse, es tomar en consideración las características geológicas que permiten la formación de ríos intermitentes pero a la vez una poca infiltración de agua a los mantos subterráneos, y aunado con la altitud de la Sierra de San Miguelito; permite generar un perfil altitudinal que nos devela la razón por la cual el eventual descuido para dar la salida a las corrientes representó un grave problema ante las inundaciones que tuvieron lugar en esos años.

En el siguiente perfil altitudinal, se realiza un análisis de las alturas correspondientes entre la presa de San José, La Constancia, y los principales Barrios afectados por inundaciones. En la figura 13 se observa las diferencias de altura de la presa de San José (a 1939 msnm), la altura de la presa la Constancia (1900msnm) y el resto de la ciudad cuya altura media ronda entre los 1885 msnm y los 1851 msnm, es decir hay una diferencia de 80 metros entre la máxima y la mínima; esta diferencia permite entender porque desde la fundación de la ciudad, la zona centro, los barrios de Tequisquiapan, Tlaxcala, y La Villa de Soledad respectivamente; se convierten en las áreas más propensas de ser inundables.

De la cortina de la presa de La Constancia hay 25 metros, al barrio de Tlaxcala hay 30 metros y hasta La Villa de Soledad hay 50 metros de diferencia y todo esto es sobre el curso del río Santiago. Este perfil se observa el desnivel que permite que una gran cantidad de agua tenga un rápido descenso hasta las zonas bajas. Así mismo, se observa también que existen 5 kilómetros aproximadamente de descenso libre de agua hasta el barrio de Tequisquiapan. Caso 7 kilómetros u ocho a los barrios de Santiago y Tlaxcala, los cuales en el año de 1933 duraron 15 días inundados. Y por último casi 11 kilómetros hasta la villa de soledad el punto más bajo del valle.

A finales del Siglo XX el río Santiago debido al crecimiento de la ciudad, se pavimentó, se construyó drenaje, muros de contención, mas puentes para

vehículos automotores. Sin embargo, en temporada de lluvias se cierra a la circulación debido a la cantidad de agua que lleva

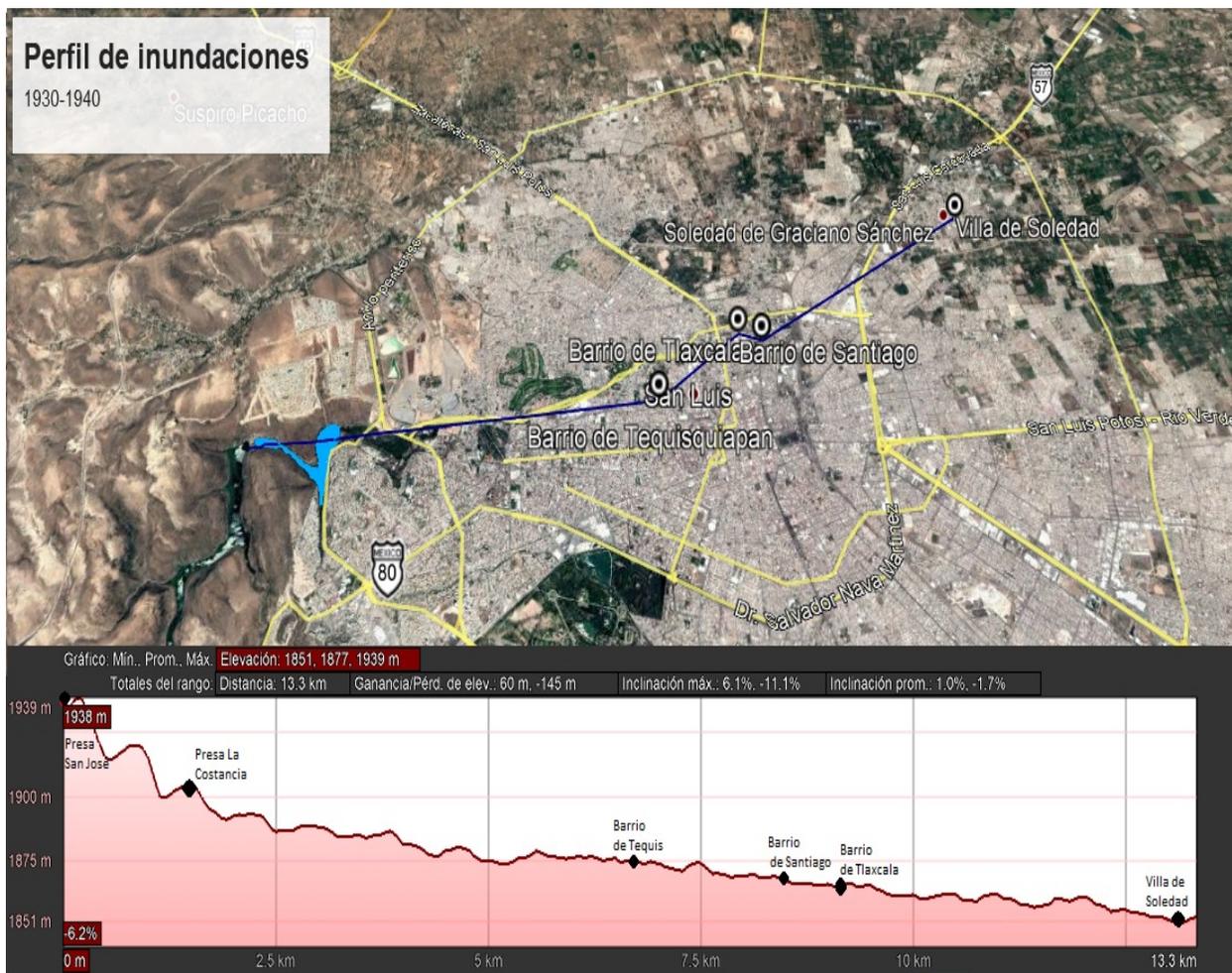


Figura 13 perfiles de las zonas inundables más comunes para los años de 1930-1940. *Elaboración Propia con base en datos del Diario Acción (CDH-UASLP)*

Las inundaciones en 1930 desde la prensa.

En el siguiente apartado, se hará un recuento de las inundaciones acaecidas en la década de 1930-1940 desde los documentos de archivo, hemerográfica y bibliográficos, así como un análisis que se realiza con base en la estadística meteorológica que nos permite hacer un cruce de datos entre la cantidad de lluvias y lo que reporta la prensa como inundaciones.

Durante este período de 1930-1940, el centro de la ciudad concentraba más de la mitad del total de los habitantes de la ciudad. Por lo cual la cantidad de sitios inundados en la zona urbana crecieron, al no estar sólo expuestas aquellas áreas cercanas a los ríos, sino también, se presentan inundaciones asociadas a deficiencias en el diseño urbano por la falta de infraestructura de drenaje, aumentando las zonas susceptibles a este fenómeno y la población expuesta.

A continuación, se presentan una serie de noticias las cuales muestran hechos ocurridos por inundaciones en diferentes puntos de la ciudad. El Diario Acción (antecesor al Heraldo), era el único periódico con el que la ciudad contaba durante la década. A su vez este material Hemerográfico se encuentra incompleto en varios periodos de tiempo, en gran parte debido a los constante movimientos del Centro de Documentación Histórica de la UASLP; así acervo comprendiente de 1933, el cual se perdió debido a la inundación acaecida en la ciudad durante. Además de que el periodo de gobierno de Idelfonso Turrubirtes fue inestable y que los investigadores la han decretado como una época de documentos “desaparecidos”.

Diario Acción Marzo- mayo de 1930

En las notas se menciona la constante preocupación por las lluvias escasas en los últimos años, y por ende que el vaso de la presa en encuentre en niveles sumamente bajos de su capacidad. Por ello, durante este mes el Ayuntamiento del municipio de San Luis genera como medidas preventivas, la expropiación de

pozos privados, así como la excavación de pozos profundos, con el fin de satisfacer la demanda del vital líquido a la población. Del mismo modo, otros grupos empresariales y particulares generaron estrategias para mitigar la sed urbana. Una de ellas la empresa minera Asarco, cedió la parte de agua que les correspondía de la presa, para ser usada por la población de la capital; esto debido a que la empresa había perforado una serie de pozos con los cuales satisficó la demanda de agua que requerían dentro de la misma. Otro ejemplo, también son las acciones emprendidas por la escuela Industrial ubicada el Jardín Juárez, cuyo propietario accedió a dar de su agua para mitigar el problema. En este año se puede observar conforme a la estadística meteorológica que se registraron (figura 14):

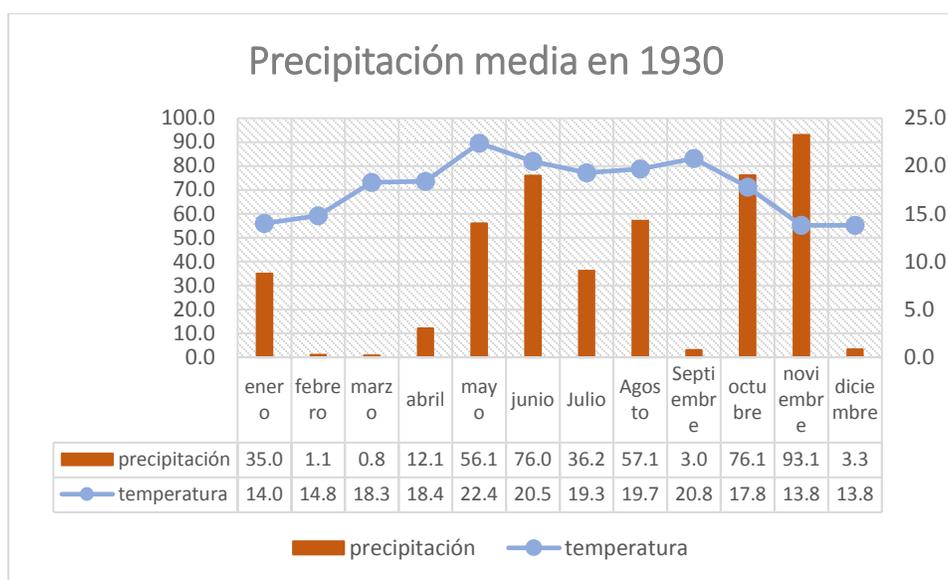


Figura 14 precipitación media en 1930. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Es observable una baja cantidad de lluvias en los meses de febrero, marzo y abril, pero en los meses de mayo y junio un serie de lluvias con un promedio de los 60 a los 70 mm que coinciden con lo que el día miércoles 21 de mayo de 1930, se tiene registrada una fuerte lluvia que, según la redacción del diario Acción, era el primero que cae en San Luis Potosí, después de una sequía de dos años y el cual

generó una gran cantidad de estragos, sobre las márgenes del Río Santiago (Figura 13). Estos principalmente se dieron en los Barrios de Tequisquiapan, Santiago, Tlaxcala y parte de las entonces Villa de Soledad. Entre los siniestros registrados está el derribo varias líneas conductoras de energía eléctrica, quedando en tinieblas buena parte de los talleres y patios de los ferrocarriles, sin contar las destrucciones generadas a las unidades habitacionales de los barrios (redacción, 1930)

Diario Acción noviembre 1930

Durante los meses de junio julio agosto, septiembre y octubre no se realiza ninguna mención del Río Santiago, sus aguas o algún acontecimiento importante, sino hasta el día jueves 13 de noviembre de 1930, donde aparece una nota mencionando que, debido a la abundante cantidad de lluvias, se han registrado desbordes del río en diferentes partes de la ciudad, siendo principalmente afectada la Villa de Soledad. Del mismo, modo se menciona que La presa de San José, así como de la “Álvaro Obregón”, de Mexquitic, están llenas completamente; Por lo cual, la acción del gobierno fue colocar diferentes tipos de diques, grandes pilas con sacos de arena, tablas y piedra, para evitar que el agua desbordara. Sin embargo, la fuerza del agua arrastró, descolgándose una fuerte corriente, que hizo presenciar lleno el río que pasa por Santiago los arroyos afluentes, sin registrarse desastres en la población.

Estadística meteorológica 1931

Para 1931 Según los archivos el archivo del Centro de Documentación Histórica de la UASLP, se cuenta con una estadística (figura 12) que da a entender que el promedio de lluvias fue bajo en los meses de abril y mayo, pero se registraron lluvias los meses de junio y septiembre que fueron de carácter ordinario. Según el

climograma fue un año típico con relación a los otros, Pero septiembre fue un mes lluvioso.

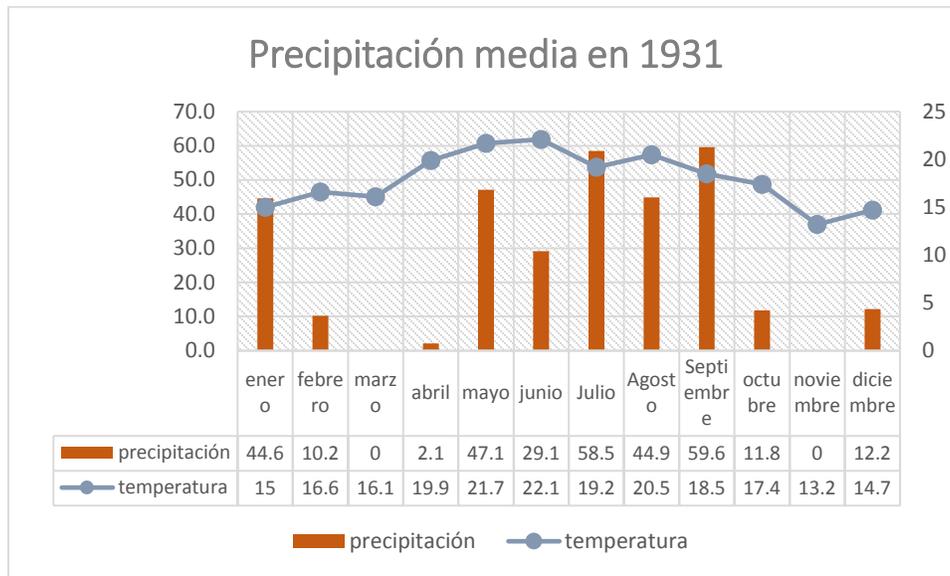


Figura 14 precipitación media en 1931 Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000), Facultad de Ingeniería UASLP. Elaboración propia.

Sin embargo, según los datos del climograma podemos observar que tanto julio agosto y septiembre llovió por encima de los 44 ml, lo cual hizo que las presas se mantuvieran llenas

Diario Acción, febrero de 1932

El acervo se encuentra incompleto y se vuelve a tener documentos hasta el año de 1932, en específico sólo el mes de febrero donde nuevamente se menciona el inicio de una temporada de sequía. Pero el climograma (figura 15) muestra que en julio llovió 84 ml y en septiembre llovió 65ml es decir más en promedio que el año anterior. Por lo tanto la sequía de la que hablan los periódicos solo duro hasta junio ya que en Julio, Agosto y septiembre llevo por encima de los 65 milímetros cúbicos. Estos cuatro meses que llovió, mantuvieron las presas de la Constanca y San José llenas. Lo cuales permitió sobrellevar la temporada de estiaje de final de año y de inicio del siguiente año

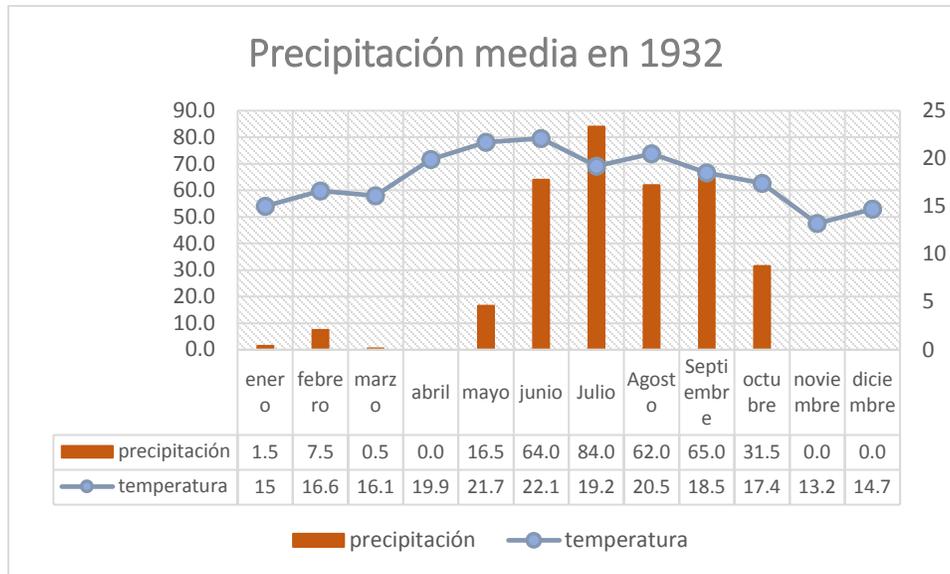


Figura 15 precipitación media en 1932. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

“¡Se reventó la presa! ¡Se reventó la presa!”: la inundación de 1933.

En 1933 hubo una inundación generada por la ruptura de la presa La Constancia lo cual hizo que el río Santiago se desbordara e inundara la ciudad. Este evento según los periódicos, fue debido a un periodo de “lluvia extraordinaria, aunado a la falta de infraestructura hidráulica para contener las aguas del río Santiago y a su vez al mal estado de la infraestructura de la presa” (García López, 2018). No se refiere a la presa en sí, sino a la cortina de la presa, la cual como se ha mencionado, los proyectos que se propusieron para su construcción o continuación, nunca la concluyeron o narran que está hecha como un bordo de tierra, con un alma de cemento(ver figura 16). En la actualidad es posible ver el muro de la presa en la entrada al paseo de San José.



Figura 16. Presa la Constancia rota. Fuente: Archivo Histórico de San Luis Potosí, S/C

Según García López, (2018) en un artículo redactado en el periódico La Orquesta: *en esta ocasión el problema no fue la subida del agua, sino que fue una ola voraz que arrasó con todo lo que encontró a su paso, una gigantesca ola que se formó al romperse la cortina de la Presa La Constancia dejando escapar de un sólo golpe 6 millones de barriles de agua.*

Se tiene recuento por parte del artículo de García y el Pulso, que el día 14 de septiembre de 1933 comenzó a llover torrencialmente y no paró durante toda la noche y madrugada del día 15 en que empezó a aminorar la fuerza de la lluvia y sólo cayeron ligeras lloviznas durante el día.

La descripción es la siguiente:

Faltaban pocos minutos para que dieran las once, que es la hora en que las autoridades del Estado Salen al balcón de palacio para llevar a cabo la ceremonia del grito. De repente se oyeron voces fuertes y desesperadas: *¡Se reventó la presa, Se reventó la presa!* La gente comenzó a correr a toda prisa rumbo a sus hogares con la esperanza de encontrar sanos y salvos a los miembros de su familia y, en

algunos casos, a los que los acompañaban. A los que estaban ya dormidos los despertaban y a los despiertos los apresuraban para que, a imitación de muchas familias, se dirigieran, a toda prisa, rumbo a la Iglesia del Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe porque era la zona más alta de la ciudad; a estas horas el agua de la presa ya había llegado al centro de la ciudad en algunos lugares había subido hasta 80 centímetros (García López, 2018).

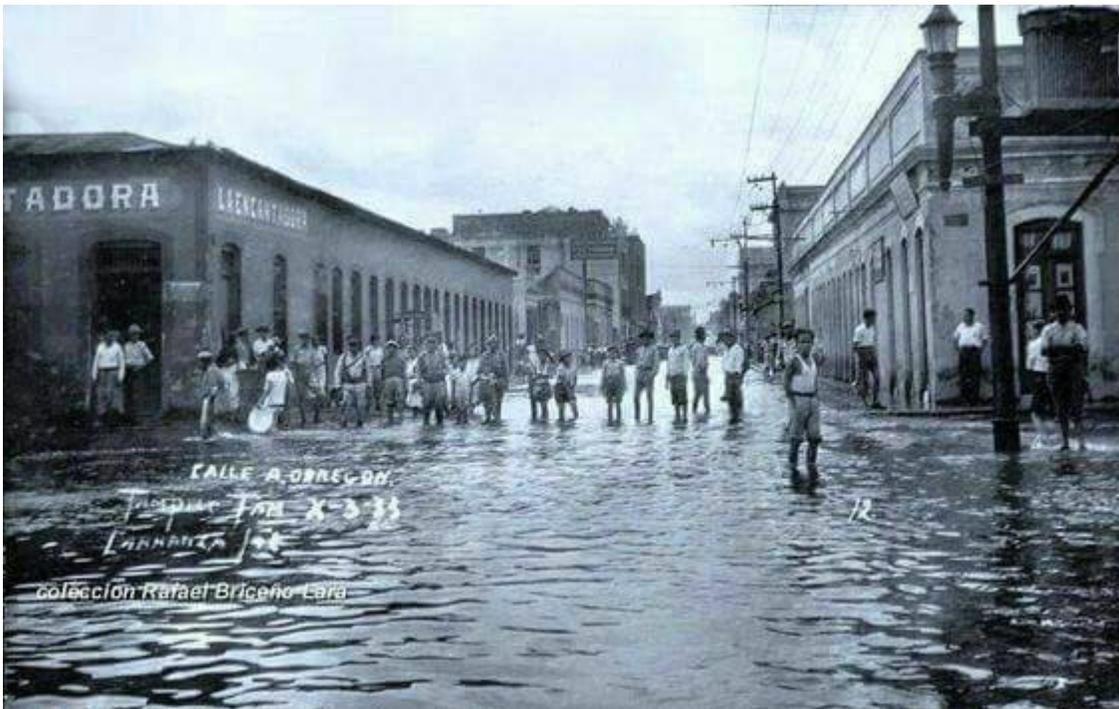


Figura 17. Calle A. Obregón y Tampico 3 de octubre de 1933. Fuente: Archivo Histórico del Estado. Colección Rafael Briseño Lara Foto.

La narración de los estragos informa que fue de la siguiente manera:

Con un total de 3500 damnificados entre ambos municipios que se han quedado sin hogar, seis muertos, cinco desaparecidos y 100 lesionados. Todo esto se debió a las aguas de los ríos Santiago, Paisanos y Española. Quedaron destruidas varias vías de comunicación como son tres puentes de vital importancia como Puente Negro, el puente de Santiago y el de Morales los cuales sufrieron serias cuarteaduras quedando inutilizables. Por lo cual se aplicaron algunos planes de desalojo y recate en donde participaron

varias instituciones como la Cruz Roja, los Bomberos además de voluntarios que presentaron sus servicios, para atender a la población lesionada y en su caso en su búsqueda” (Guevara Macías, 2012, pág. 52).



Figura 18. Inundación Fuente: revista “Alas” (órgano oficial de la 12ª zona militar) N° 132 del 30 de sept. de 1933

En la Figura 19, se observa las zonas afectadas por la inundación de 1933, que cubrió prácticamente toda la parte norte de la ciudad que existía en aquellos años generando graves afectaciones sobre todo en los barrios de Tequisquiapan, Tlaxcala y Santiago. Entre los estragos más notables fueron la destrucción del teatro Arista (que se encontraba sobre la avenida Damián Carmona, frente a la plaza del barrio de Santiago) y los daños notables de la plaza de toros La Constancia, cuya última corrida de toros fue el día 15 de septiembre de 1935 (Torrarbi, 1973, pág. 36) debido a que las afecciones que tuvo por la inundación, eran graves y no era costeable su reparación.

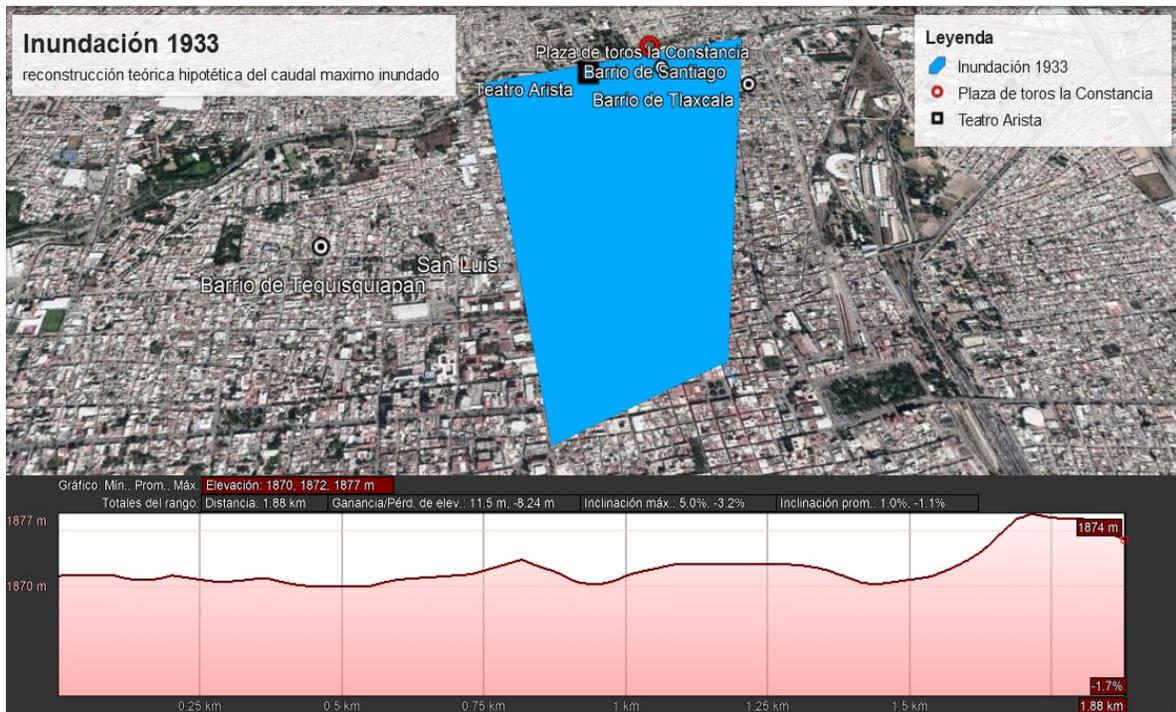


Figura 19. Reconstrucción de la inundación de San Luis Potosí. Elaboración propia

Como medidas de mitigación, se desalojó a la población de los barrios aledaños, a los ríos Tlaxcala y Santiago, cuyos habitantes fueron trasladados hacia zonas más altas en la ciudad en ese entonces las tierras del barrio del Santuario de Guadalupe al sur de la ciudad.

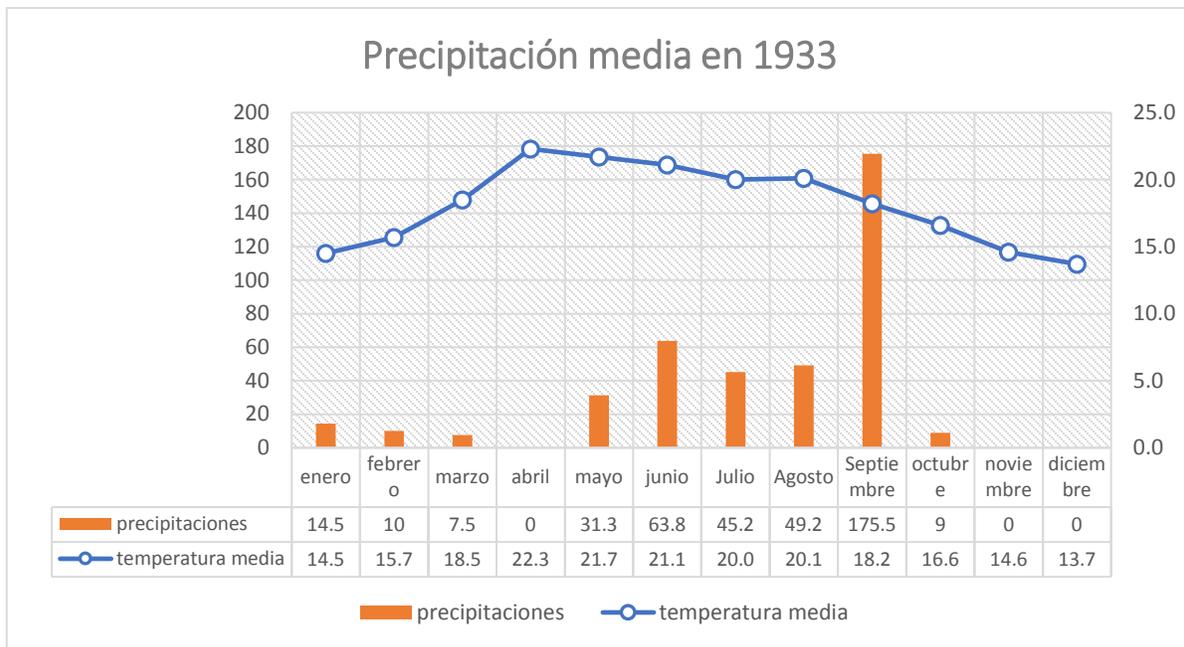


Figura 20 precipitación media en 1933 Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Como se puede observar en la figura 20 el régimen de lluvias para el mes de septiembre (cuando ocurrió la inundación) fue mayor la cantidad de precipitación con respecto a la media anual, porque triplicó los milímetros caídos y es justo el mes cuando debido a la gran cantidad de lluvias, la presa “La Constancia” se rompió; además de que no se debe de olvidar que seguir la información bibliográfica, esta presa nunca se terminó de construir. Cabe destacar que con los lluvias de las presas del año pasado, además de que en enero y febrero, llovió más de 7ml cúbicos de agua, las presas no bajaron mucho su nivel, además en mayo, junio, julio y agosto, llovió mas de 30 ml por lo cual mantuvo cierto nivel de agua en las presas

Estadística meteorológica de 1934

Para 1934 el archivo del Centro de Documentación Histórica de la UASLP carece de material bibliográfico y Hemerográfico. Se cuenta con el climograma en donde los datos que se registran dan a entender que el promedio de lluvias fue bajo en la

mayor parte del año, pero se registraron lluvias los meses de mayo y junio con un promedio arriba de los 05 milímetros lo cual lleno la presa de san José. Y en los siguientes meses de agosto- diciembre, llovió un promedio por arriba de 16 milímetros cúbicos.

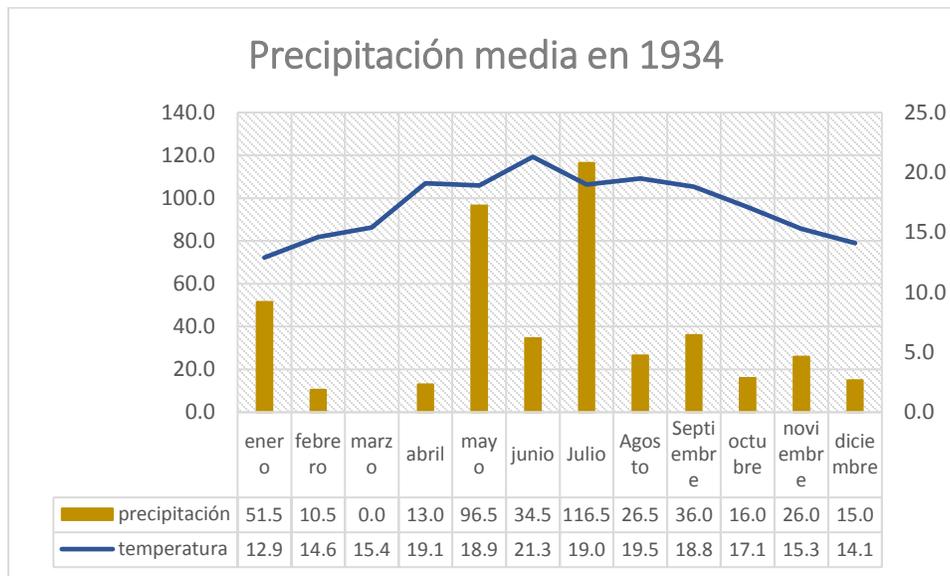


Figura 20 precipitación media en 1934. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. Elaboración propia.

Estadística meteorológica de 1935

Para 1935 el archivo del Centro de Documentación Histórica de la UASLP carece de material bibliográfico y Hemerográfico, sin embargo, el climograma ofrece datos el promedio de lluvias (que oscila 235 y 398 milímetros al año) fue bajo en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo. Considerándose como una temporada de sequía. Sin embargo, se registraron lluvias los meses de junio y septiembre donde estadísticamente se pueden considerar de carácter extraordinario porque están arriba de los 135 milímetros cúbicos.

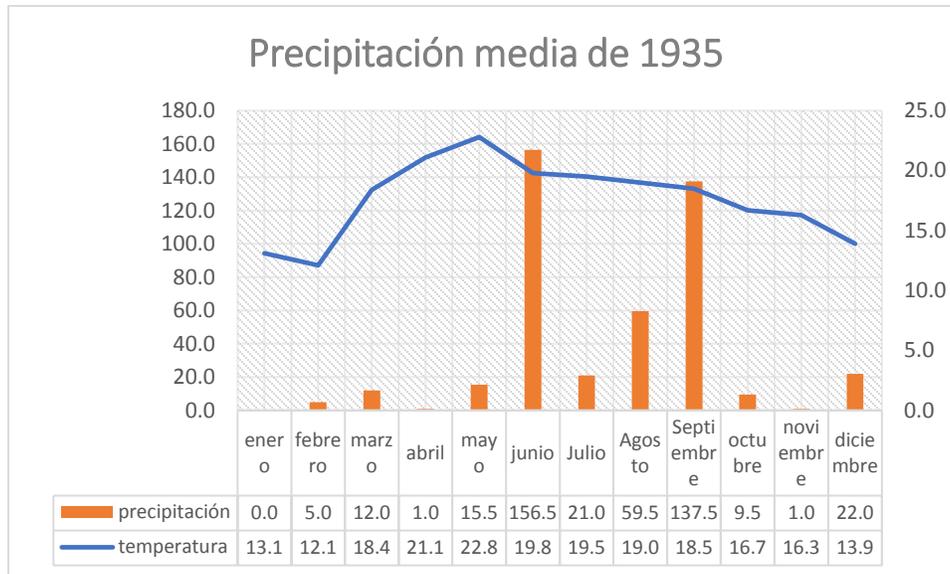


Figura 21 precipitación media en 1935. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Estadística meteorológica de 1936

Para el año de 1936, sólo se cuenta con la estadística meteorológica, pero se puede interpretar como un año de bajas precipitaciones en los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio y julio; exceptuando el mes de agosto donde se puede observar que fue un mes con lluvias arriba de los 140 mm, y donde conforme a lo visto en otros años pudo ser factible que se desbordara el Río Santiago y causara estragos en la población.

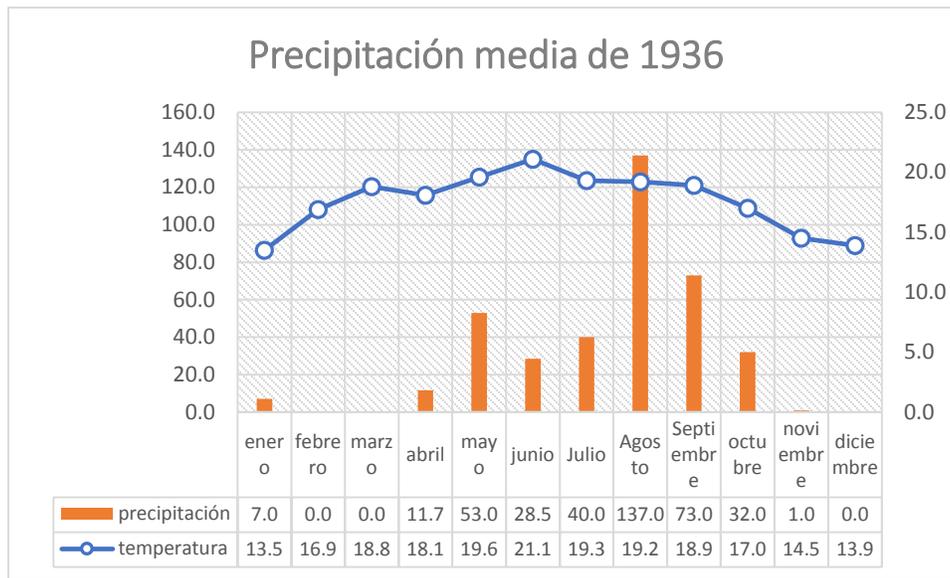


Figura 22 precipitación media en 1936. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Como se puede observar en los últimos 3 años, no existen datos de periódicos sobre inundaciones, desbordes de del rio o problema alguno, sin embargo con la ruptura de la presa la constancia dejo de acumularse mayor cantidad de agua que sobre todo en los meses que llovía bastante que fluía por el rio Santiago posiblemente generara inundaciones en la ciudad.

Diario Acción, octubre de 1937

A partir del día sábado 9 de octubre de 1937, se publica la nota periodística donde se anuncia la reconstrucción de la represa La Constancia, la cual a la fecha no se ha realizado, es decir, la obra para controlar las venidas del agua se quedó en plan.

Otra de las notas importantes a considerar, son aquellas que empiezan a dilucidar la compra de la compañía encargada de administrar el agua, por parte del gobierno estatal. Sin embargo, las notas relacionadas con inundaciones, o

desastres relacionados al río Santiago, no se encuentra mencionadas. Así como tampoco en las actas de Cabildo.

Para este mismo año, la estadística meteorológica nos muestra que los meses de enero a junio tuvieron una baja cantidad de precipitaciones, pudiéndose considerar un año con sequía, pero que en el mes de julio tuvo lluvias en un promedio de 95 milímetros cúbicos.

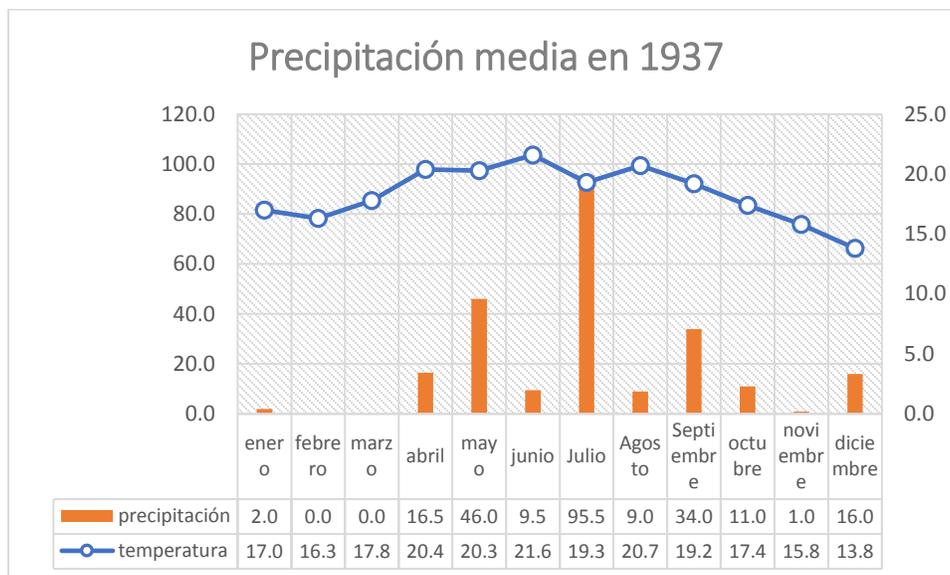


Figura 23 precipitación media en 1937. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Diario Acción, marzo de 1938

De este año en el acervo sólo se cuenta con el mes de marzo de 1938, las notas apuntan que nuevamente tras una temporada de sequía, las lluvias vuelven a llenar el vaso de la presa, rompiendo con el temor que vivían los habitantes por la escasez de agua. Se revela el viernes 16 de septiembre de 1938 se da por concluida la compra de la presa por parte del gobierno del Estado.

Así mismo, para este año el archivo del Centro de Documentación Histórica de la UASLP se puede constatar que la estadística nos da a entender que el promedio

de lluvias fue bajo en los meses de enero a junio, pudiéndose considerar que fue un año con otra fuerte sequía; pero se registraron lluvias superiores en el mes de junio, con un promedio de 170 milímetros cúbicos con respecto a los 29 milímetros en promedio de la segunda mitad de ese año.

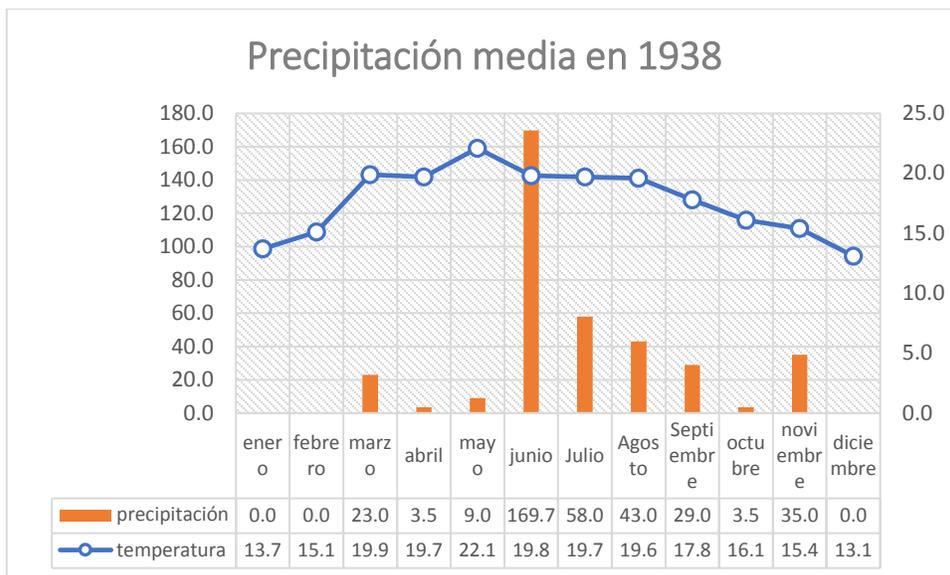


Figura 24 precipitación media en 1938. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Estadística Meteorológica 1939

Para 1939 el archivo del Centro de Documentación Histórica de la UASLP carece de material bibliográfico y hemerográfico, sin embargo, se cuenta con la estadística que nos da a entender que el promedio de lluvias. En el mes de enero llovió 12 milímetros cúbicos, en abril, junio y agosto llovió por encima de 20 milímetros cúbicos, en mayo llovió por encima de 55 milímetros cúbicos, en septiembre llovió 85 milímetros y en octubre 65 milímetros cabe destacar que las presas se llenaron en el mes de mayo, tuvieron que ser desfogadas en el mes de septiembre u octubre.

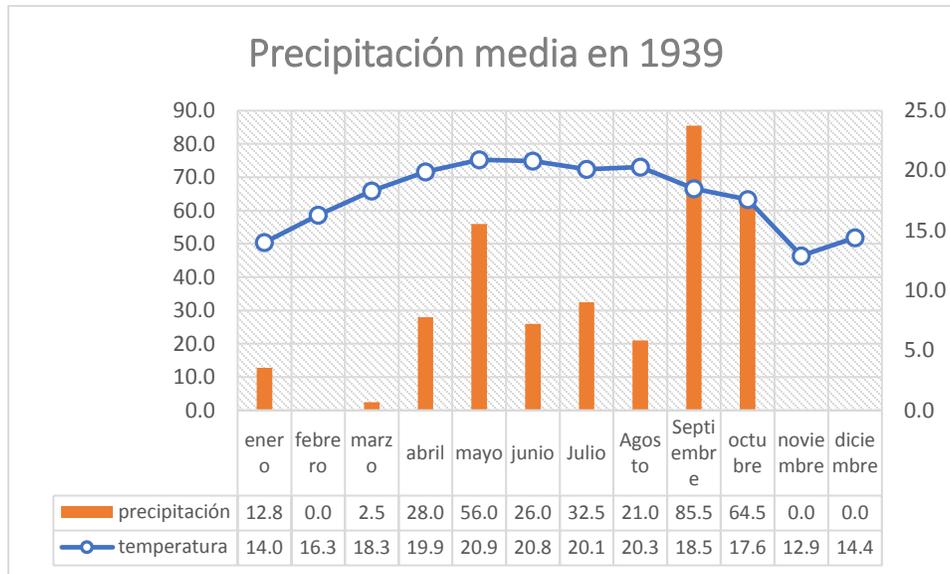


Figura 25 precipitación media en 1939. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. Elaboración propia.

Diario Acción, octubre de 1940

Debido a lo incompleto que está el acervo en 1940 se leen unas pocas notas referentes al río Santiago, sobre todo a casos de peleas de personas en los márgenes del río y de personas ahogadas en el caudal porque la gente aprovecha para ir de recreo y nadar en ellas(a la fecha el no nadar en el río o ingresar con su vehículo es una de las recomendaciones más importante cuando se desfoga la presa de San José). Así mismo, dado el inicio de la Segunda Guerra Mundial las noticias nacionales, y sobre todo las locales pasan a ser tema de segundo plano.

Como se puede ver las inundaciones para ese entonces estaban relacionadas con la crecida de los ríos asociadas a periodos extraordinarios de lluvia (figura 26), por ende, los habitantes que resultaban mayormente afectados eran aquellos que habitaban los sitios cercanos a estos. En este año la precipitación está dentro del promedio, sin embargo, es extraordinario pues en todos los meses llueve. El mes con menos lluvia fue febrero con 4 milímetros cúbicos, y el mes con más lluvia fue

julio con 65 milímetros cúbicos, es decir el promedio en los diez meses restantes nos da de 35 milímetros cúbicos

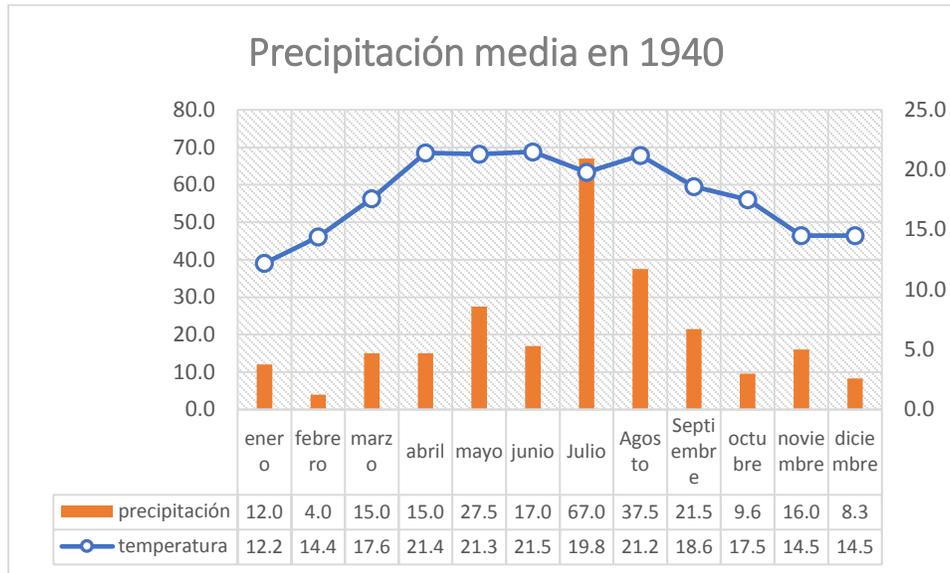


Figura 26 precipitación media en 1940. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Diario Heraldó enero- junio de 1941

Este año se agrega a la década de 1930, por los siguientes datos: las notas periodísticas hablan de la conformación de la comisión de usuarios de la presa de San José, de una temporada de sequía que nuevamente deja el vaso de la presa con poca agua. Y una nota que debido a las anteriores circunstancias, el gobierno opta por nuevamente usar el manantial y el sistema hídrico de Cañada del Lobo.

el panorama no cambia mucho, la guerra absorbe la mayoría de las notas principales, sin embargo, se cuentan con información acerca de la conformación de.

Para el día 14 de junio de 1941, se empiezan a registrar una serie de lluvias, que tiene como desenlace el desborde del río Santiago que generó una serie de derrumbes y muertes en los barrios de Tlaxcala y Santiago principalmente.

Así mismo, las noticias anteriormente resumidas, muestran que las áreas que presentaron inundaciones para la década de los 1930 no cambiaron mucho con respecto al crecimiento espacial de la ciudad. En la mayoría de los casos, las inundaciones causaron daños a la población, pero la mayor parte de la afectación se dio principalmente las viviendas cercanas al río Santiago y pertenecientes a los barrios de Tlaxcala, Santiago, Tequisquiapan y Villa de Soledad.

En la actualidad, algunas de las colonias cercanas al río Santiago, presentan inundaciones durante el periodo de lluvias sobre todo en junio, julio período de lluvias al igual que algunas partes del centro histórico de la ciudad como las calles de Reforma y Mier y Terán, (como se muestra en la figura 7) sobretodo en las temporadas anteriormente mencionadas. Sin importar la construcción de sistemas de drenaje, a partir de todos los eventos meteorológicos en la década analizada

Así se analiza que en la década la infraestructura disponible para el suministro, contención y desagüe en general, no funcionaba o era inexistente como lo evidenció el rompimiento de la cortina de la presa La Constancia en 1933. Esto ocasiono diferentes daños a la población, muertes y sobre todo 15 días bajo el agua

A manera de reflexión

Desde la fundación de la ciudad, las fuentes para dotación de agua fueron aprovechadas pero para el siglo XIX fueron insuficientes, por lo tanto comenzaron a perder su rentabilidad. De acuerdo con Camacho Altamirano (2007) la escasez de agua que prevaleció en ese tiempo tuvo lugar con la disminución del volumen de agua que había caracterizado la cuenca, provocado por la tala de las sierras de Mexquitic, San Miguelito y de Álvarez, así como el proceso de desecación por la construcción de infraestructura urbana en zonas de ciénegas

Este fenómeno:

Asociado al cambio meteorológico que provocó un largo periodo de sequía, el uso del suelo rural o de labor fue cediendo su espacio para la construcción de casas, levantamiento de edificios, la instalación de industrias [...] que caracterizaron cada vez más la expansión del paisaje urbano. La expansión urbana propició, por un lado, que el ciclo hidrológico fuese cada vez más complicado para la ciudad y por otro, generó mayor demanda del líquido, no tanto por el crecimiento demográfico [...] sino por la existencia en mayores usos y como insumo potable para la población (Camacho, 2007, pág. 39).

Uno de los aspectos que en gran medida determinó el aprovechamiento y transformación del recurso hídrico fue la inconsistencia en el volumen de agua precipitada en el valle, que en tiempo de abundantes lluvias originaba parte de los cuerpos de agua superficiales, los que por la ausencia de éstas se secaban; lo que implicó que la población desarrollara medidas para atender el rendimiento del recurso en todo el año.

En contraste con los años en que existieron inundaciones en la ciudad, la variación de la precipitación pluvial en el valle de San Luis provocaba grandes periodos de escasez de agua que llegaba a ser mayor en ciertos años. Sin embargo había años donde la cantidad de agua que caía, podían ser tres meses seguido lo cual hacía la necesidad de desfogar la presa, o una lluvia verdaderamente extraordinario de más de 130 mililitros cúbicos que hacía que se desbordaran las presas y por tanto los ríos. Sobre todo las sequias ponían en alerta a la gente no tanto las lluvias.

Es en esta década de 1930-1940 que se presentan nuevas condiciones como fue la diversificación de los usos del agua a diversos rubros de las actividades económicas, vinculados con cambios en la vida cotidiana y las innovaciones de los sistemas de abasto. Sin embargo esta modernización era para la dotación, no para el desagua de los excesos. Todo ello promovido a través de las políticas de

modernización de las ciudades, que buscaron proveer las condiciones que requería el desarrollo social y agrícola (Camacho Altamirano, 2007, pág. 40).

Según investigaciones históricas, la modernización y expansión urbana que la capital de San Luis Potosí empezó en la segunda mitad del siglo XIX; implicó la dotación de servicios públicos, como el agua y drenaje, así como la absorción de antiguas huertas que eran zonas de amortiguamiento antes inundaciones. Pues estas huertas servían como una defensa natural para evitar la inundación en la ciudad, por lo tanto el drenaje era insuficiente. Esto hizo que paulatinamente se redujeran los cuerpos de agua hasta su desaparición.

La expansión que vivió la ciudad y la transformación de los cuerpos de agua para finales del siglo XIX y principios del XX fue evidente, porque fueron ocupados por infraestructura urbana. Un ejemplo de ello fue la antigua ciénaga de Bracamonte que ocupó una gran superficie al norte de la ciudad alrededor del siglo XVII y la cual durante el siglo XIX comenzó a reducir considerablemente la superficie (Hernández Y. , 2013, pág. 128) y para el siglo XX esta desapareció. Se puede reconocer en lo plasmado en tres planos. En el plano del Marqués de Branciforte de 1749, el plano que levantó Maldonado en 1924, y una captura actual de google donde se puede comparar con la traza actual de la ciudad:



Figura 27. Ciénaga de Bracamonte, 1794. Fuente: Branciforte "Plano; y Ciénaga de Bracamonte, 1929, en: Maldonado "Plano General", <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/>

En el plano de Braciforte se observa un canal de agua y la ciénega, en el plano de Maldonado se observa el canal de la corriente y algunas construcciones, en el plano actual se observa la urbanización de la ciudad.

Obras posteriores al periodo de la década de 1930: las políticas Hidráulicas de Gonzalo N Santos

En esta década se caracteriza por tener gobiernos estatales inestables que en sus políticas no realizaron obra hidráulica alguna en favor de la ampliación y mejoramiento del alcantarillado y drenaje de la ciudad. Es hasta la llegada al poder

del General Gonzalo N. Santos; quien en 1945 y tras el paso de una fuerte sequía que generó un desabasto de agua, es que en los archivos se comienzan a encontrar referencias de muchas obras correspondientes al encauzamiento de corrientes, construcción de drenajes, perforación de pozos, tuberías para llevar agua y estudios químicos sobre la calidad de la misma (Camacho Zapata, 2018, pág. 232).

El Primer paso, fue realizar estudios para ver la conveniencia de áreas donde realizar la captación de agua. Así, se realizó la construcción de una red que llevaría agua potable a las viviendas. La segunda parte, fue la proyección de la red de drenaje, alcantarillado y saneamiento que se inició en el mes de marzo de 1945, que incluía la perforación de pozos. Para la fecha en que se rindió el informe de ese año se habían realizado 3,796 metros de zanjas en el centro de la ciudad y zonas aledañas, además de que se iniciaron tres colectores de agua de lluvia o drenaje. Por otro lado, a la nueva colonia Industrial, se le dotó de drenaje y se le distribuyó agua proveniente de alguno de los 56 pozos de visita que se excavaron (ibídem, pág. 232).

Para 1948 se dio a conocer en el informe anual del gobierno del estado que, acabado las obras de drenaje en la capital, contabilizando 5,057 metros de colectores y 140,000 atarjeas. En estas obras se empleó a 16,000 albañiles. Con esto, se garantizó que prácticamente toda la ciudad contara con drenaje para aguas negras (Ibídem, pág. 232).

Del mismo modo, se consta que se realizaron dos colectores de agua en el centro, y como medida preventiva para futuras inundaciones, se creó una zanja en la zona sur de la ciudad. En específico, para contener las avenidas de agua que venían del cauce de los ríos Españita y Santiago. Esta zanja midió 3500 metros lineales los cuales eran suficientes para solucionar el problema (Camacho Zapata, 2018, pág. 233).

Todas estas obras hidráulicas se complementaron con instalaciones domiciliarias que conectaban la red a las casas junto con el sistema de drenaje. En el informe de Gobierno también se reportó que 2,000 casas contaban con toma domiciliaria,

pero se admitió que no se llegó a la meta de 5,000 que se tenía proyectada, ya que el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas no estuvo en condiciones de otorgar un crédito por \$1, 700,000.00, necesarios para continuar con la red de drenaje. (ibídem, pág. 233)

En este sentido se puede observar cómo el gobierno de Gonzalo N. Santos, tuvo una profunda necesidad por solucionar los problemas relacionados con la hidráulica en la Ciudad. A tal grado de casi garantizar que los problemas de abasto de agua, drenaje e inundaciones estarían solucionados y ya no se presentarían en un futuro.

CAPÍTULO 6. Proyecto de Plan de comunicación de riesgos por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí.

Como propuesta de esta investigación y a partir del marco histórico, se genera un proyecto de plan de comunicación de riesgo. Este proyecto incluye los siguientes apartados: antecedentes generales de las inundaciones en la capital del estado, la justificación respectiva para la realización del plan de comunicación de riesgo, una determinación de las posibles afectaciones a la salud que generan las inundaciones, una contextualización en general de la zona proyectada del plan, haciendo un cruce de datos entre el pasado y el presente, con apoyo de indicadores actuales de la organización panamericana de la salud (ops).

Definición de las audiencias blanco, es decir que población está en peligro y debe ser dirigido el plan, un establecimiento de la fuente, es decir que profesionistas deberán aplicar e implementar el plan de riesgo

Diseño y estrategia de comunicaciones, que indica que acciones se deben de realizarse para generar la comunicación efectiva de las recomendaciones a realizar

Mapa del mensaje, se define como que estrategias de mensaje rápido y que sea fácil de recordar, se deben de implementar con la población

Evaluación del plan de comunicación de riesgo por último los pasos en como evaluar si la comunicación de riesgo fue efectiva es imprescindible para saber si el plan funciona o en su caso no fue efectivo

Antecedentes.

Las inundaciones urbanas tienen como consecuencia diferentes impactos, principalmente pérdidas económicas que dependen de la exposición y de la vulnerabilidad de la población. Los impactos pueden ser físicos, económicos y ambientales y las pérdidas que traen consigo pueden ser directas o indirectas,

tangibles e intangibles. Los desastres han provocado una serie de daños, en la mayoría de los casos se realiza una estimación económica de las pérdidas para dimensionarlos.

Para el caso de la ciudad de San Luis Potosí, las inundaciones según la información hemerográfica, hacen siempre referencia a los aguaceros o tormentas lo cual podemos observar en los climogramas, donde los meses con mayor lluvia son junio, julio agosto y septiembre. Los meses donde siempre llueve es mayo junio julio agosto septiembre y octubre. Los meses en los que poco llueve marzo abril noviembre. Los meses donde casi no llueve es enero y diciembre y el mes con poca precipitación es febrero.

Los periodos cortos de lluvias extraordinarias se refieren a que en un día puede llover más de 150 milímetros cúbicos y los periodos largos de lluvia es cuando llueve tres o cuatro meses con un promedio mayor de los 80 milímetros de agua. Entiéndase por aguacero “lluvia abundante, repentina y de corta duración” (RAE, 2018) y tormenta como la “precipitación en forma de chubasco, acompañada por vientos fuertes, que es provocada por una nube del género cumulonimbos” (RAE, 2018). Los aguaceros, chubascos o tormentas en zonas semiáridas se presentan en periodos cortos de tiempo que nunca rebasan las 6 horas, y es a este tipo de fenómenos atmosféricos a los que se les asocia las inundaciones (Guevara Macías, 2012, pág. 43). Cabe destacar que las inundaciones encontradas en tiempos históricos están asociadas a periodos tanto cortos como excepcionalmente largos de lluvia.

En la Figura 24 se presenta la precipitación en la primera década del siglo XXI que muestran que son similares a lo histórico. Los meses con menor cantidad de precipitación registrada corresponden a los meses de la temporada seca que comprende principalmente los meses de noviembre – abril, aunque en estos registros se puede considerar que la cantidad de precipitación es apreciable, aunque significativamente menor comparada con las lluvias que se presentan de manera regular.

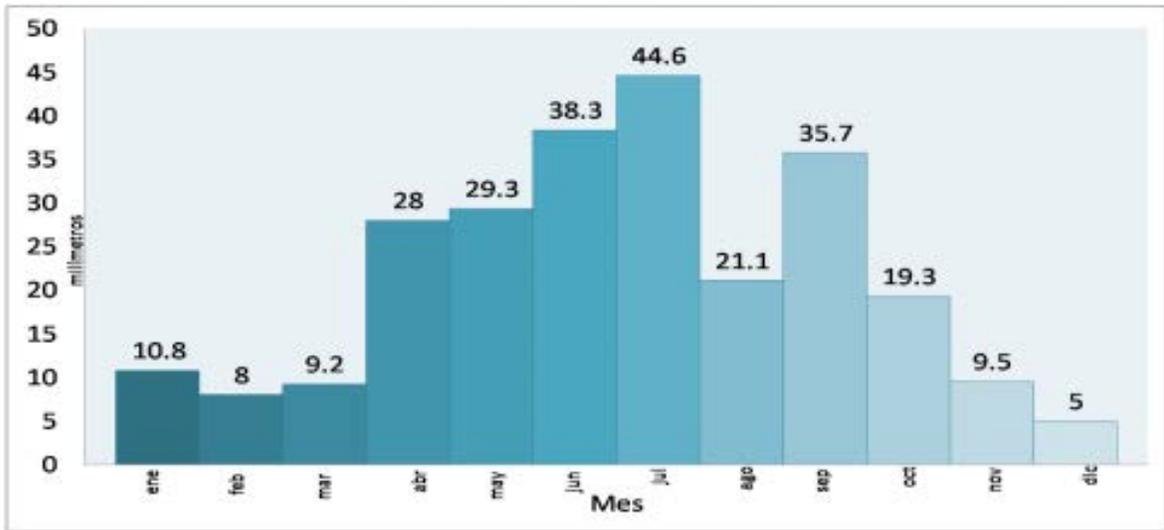


Figura 24 Precipitación máxima hora. Elaboración propia con base en las normales climatológicas para San Luis Potosí. S.L.P., Comisión Nacional del Agua (CNA).

Semblanza Histórica de las inundaciones en La Ciudad de San Luis Potosí de 1850-1930

Estos daños y la población afectada han variado de acuerdo a las condiciones sociales, políticas y económicas prevalecientes en la ciudad. En este apartado se enumeran y describen las inundaciones más significativas por su magnitud y por sus efectos destructivos entre la población para el período comprendido entre de 1XVII hasta la primera mitad del siglo XX.

En el siglo XVII las inundaciones en algunas partes de la ciudad provocaron estragos tanto materiales como perjudiciales a los habitantes; en el año de 1688 el gobierno local pretendió controlar el excedente del líquido por medio el sistema artificial para el desvío de estas aguas, mejor conocido por *la Corriente* (Betancourt, 1971). Esta fue la única salida y derivación del exceso del líquido pluvial y residual fuera del núcleo urbano. Casi pasaron 200 años de ser el único sistema de drenaje. Aunque durante ese tiempo, dejó de ser funcional debido al crecimiento de la población y las obras materiales de ciudad y reducían la infiltración del agua.

Según la investigación realizada donde existió riesgo de inundación los gobiernos buscaron respetar el trazo urbano con respeto al curso natural del agua, las calles que se conectaron con la Corriente en la parte noreste de la ciudad no tenían un trazo recto sino más bien irregular. Así mismo hay datos que al final de la temporada de lluvias era necesario rehabilitar los caminos,

Otro ejemplo de ello, se advirtió el domingo 26 de octubre de 1856, cuando a causa de “los extraordinarios y abundantes aguaceros que hicieron salir de su cauce el río de Santiago”, devino una inundación que afectó principalmente a la villa de Tlaxcala “al grado de haberse destruido varias habitaciones, saliéndose todas las familias casi en absoluto [...] hasta ahora se ha encontrado ahogado Cenobio Rodríguez, según informó el alcalde de Tlaxcala a la prefectura de San Luis Potosí (Betancourt, 1971).

Otras inundaciones registradas que causaron estragos entre los habitantes de la ciudad datan de los años de 1933 y 1955. La inundación de 1933 ocurrió como consecuencia de un período de lluvias y mal funcionamiento de las obras hidráulicas, ya que estas causaron el rompimiento de la contra presa “La constancia” y la eventual crecida del Rio Santiago, inundando gran parte de los barrios de Tlaxcala, Santiago, Centro de la Ciudad y la entonces villa de Soledad (damnificados, 1933). Por otra parte, se vivió una situación parecida a la que se presentó en el año de 1955 durante el mes de septiembre en donde primero se estuvo en alerta por el posible desbordamiento de la presa de San José como había ocurrido en 1933 (Guevara Macías, 2012, pág. 52). Como acción preventiva comenzaron a desalojar a la población de los barrios aledaños Tlaxcala y Santiago que se encontraban aledaños al río, y fueron trasladados hacia zonas más altas en la ciudad en ese entonces el Santuario de Guadalupe, los daños fueron diversos, principalmente en las zonas rivereñas, comprendidas por los ríos: Santiago, Paisanos y Española (Castillo Cardona, 2015, pág. 13)

Como se puede ver las inundaciones para ese entonces estaban relacionadas con la crecida de los ríos, por ende, los habitantes que resultaban mayormente afectados eran aquellos que Vivían en los sitios cercanos a estos. Ya sea porque la infraestructura disponible en ese entonces no funcionaba o era inexistente.

A pesar de las acciones por salvaguardar a la población en 1955 las acciones, las autoridades brindaron poca atención a la solución del desagüe o remedio de los estragos y aun a la fecha estos problemas son comunes ante la carencia de un plan efectivo de mitigación de inundaciones, pero a la vez a la carencia de un plan de prevención y comunicación de riesgos.

Este proyecto parte del punto de que la necesidad de generar una Comunicación de Riesgo (CR) para mitigar los efectos ante inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí. Se entiende que CR es una:

Estrategia que puede emplearse como una forma de acercarse a los grupos vulnerables, con el fin de proteger su salud y de esta forma,

poder contribuir a la disminución de la morbilidad y la mortalidad de la población (Cubillas-Tejeda, 2015, pág. 507).

Es decir, se considera un proceso de concientización plural y colectivo, que se sitúa en la actualidad como uno de los medios principales a través del cual se trata de persuadir, informar e influir a la población, objeto del mismo, sobre todos aquellos factores y amenazas que ponen en peligro la salud (ibídem).

En otras palabras, podemos decir que CR es una estrategia cuyo fin busca la participación de la comunidad que se encuentra en situaciones de riesgo, ya que un ambiente seguro, implica que diferentes actores compartan la responsabilidad en su manejo.

Justificación.

Se parte del supuesto que la gestión del riesgo se enfoca en la atención a emergencias, que año con año son recurrentes. Considerando la información de los estudios previos sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgos desde la historia. Así mismo a la propuesta de tomar en consideración los aspectos socioeconómicos de la población para contribuir en medidas a las medidas de prevención, mitigación y atención antes de que un evento ponga en riesgo a una población.

Objetivo

Establecer líneas estratégicas de comunicación de riesgos ante la potencial vulnerabilidad socioeconómica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí, partiendo de un marco histórico para el análisis, caracterización y frecuencia con que ocurren y sus efectos o daños al ambiente urbano. Esto con el fin de contribuir en la reducción del impacto sanitario, social y económico.

Determinación de la problemática de salud ambiental.

Se propone para la presente plan de comunicación de riesgo un enfoque mixto; donde se utilizará el análisis de percepción de riesgos) y la evaluación de riesgos económicos, socioculturales y de salud desde los cuantitativo; con base en la *Metodología Abreviada de Evaluación de Daños de los Desastres* y la *Evaluación Retrospectiva del Impacto Socioeconómico de los Desastres*, Propuesta por La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Britan-CEPAL, 2009) y empleada por el CENAPRED.

La metodología requiere de trabajo de gabinete para el conocimiento previo de la zona y los datos necesarios son:

- a) Identificación del área afectada,
- b) Características socioeconómicas y demográficas
- c) Información macroeconómica y
- d) Censos y estadísticas disponibles (generales de vivienda, de actividades económicas, empleo, entre otras) (Bitrán, 2009).

En la metodología de la Evaluación Retrospectiva del Impacto Socioeconómico de los Desastres se tiene que hacer una consulta en diferentes medios para obtener datos referentes a los daños que se hayan presentado por desastres ocurridos en el pasado destacando principalmente los daños socioeconómicos y a partir de estos realizar una estimación de los daños (Zapata Martí, 2006). Se pretende delimitar la población en las áreas determinadas por la incidencia de inundaciones, a su vez con ayuda de la cartografía participativa, la elaboración de mapas de riesgos que nos permitan generar una comunicación de riesgo efectiva. También, se busca generar y concientizar a la población el riesgo latente a las inundaciones y que mecanismos se podrían implementar para reducir la exposición a este riesgo, tomando en cuenta las medidas previas (en caso de tenerlas) que la población implementa cada que llueve.

Contextualización

En este apartado es necesario hablar sobre la localización geográfica, los límites de la ciudad de San Luis Potosí, el espacio geográfico geológico topográfico; así como la infraestructura de trasportes, comunicación y servicios públicos, partir de un recuento histórico.

El recuento histórico es importante porque da pauta a reconocer, los sitios de la ciudad que a l largo de su historia han presentado problemas de inundaciones. Estas logran a parte de la investigación biográfica hemerográfica.

Para el desarrollo del presente proyecto y el cálculo de los indicadores, es necesario obtener infromación del inegi de Iso agebs y de las particularidades de la ciudad de san Luis potosí. Con los idicadores propuestos que se describen en lasiguiente tbla :

Tabla de indicadores				
Indicador	Descripción	Tipo	Unidad de medida	Categoría
Proporción de población urbana	Porcentaje de población total de un país, territorio o área geográfica que vive en zonas definidas como urbanas, en un punto de tiempo específico, usualmente a mitad de año. El término urbano se refiere esencialmente a ciudades, pueblos y otras áreas densamente pobladas.	proporción	Por ciento	urbana
Tasa estimada de mortalidad por causas externas	El número total de defunciones estimadas por causas externas en una población total o de determinado sexo y/o edad, dividido por el total de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica. Las causas básicas de muerte agrupadas en esta categoría son aquellas que corresponden a la clasificación suplementaria de traumatismos y envenenamientos del Capítulo XX de la CIE-10 (códigos V01-Y89).	tasa	Por 100.000 habitantes	Hombres, mujeres
Tasa estimada de mortalidad por accidentes, excluidos los de transporte	El número total de defunciones estimadas por accidentes, excluidos los de transporte, en una población total o de determinado sexo y/o edad, dividido por el total de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica. Las causas básicas de muerte agrupadas en esta categoría son aquellas	tasa	Por 100.000 habitantes	Hombres, Mujeres

	que corresponden a los códigos W00-X59 de la CIE-10.			
Tasa estimada de mortalidad por accidentes de transporte	El número total de defunciones estimadas por accidentes de transporte, en una Organización Panamericana de la Salud, Unidad de Información y Análisis de Salud (HA). Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud; Glosario de Indicadores. Washington DC, October 2013. Page 19 población total o de determinado sexo y/o edad, dividido por el total de esa población, expresada por 100.000 habitantes, para un año dado, en un determinado país, territorio o área geográfica. Las causas básicas de muerte agrupadas en esta categoría son aquellas que corresponden a los códigos V01-V99 de la CIE-10.	tasa	Por 100.000 habitantes	: Hombres, Mujeres Subcategorías: menores de 15 años, 15 y más años
Proporción de la población que usa fuentes mejoradas de agua potable	Población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable, en un año dado, expresado como porcentaje de la correspondiente población a mitad de año, en un determinado país, territorio o área geográfica. Acceso a fuentes mejoradas de agua se define por la disponibilidad de 20 litros de agua por persona al día en una distancia no mayor a 1 kilómetro. Fuentes mejoradas de agua potable mejoradas son: conexión de los hogares, fuente de agua pública, pozo, pozo excavado cubierto, fuente protegida, recolección de agua de lluvia. Fuentes mejoradas de agua potable no mejoradas son: pozo no cubierto, fuente no cubierta, ríos o estanques, agua suministrada por vendedores, agua embotellada, agua de camión cisterna. Agua embotellada no se considera mejorada debido a las limitaciones en el suministro del agua, no en su calidad. Área urbana o rural según definición del país.	Proporción	Por ciento	Urbana, Rural, Urbana con conexión domiciliaria, Rural con conexión domiciliaria.
Proporción de la población que utiliza instalaciones mejoradas de saneamiento	Definición: La población que utiliza instalaciones de saneamiento mejoradas, en un año dado, expresado como porcentaje de la correspondiente población a mitad de año, en un determinado país, territorio o área geográfica. El sistema de eliminación de excretas es adecuado cuando es privado y si separan excretos del contacto humano.	Proporción	Por ciento	Urbana, Rural, Urbana con conexión domiciliaria, Rural con conexión domiciliaria

Tabla de indicadores 1. Con base en el glosario de indicadores básicos de la OPS

Definición y análisis de la(s) audiencia(s) blanco

En esta etapa es necesario definir la audiencia a quien va dirigido (generalmente es la población afectada, lo cual implica caracterizarla) y los diferentes niveles de autoridades de gobierno que deberían participar. En el caso de la ciudad de San Luis Potosí se propone trabajar con:

Autoridades

Dirección de Protección Civil Municipal

Dirección General de Seguridad Pública Municipal

Secretaría de Seguridad Pública del Estado de San Luis Potosí

Población civil.

Definida como la vulnerable o audiencia blanco

Se buscaran las mejores herramientas metodológicas para entrevistar a la audiencia blanco como a las autoridades entre ellas son:

- Grupos focales con padres de familia y maestros de escuela para conocer su forma de percibir las inundaciones y recabar si hay oportunidad para genera estrategias locales para mitigar dichos riesgos.
- Grupo focal dirigido a niños a modo de dibujo, pues es una herramienta fácil para reunir información de y sobre los niños y tiene muchas ventajas, ya que los niños tienden a disfrutar la actividad de dibujar sin mostrar ninguna señal de tensión.
- Animación sociocultural. Espacios de concentración de público objetivo en talleres participativos, teatro, dramatización, sesiones demostrativas de las medidas preventivas, buscando reforzar mensajes de forma atractiva.

A partir de información recabada con autoridad como población se de construir el proyecto de comunicación de riesgos el cual buscara como objetivos genéricos a trabajar son:

- Informar a la población de las zonas afectadas sobre los riesgos por inundaciones y sus efectos.

- Informar a las autoridades encargadas sobre las zonas afectadas y los riesgos que representan a la población.
- Implementar acciones que la población pueda generar para tener una preparación, respuesta y control ante posibles inundaciones en la ciudad.
- Informar a la población sobre los conceptos básicos de Riesgo y Vulnerabilidad y sus medidas preventivas
- Fortalecer los planes de prevención de riesgo por inundaciones con los que cuenten las autoridades.
- Brindar a los medios de comunicación contenidos pertinentes y mensajes eficaces respecto de las inundaciones en la capital.

Establecimiento de la fuente

Debido a las características que este plan de comunicación de riesgo sobre inundaciones en la ciudad, se observa la necesidad de un trabajo multidisciplinario, para la creación del proyecto de comunicación de riesgo el trabajo con la gente el tipo o de información necesaria para la gente y las autoridades la generación de información técnica y de divulgación, sobre las inundaciones, tanto socioeconómicas y de salud, así como la revisión de leyes particulares. Por tanto se cree importante la participación de antropólogos, médicos, geógrafos, abogados, diseñadores gráficos.

Especialización o área	Función
Antropólogo ambiental	Generar planes de comunicación de riesgo y primer contacto con la población
Antropóloga Ambiental	Primer contacto en talleres y trabajo con la población. Especialista en trabajo con Adolescentes y niños
Médico Cirujano-especialidad en Medicina Familiar	Generar talleres de concientización sobre Enfermedades Infecciosas relacionadas con agua en mal estado
Geógrafo-Especialista en mapas de riesgos	Generar la cartografía necesaria de las zonas más propensas a inundación.

Lic. Ciencias Ambientales	Contacto con población civil, manejo de planes de riesgo y Toxicología ambiental
Abogada Ambiental	Revisión de las leyes y legislaciones vigentes en cuanto a riesgos ambientales y Salud
Diseñadora Gráfica	Diseño de materiales y artículos utilizados en los talleres

Diseño de Estrategias y de comunicaciones

DE forma genérica se propone que la participación de la gente sea con talleres de capacitación según las diferentes audiencias blanco con el objetivo de la difusión de mensajes de prevención de las inundaciones ya que hacer antes las inundaciones y durante el proceso de después de una inundación:

El objetivo de la difusión de mensajes de prevención y control a través de publicidad masiva, es la concientización de la población para la adopción de las prácticas que mitiguen la Vulnerabilidad por inundaciones.

Mapa del Mensaje

A partir de varios problemas de comunicación de riesgo tanto en México como en otras partes del mundo, es necesario tomar en consideración lo que se describe en la siguiente tabla. Esta tabla se lee por columnas

	Grupo afectado (participantes): Pregunta o preocupación: El problema de las inundaciones no es nuevo. ¿Por qué aún no tenemos suficiente infraestructura?	
Mensaje clave 1: <i>si no conoces tu historia estas condenado a repetirla</i>	Mensaje clave 2: <i>Conocer es prevenir, revisa tus tuberías</i>	Mensaje clave 3: <i>En temporada de lluvias, observa, prevé y protege</i> R
Información soporte: buscar características sobre la condición de la cuenca.	Información soporte: proyectos de mantenimiento y actualización del drenaje	Información soporte: caracterizar temporada de lluvias y secas
Información soporte: buscar información porque siempre se inunda los mismos lugares	Información Soporte: historia sobre los proyectos de drenaje	Información Soporte: climatología histórica de la ciudad
Información soporte: datos oficiales sobre el sistema de drenaje	Información soporte: crecimiento de la mancha urbana	Información Soporte: Información histórica sobre inundaciones

En esta tabla se observa que es necesario generar mensajes para trabajar con la población audiencia blanco y as autoridades otra vez de la respuesta que ellos emitan sobre dicho mensaje y la información científica oficial que ayude a que los mensajes se emitan y sean comprendidos. Son tres ejemplos pero los mensajes pueden aumentar dependiendo de los acercamientos con la población

Evaluación del PCR:

Este programa debe de evaluarse y por lo tanto existen cuatro evaluaciones. La priemra es la evaluación formativa, donde la idea es probar la eficacia de la estrategia de comunicación. La segunda la evaluación de proceso donde se pretende el número de personas participantes talleres organizados y la respuesta de la gente. El tercero a partir de la implementación del pan de cubicación de riesgo es necesario evaluar los resultados tomando en consideración lo que se denomina aprendizaje logrado y cambios de conducta; tanto de forma cualitativa como forma cuantitativa. Por último la evaluación del impacto según la toris se tiene que realizar los próximos dos nos después de haber realizado los cursos y talleres. Esta evaluación debe ser cualitativa y cuantitativa.

Evaluación Formativa

Se pretende probar primeramente la eficacia de las estrategias de comunicación (pláticas participativas, talleres) de riesgo, con la primera audiencia blanco que se pretenderá sea la población afectada *in situ*. Así mismo se hará con el taller propuesto para las autoridades.

Evaluación de Proceso

Con bases estadísticas de las listas de asistencia a los talleres y actividades, se pretende evaluar por medio del número de personas que se encuentren dando la comunicación de riesgo, así como después de cada plática o taller informativo, comparar el número de personas convocado por medio del número de alumnos presentes en las escuelas, comparándolo con el número de alumnos o padres de familia que terminaron tomando el taller.

Del mismo modo se partirá evaluar a partir del número de personal convocado por las autoridades a tomar el curso y el número de personal que tomo el curso después de cada taller. Otro medida, que se implementará, son encuestas de satisfacción, aplicadas a los asistentes los talleres o pláticas participativas

Evaluación de Resultados

Aprendizaje logrado y cambios de conducta

Para su evaluación se utilizarán herramientas diferentes, una de ellas será la elaboración y análisis de dibujos y la otra, la aplicación y el análisis de un cuestionario aplicado a los niños y otro aplicado a los padres de familia.

Estas herramientas se implementarán de la siguiente manera:

- Grupos focales con padres de familia y maestros de escuela para conocer su forma de percibir las inundaciones y recabar si hay oportunidad para genera estrategias locales para mitigar dichos riesgos.

- Grupos focales con autoridades y funcionarios públicos para conocer si han sido implementadas las medidas de mitigación ante las inundaciones.
- Grupo focal dirigido a niños (de segundo y tercer año de primaria) a modo de dibujo, pues es una herramienta fácil para reunir información de y sobre los niños y tiene muchas ventajas, ya que los niños tienden a disfrutar la actividad de dibujar sin mostrar ninguna señal de tensión. Se utilizará con la finalidad de comparar sus percepciones, preocupaciones y conocimientos acerca del ambiente donde viven. Esto considerando que la técnica del dibujo se define como un instrumento proyectivo, donde a través de la imagen el niño puede proyectar o expresar desde sensaciones, impresiones, emociones, hasta creencias y conocimientos, el tipo de dato que se genera a través de ella es eminentemente de carácter cualitativo.
- Animación sociocultural. Espacios de concentración de público objetivo en talleres participativos, teatro, dramatización, sesiones demostrativas de las medidas preventivas, buscando reforzar mensajes de forma atractiva.

Análisis estadístico.

Se realizará una prueba de Chi-cuadrada para comparar las proporciones de los elementos encontrados en los dibujos de los niños y en los cuestionarios a los padres de familia relacionados con las conductas de los niños, antes y después del PCR.

Evaluación de Impacto.

En esta parte del proceso se pretende a evaluar a la población y a los funcionarios públicos en los próximos 2 años. Se pretenderá dar seguimiento en especial a los niños de quinto y sexto de primaria.

Estas herramientas se implementarán de la siguiente manera:

- Grupos focales con padres de familia y maestros de escuela para conocer si han sido implementadas las medidas de mitigación ante las inundaciones.
- Grupos focales con funcionarios públicos para conocer si han sido implementadas las medidas de mitigación ante las inundaciones.
- Grupo focal dirigido a niños (de segundo y sexto año de primaria) a modo de dibujo, pues es una herramienta fácil para reunir información de y sobre los niños y tiene muchas ventajas, ya que los niños tienden a disfrutar la actividad de dibujar sin mostrar ninguna señal de tensión. Se utilizará con la finalidad de comparar sus percepciones recopiladas antes del PR y las percepciones posteriores al PR y ver si hubo un aprendizaje significativo. Se sigue considerando esta técnica del dibujo pues es un instrumento proyectivo, donde a través de la imagen el niño puede proyectar o expresar desde sensaciones, impresiones, emociones, hasta creencias y conocimientos, el tipo de dato que se genera a través de ella es eminentemente de carácter cualitativo.

Análisis estadístico.

Se realizará una prueba de Chi-cuadrada para comparar las proporciones de los elementos encontrados en los dibujos de los niños y en los cuestionarios a los padres de familia relacionados con las conductas de los niños, antes y después del PCR.

Conclusiones

Los científicos sociales han comenzado a reconocer diversas interpretaciones de la realidad cada vez menos centradas en la sociedad como único eje de estudio y son motivados a hacer estudios multidisciplinarios, transdisciplinarios o interdisciplinarios, este es el caso la historia ambiental. La reflexión histórica sobre el ambiente, permite enriquecer y llevar al conocimiento histórico con otros campos de estudio y los aportes de la integración entre éstos poseen un gran impacto para los proyectos encaminados a entender de donde emergen la mayoría de los problemas ambientales de la actualidad y con eso tener mejor proyectos de resolución.

La historia ambiental de las inundaciones de la ciudad de San Luis Potosí, parte del análisis de tres planteamientos fundamentales; el primero, consiste en la organización sobre el aprovechamiento hídrico que adoptó la sociedad potosina y que influyó en la disponibilidad del recurso; el segundo, en las formas en que han debido reajustar los usos del agua a partir de la transformación de las relaciones sociales, las prácticas culturales y económicas, así como el incremento de la población; y tercero y último, que versa sobre los dilemas que el proceso de transformación en relación con el agua produce en sí, como fue la alteración en la disponibilidad y presencia de fuentes de agua. Todo este análisis debe ser encaminado a crear una conciencia en la sociedad actual del aprovechamiento del recurso de manera sostenible y la prevención de desastres generados por las inundaciones.

Esta investigación advierte la necesidad de comprender la dimensión histórica entre la sociedad y el ambiente, en particular el carácter de la relación histórica del agua en la ciudad de San Luis Potosí a partir de las inundaciones. Así, se observó que entre los años de 1930 a 1941 las inundaciones súbitas en la ciudad, se presentaron con mayor frecuencia en una etapa que considerada como preindustrial; se necesitó de los fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios

para que se inundaran las áreas más bajas la ciudad, debido a la alteración en los patrones de escurrimiento e infiltración del agua por el crecimiento de la zona urbana.

El problema que las inundaciones en la ciudad se han debido (y se debe) a la inexistencia de planeación del crecimiento espacial de la ciudad, porque al no tenerse estudios previos sobre las condiciones naturales de las áreas a urbanizar, sólo se construye sin importar si los terrenos son apropiados o no.

La sociedad potosina ha tenido una relación histórica con el recurso hídrico tanto para su aprovechamiento, principalmente y desecar las inundaciones. Con el tiempo y el crecimiento de la población y la zona urbana se puso énfasis en resolver la solvencia y distribución a través de la búsqueda de fuentes de agua que estuvieron presentes de manera constante en el tiempo. Sólo para el exceso de agua se construyó una zanja-canal como desagüe, porque a lo largo del año el calor desecaba las áreas donde el agua se acumulaba.

En los primeros años de la entonces Villa de San Luis, la relación con el agua, se caracterizó como un momento en que la abundancia del recurso favoreció el surgimiento de la ciudad, por eso se bajó de las minas de Cerro San Pedro. Junto con este proceso, las actividades económicas y los grupos sociales, que se asentaron desde las primeras etapas, implementaron trabajos de derivación y suministro del agua, por ello, se incrementó de manera constante el desabasto de un volumen de agua natural al valle. Mediante tales obras comenzaría la transformación de la dinámica que había tenido la organización hidrológica del valle; pues el agua ya no se concentró en la planicie, sino que se construyó la salida artificial denominada “La Corriente” hacia los entonces Ranchos de la Soledad.

Para finales del siglo XVIII, la administración del recurso hídrico se trasladó del control de ciertos grupos de poderes civiles y eclesiásticos a manos del Estado. Durante el siglo XIX, el constante movimiento de poderes (liberales o conservadores); junto con los grupos de poder económico de San Luis Potosí crearon una serie de políticas para dotar de infraestructura, con las cuales se

conformó una concepción del agua como un recurso escaso. Estas políticas se justificaron a través de las ideas de modernización urbana y agrícola, introducidas por los borbones durante los últimos años del virreinato de la Nueva España y fueron retomadas por los liberales, sobre todo en lo referentes a la problemática de la higiene y salubridad, y favorecer el progreso económico mediante la introducción de grandes volúmenes de agua.

El paso del siglo XIX al XX fue testigo de las secuelas que provocó la inconstancia en el abasto del agua que justificaron la apertura de nuevas fuentes de agua, como lo fueron acueductos, pozos, zanjas, entre otras pequeñas obras hidráulicas, además de aquellas trascendentales como fueron el sistema de la Cañada del Lobo y la presa San José. El problema de la solvencia de éstas no fue su infraestructura sino la falta de continuidad y atención hacia las mismas, en conjunto con la variación del líquido que alimentó la cuenca del valle de San Luis y los cambios que había sufrido la misma.

Como se ha podido analizar en los eventos históricos presentados en los capítulos anteriores, se ha logrado hacer una descripción de cada una las inundaciones que causaron impactos en diferentes zonas dentro de la ciudad, principalmente en la década de los 1930 1940.

Estos impactos varían, pues van desde calles inundadas, hasta casas donde los habitantes tuvieron que ser desalojados y llevados hacia sitios seguros a mayor altitud sobre el nivel medio de la ciudad. La mayoría de estas inundaciones fueron causadas por períodos de lluvia relativamente cortos, los cuales causaron diferentes estragos entre la población.

A su vez que es posible comparar las notas del Diario Acción con el mes en que se registró ese periodo atípico de lluvias (Figura 27).

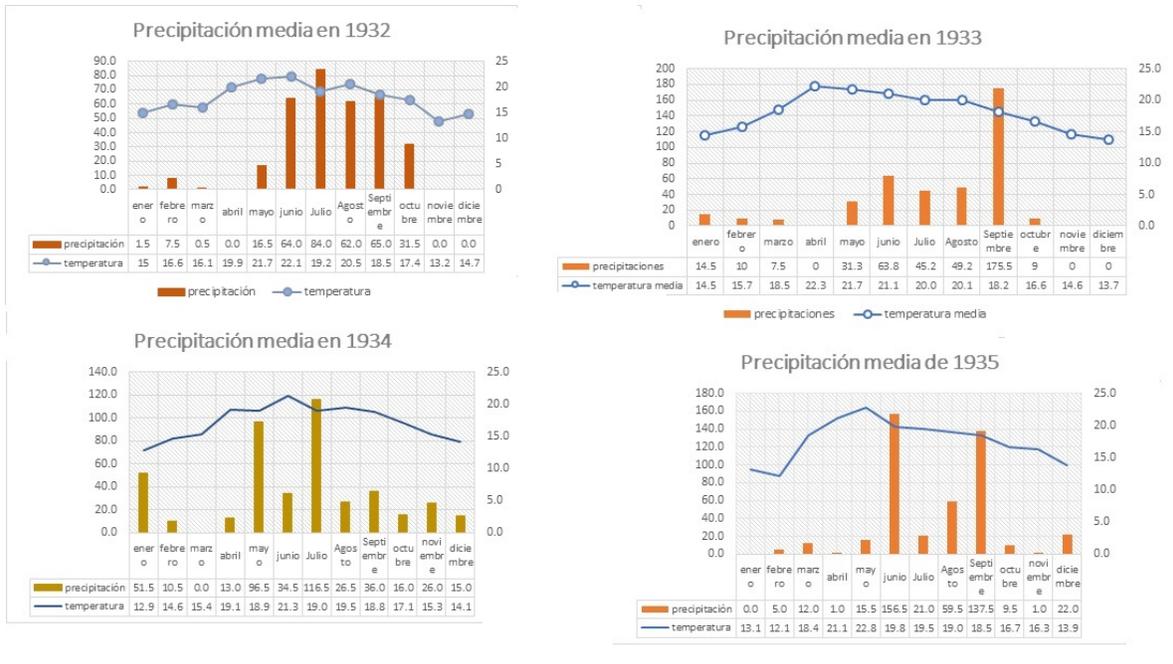
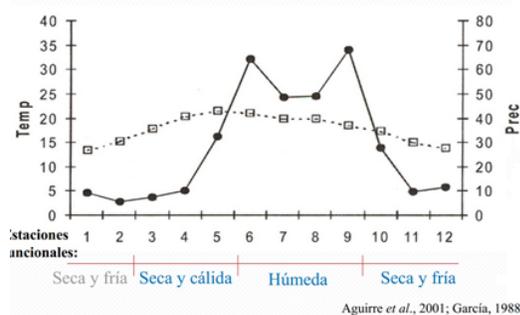


Figura 27 comparativa máximas precipitaciones en el periodo de 1930-1940. Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosí (1877-2000), Facultad de Ingeniería UASLP. Elaboración propia.

En esta estadística climográfica es observable que los meses cuando ocurrieron inundaciones y desbordes del río Santiago corresponden con los meses que se encontraron arriba de la media típica de lluvia para San Luis Potosí. Sin embargo, éste tipo de reflexiones sólo son posibles en la medida de ver y analizar los procesos en tiempo de periodo cortos, pues si se compara con la media estadística (1901-1940), pareciera que las precipitaciones tuvieron un comportamiento normal y típico (Figura 28).

Climograma de la Cd. de San Luis Potosí y sus estaciones funcionales



Precipitación Media y temperatura mensual



Fuente: Campos Aranda, Daniel (2004) *Estadística Climatológica del observatorio Meteorológico de San Luis potosi (1877-2000)*, Facultad de Ingeniería UASLP. *Elaboración propia.*

Figura 28. Normales Meteorológicas

Las inundaciones se encuentran directamente relacionadas a la cantidad de precipitación que cayó en la ciudad en conjunto con la cantidad de agua llevada por el río Santiago, resultando mayormente afectados los barrios de Tlaxcala, Santiago y la entonces cabecera de la Villa de Soledad, en donde el agua alcanzó la mayor altura.

Los años en los que se registraron mayor cantidad de eventos durante la última década fueron de 1933 a 1935, donde una gran cantidad de colonias resultaron afectadas, así como sus habitantes y diferentes vías de comunicación que eran importantes para mantener conectada a la ciudad. En gran parte de las noticias de la época, las inundaciones se encontraban asociadas directamente a la mala operación del sistema de drenaje o la falta de un drenaje pluvial, ya que donde existían obras de drenaje, en la prensa de la época se da a notar que dichas obras no son suficientes o no funcionan como deberían para mitigar las inundaciones.

El problema de las inundaciones en la ciudad parte de la inexistencia de planeación del crecimiento espacial de la ciudad; problema que ha existido desde su fundación al no respetar los afluentes de agua intermitente y que por ende al no contarse con estudios previos sobre las condiciones naturales de las áreas a urbanizar; sólo se construyera sin importar si los terrenos eran apropiados o no, y se desconocían los riesgos que existían.

Los gobiernos sólo dedicaron a dar algunas soluciones estructurales a las inundaciones en la ciudad, cuando se debería crear un proyecto de crecimiento espacial de la ciudad que evitara que las áreas inundables sigan en aumento.

Respecto a los proyectos hidráulicos realizados para controlar las corrientes y salidas de agua se debe reconocer la complejidad que éstos representaron para el Estado, quien debía atender las condiciones de insalubridad vinculadas con la presencia de canales a cielo abierto que derivaban en La Corriente. Estos canales cumplían con la función de favorecer el aprovechamiento del agua para riego y dar salida a ésta fuera de la ciudad; el hecho de que estos conductos fueran tapados respondió a que la mayor parte del año permanecían secos; sin embargo, el eventual descuido en la función que éstos cumplían al conducir de manera artificial los excedentes de agua fuera de la ciudad, representó un grave problema ante las inundaciones que tuvieron lugar en esos años.

Los periodos de escasez o inundaciones que padecieron los potosinos representaron los únicos episodios en los que la situación obligó a la movilización de recursos técnicos, fuerza humana, científicos e intelectuales; que interactuaron, junto con la mentalidad del periodo para favorecer la modernización urbana, en la formulación de proyectos y obras para atender los requerimientos de la población. Asimismo, la presencia de inundaciones demostró la vulnerabilidad que la población enfrentó al carecer de medios para hacerles frente, sobre lo que el Estado prestó poca atención en años siguientes, siendo hasta 1945 durante la gubernatura de Gonzalo N. Santos que se efectuaron obras de drenaje en la capital. Con esto, se garantizó que prácticamente toda la ciudad contara con drenaje para aguas negras; además de dos colectores de agua en el centro, y como medida preventiva para futuras inundaciones, se creó una zanja en la zona sur de la ciudad. En específico para contener las avenidas de agua que venían del cauce de los ríos Española y Santiago.

Durante el periodo de estudio abordado, el problema del aprovechamiento de agua fue la falta de equilibrio entre las fuentes de agua con las que contaba la ciudad, la derivación del líquido después de ser usado, el constante incremento de

la demanda por parte de la capital potosina y la incapacidad de las autoridades locales para otorgar soluciones que fueran acorde a las condiciones propias de la cuenca hidrológica del valle de San Luis.

Otra de las consideraciones que resaltan en el presente estudio es que después de la estabilidad política alcanzada en el periodo posrevolucionario los representantes de gobierno se vieron obligados a movilizar elementos técnicos, sociales y financiamiento hacia la conclusión de los proyectos liberales, que favorecían el progreso y modernización. En este sentido la presa de San José fue una de las soluciones por las que apostaron los grupos de poder económico junto con las autoridades del estado. Aunque, en el periodo de funcionamiento de esta presa el espectro de la escasez de agua continuo vigente.

En el siglo XX comenzó una tendencia por construir fuentes de agua más eficientes en favor del consumo de agua potable, así como el manejo residual de la misma. Esta demanda fue generada, por una parte, por el aumento poblacional que prevaleció entre 1900 y 1950 (Hernández Y. , 2013, pág. 142), que junto al surgimiento de nuevas industrias en la ciudad que requerían de una mayor cantidad de Agua.

Uno de los problemas que persisten en la construcción y mantenimiento de las obras hidráulicas en la ciudad de San Luis Potosí, son las limitaciones políticas a las que están sujetas, ya sea por causas incompatibilidad institucional, falta de información o por el hecho de la desatención que muestran los gobiernos a los proyectos integrales sobre esta materia y la desatención en la realización de construcciones sustentables y de impacto a periodos largos.

Bibliografía

- Aboites, L. (2005). "Breve revisión de la historiografía sobre la cuestión hidráulica del norte de México en el siglo XX. En M. M. Hernández, *Los usos del agua en el centro y norte de México: historiografía, tecnología, conflictos* (págs. 15-36). Universidad Autónoma de Zacatecas/ Colegio de México.
- Almazán, C. A. (2000). *Geografía de San Luis Potosí (1a ed.)*. San Luis Potosí: Grafos.
- Bazant, J. (1975). *Tres siglos de vida rural en San Luis Potosí (1600-1910)*. Colegio de Mexico.
- Betancourt, J. (1971). Noticias de algunas inundaciones habidas en esta ciudad de San Luis Potosí. *Archivos de Historia potosina, vol. III, no.1, julio-septiembre, 1971, 67-73.*, 67-73.
- Birrichaga Gardida, D. (1997). El abasto de agua en León y San Luis Potosí (1935-1947). En B. y. Suárez Cortez, *Dos estudios sobre usos del agua en México (siglos XIX-XX)* (págs. 114-126). Mexico: CIESASIMTA.
- Bitrán, D. (2009). *Metodología para la evaluación del impacto socioeconómico de los desastres*. CEPAL.
- Camacho Altamirano, H. (2007). Nuevos significados del agua en la ciudad de San Luis Potosí (1900-1916). En D. Birrichaga gardida, *la modernización del sistema de agua potable en México 1810-1950* (págs. 125-152). El colegio mexiquense.
- Camacho Zapata, Y. E. (SEPTIEMBRE de 2018). LA CONSTRUCCIÓN DEL RÉGIMEN POLÍTICO POTOSINO CONTEMPORÁNEO: GONZALO N. SANTOS O EL ESQUEMA POLÍTICO POSTREVOLUCIONARIO EN SAN LUIS POTOSÍ, 1943-1949. *TESIS DE DOCTORADO*. UNAM.
- Camacho, A. H. (2007). Nuevos significados del agua en la ciudad de San Luis Potosí(1900-1916). En D. (. Birrichanga Gardida, *La modernización del sistema de agua en México 1810-1950*. Colegio Mexiquense.
- Cardona, O. D. (1986). *Conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo*.
- Castillo Cardona, C. E. (2015). *Diario de campo*.
- Castro, G. (2007). *El agua entre los mares. La historia ambiental en la gestión del desarrollo sostenible*. Panamá: Ciudad del Saber.
- Cenapred. (2004). *Guía básica para la elaboración de atlas estatales y municipales de peligros y riesgos*.
- Contreras Servín, C. y. (2008). Contreras Servín, Carlos y Abasto futuro de agua potable, análisis espacial y vulnerabilidad de la ciudad de San Luis Potosí,

México. *Cuadernos de geografía, revista Colombiana de Geografía*, n. ° 17, 127-137.

- Cubillas-Tejeda, A. C.-M. (2015). La comunicación de riesgos como estrategia de intervención para mejorar la salud ambiental en poblaciones vulnerables. . En N/A, *Memorias del I Congreso de Investigadoras del SNI) ¿Legitimidad o reconocimiento? Las investigadoras del SNI Retos y propuestas* (págs. 505-512).
- damnificados, C. P. (noviembre de 1933). Informe de actividades del comité pro damnificados. San Luis Potosí: Sin editorial.
- Galván Arellano, A. (2014). *El desarrollo urbano en la ciudad de San Luis Potosí: estudios de arquitectura del siglo XVII*. . Galván Arellano, A. (2014). El desarrollo urbano en la ci Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Galván Arellano, A. (2014). *El desarrollo urbano en la ciudad de San Luis Potosí: estudios de arquitectura del siglo XVII*. slp: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Galván Arellano, A. (2014). *El desarrollo urbano en la ciudad de San Luis Potosí: estudios de arquitectura del siglo XVII*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- García Acosta, V. (2004). La perspectiva histórica en la antropología del riesgo y del desastre. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 25(97).
- García López, R. (30 de Enero de 2018). *La orquesta noticias en Fa*. Obtenido de <http://laorquesta.mx/la-inundacion-1933-slp-columna-ricardo-garcia-lopez/>
- Glacken, C. J. (1996). *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y cultura en el pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII*. . Estudios Geográficos.
- Guber, R. (2001). *La etnografía: método, campo y reflexividad* . Editorial Norma.
- Guevara Macías, M. D. (2012). *Análisis de la vulnerabilidad socioeconómica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí*. . REPOSITORIO NACIONAL CONACYT.
- Guevara, G. V. (2007). *Distribución espacial y abastecimiento del agua para uso humano, en el área metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí: problemática, implicaciones y alternativas*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Harris, M. (1982). *El materialismo cultural*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hernández, B. (2004). Drenaje de Aguas Lluvia Urbanas en Zonas Semiáridas. *ARQ. Julio No. 57. REDALyC*.

- Hernández, Y. (2013). *Uso de Agua en la Ciudad de San Luis potosí, 1831-1887 (tesis de maestría)*. UASLP-PMPCA.
- Hernández, Y. (2013). *Uso de Agua en la Ciudad de San Luis potosí, 1831-1887 (tesis de maestría)*. UASLP-PMPCA.
- Hewitt, K. (1983). *Interpretations of calamity*.
- Hoffman, S. M. (1999). The worst of times, the best of times: Toward a model of cultural response to disaster. *The angry earth. Disaster in anthropological perspective*, 134-155.
- INEGI. (2010). *San Luis Potosí: cuaderno estadístico municipal 2010*. Gobierno del Estado de San Luis Potosí/H. Ayuntamiento de San Luis potosí.
- Irisarri Aguirre, A. (2008). *Reformismo borbónico en la provincia de San Luis Potosí durante la intendencia*. SLP: UASLP/Miguel Ángel Porrúa.
- Irisarri, A. (2008). *Reformismo borbónico en la provincia de San Luis Potosí durante la intendencia*. UASLP/Miguel Ángel Porrúa.
- Lagos Preisser, P. y. (1996). La inundación de San Luis Potosí en 1887: una respuesta organizada. En V. G. (coord), *Historia y desastres en América Latina Vol. 1*.
- Lempérière, A. (2001). La ciudad de México, 1780-1860: del espacio barroco al espacio republicano. En E. A. (coordinadora), *Lempérière, A. (2001). La ciudad de México, 1780-1860: del espacio barroco al espacio republicano. De la estructuración colonial a la exigencia nacional (1780-1860)* (págs. 149-164). CONACULTA.
- Lévi-Strauss, C. (1964). *El pensamiento salvaje*. Fondo de Cultura Económica.
- Lyon, G. F. (1984). *Residencia en México, 1826: diario de una gira con estancia en la República de México*. FONCA.
- Maza, F. d. (1985). *El arte colonial en San Luis Potosí*. México: UNAM.
- Monroy, M. I. (1997). *Breve historia de San Luis Potosí*. Fondo de Cultura Económica.
- Montejano y Aguiñaga, R. (1984). "San Luis Potosí: la ciudad subterránea". *Presencia de San Luis*, 63-68.
- Montejano y Aguiñaga, R. (1984). Montejano y Aguiñaga, Rafael, "San Luis Potosí: la ciudad subterránea". *Presencia de San Luis, núm. 63-68*, 63-64.
- Montoya, R. A. (2009). *San Luis del Potosí Novohispano. Poblamiento y dinámica de un Real de minas norteño del México colonial, Origen y evolución sociodemográfica de un Real de Minas*. UASLP.

- Noyola, M. C. (2009). Factores que dan origen al minado de acuíferos en ambientes áridos: caso Valle de San Luis Potosí. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 26(2).
- Ortiz, R. A. (2010). Análisis del impacto ocasionado por el fenómeno de subsidencia en la zona metropolitana de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sanchez. *Tesis de Licenciatura*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- RAE. (16 de MAYO de 2018). RAE. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=a5NjB1P>
- redacción. (21 de mayo de 1930). la presa recibe buena cantidad de líquido. *Acción*, pág. s.n.
- Romero, G. y. (1993). Como entender los de desastres naturales. *Los desastres no son naturales, La Red*.
- Rubial García, A. (2005). Los conventos mendicantes. En A. Rubial García, *Historia de la vida cotidiana en México. Tomo II, La ciudad barroca*. (pág. 186). FONCA.
- Scanlon, J. (1998). *The perspective of gender: a missing element in disaster response. The Gendered Terrain of Disaster: Through Women's Eyes*. Praeger Publishers.
- smn. (11 de 10 de 2018). *Servicio meteorologico Nacional*. Obtenido de www.snm.cna.gob.mx
- Torres, J. e. (2014). Geocronología y características geoquímicas de un conjunto de domos riolíticos terciarios en el Campo Volcánico de San Luis Potosí, México. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 66(1).
- Toscano, V. Z. (2005). Los privilegios del nombre: Los nobles novohispanos a fines de la época colonial. En P. Gonzalbo Aizpuru, *Toscano, V. Z. (2005). Los privilegios del nombre: Los nobles novohispanos aEl siglo XVIII: entre tradición y cambio* (págs. 325-356). COLMEX.
- Tristan, M. E. (2009). Geocronología y distribución espacial del vulcanismo en el Campo Volcánico de San Luis Potosí. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 61(3).
- Velázquez, P. F. (2004). *Historia de San Luis Potosí (vol.2)*. San Luis Potosí: Colsan.
- Worster, D. (1985). *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American*. Oxford paperbacks.
- Woster, D. (2008). *Transformaciones de la Tierra, Montevideo*. Montevideo: Coscoroba Ediciones.

Zapata Martí, R. (2006). *Los efectos de los desastres en 2004 y 2005: la necesidad de adaptación de largo plazo*. CEPAL.

Anexos

Reflejos de París



Vestido de una pieza, de Worth. Hecho con terciopelo. En los colores beige, castaño y negro. Ferrado con Crepé estampado.

HASTA las dos de la madrugada cierra su información nuestro Diario. Lo esperamos con cualquier noticia que sea de interés para nuestros numerosos lectores.

El Problema del Agua en San Luis

Especial para "ACCION"

de esta ciudad sin el esfuerzo hecho por los referidos, o sea, sin la hermosa "presa de San José".

—Los ferreteros y la juventud, no han presenciado las "colas", que se formaban en los puntos donde después de horas de espera se conseguía un cántaro de agua, ni saben con las apuros y esfuerzos que se llevó a cabo esa grandiosa obra.

Ahora bien, como las obras humanas todas tienen su "pero" también los profundos cimientos de la arriba dicha obra trajo su inconveniente para los dueños de huertas cuyos pozos faltos de filtraciones ya, sólo las recibían al desbordar el mencionado vaso y corren el agua por el río. Año que corren las aguas en abundancia se asegura buen nivel en los pozos para el bombeo, la falta de esa circunstancia trae una sequía, las alfalfas sufren, los frutales se secan y, como en los momentos actuales, las simientes se pierden.

¿Como subsanar este mal parcial? Hay el error entre nosotros de creer que un pozo de 14 a 20 metros de profundidad debe llenar las exigencias de un predio, o por que ya se le halló así hecho, o por ser costumbre que así sean todos, o por obvio de gasto que a la larga redundaría en otros mayores—Lo irremediable es que esos pozos, con la nueva presa en construcción pronto se conviertan en cisternas pues ha de ser raro el año que se vuelva a ver correr el río de Santiago no ya como antes de existir la Presa de San José sino ni como en la actualidad. Hay que pensar en otro medio de abastecimiento, buscando nuevas capas en el subsuelo cuya existencia es segura y comprobada, véase los pozos de "El Carmen", de la Alameda— otros que lo dicen con hechos, hace ya más de 20 años—pero respecto a este punto surge en seguida una negación o pesimismo difícil de vencer—En primer lugar el gasto que se cree fabuloso y en segundo no les cabe creer, a muchos, que un tubo angosto dé tanta agua como un pozo de dos metros de diámetro. Respecto a este último punto se me ocurre una pregunta y ejemplo que acaso convenza a algunos: ¿se puede beber un vaso de agua por una paja igualmente que tomándolo directamente con la boca? Aunque la comparación es práctica hay quien prefiere uno de los dos medios, pero sea como

la cual si en las capas superficiales tiene su razón de ser por venir las aguas generalmente de pequeñas filtraciones, en las más profundas que pasan más abundantes y tienen, ya formado su cauce, obvia esta, máxime cuando todas ellas tienen, aunque sea pequeña, una fuerza de ascensión que tiende a llevar el tubo constantemente más arriba del nivel de procedencia del encuentro.

Respecto al gasto a hacer puede ser menor del que generalmente se ha juzgado, pues no se trata de llegar a cientos de metros, si no de mejorar los pozos existentes buscando una capa más profunda que los abastezca. Y aun que con temor de alargar estas líneas voy a exponer el medio más económico y sencillo:

Se procede a colocar sobre la boca del pozo a mejorar, unos tableros que permitan transitar por ellos sin peligro, y evitar caiga la herramienta adentro. Se coloca un triple fuerte que soporte colgante en su punto de unión una polea o carrucha acanalada; la base de dicho triple tiene su asiento, si posible fuera del brocal para dar mayor consistencia y evitar trepidaciones. Se coloca un tubo de guiso, o sea el mismo que ha de servir después en el subsuelo, asiento en el fondo del pozo, y cuya boca superior quede un medio metro sobre el tablado puesto, desde donde se va a trabajar. Si en el pozo hay motor éste puede seguir sin entorpecimiento su marcha, pues se le buscará la manera de no tropezar en él.

Habrá bien; la herramienta necesaria es la siguiente:

- Una barra de acero.
- Un cable de cañamo.
- Dos busiadores, de corredera.
- Dos llaves de cadena.
- Cuadro de soquetes.
- Una llave de tuercas.
- Martillo y cincel y los bridas con tornillos pasantes, para llegar a una profundidad de cuarenta metros no se requiere más, cuatro o seis hombres debidamente dirigidos deben terminar la obra en una semana si el subsuelo no es excesivamente duro.
- La tubería puede calcularse desde el piso del pozo a la profundidad que se desea, y para que su costo sea menor, bastará tener 4". Con lo expuesto creo haber desvanecido, hasta donde es posible en estas líneas, la idea de que no se trata de un

Un buen Reconstituyente



La Emulsión de Scott es un buen reconstituyente de especial utilidad para las personas que pueden tomar el aceite de hígado de bacalao, pues contiene el más puro aceite en forma relativamente fácil de digerir.

Emulsión de Scott

Figura 1. El Problema del agua en San Luis. Diario Acción 1 enero de 1930



Figura 4. Parte de Tlaxcala y soledad, inundados. Acción viernes 14 de noviembre de 1930



Figura 5. Va a ser reconstruida la constancia. Acción viernes 21 de mayo de 1937



Figura 6 Gran inundación. Acción junio de 1941

Varios Pueblos Enteros Fueron Arrasados por las Aguas

SON UNA LETRA MUERTA LAS CONQUISTAS OBRERAS

Desolación en la Zona Norte del Estado. Muchos de ellos están incomunicados. Los Tropas Federales han Salido a los Lugares del Desastre para dar Ayuda a los Damnificados. Los Vías de Comunicación Resentidas. Desmoronamiento de las Fuerzas por Restablecer...

El Homenaje al Heroe del Carrizal. Cuando Prestan a los Servicios al Sindicato de Trabajadores de la Experiencia, se hace gala de Revolucionarismo. Por la Fuerza del Embarco se le Obligó a Pagar a una Empresa del SIERM, lo que le Debe de Salidas e Indemnización. Retrasos en los Trenes por las Aguas.

Los Niños Ahogados por la Inundación. A la Lista de las Víctimas Causados por las Aguas, se Añaden Estos Dos Pequeñitos. Amplia Cooperación al CONIRA. Dos Niños Ahogados por la Inundación. A la Lista de las Víctimas Causados por las Aguas, se Añaden Estos Dos Pequeñitos.

Se Organizan Fiestas de A. Sociales. El Berrio de S. Miguel Inundado. Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades. El Berrio de S. Miguel Inundado.

MUEBLERIA "LEON SOD"
■ Sillas "TRUFO" - Aparato exclusivo.
■ Sillas del país - a del extranjero.
■ Trapes sobre medida para oficinas y escuelas.
■ Escabeles "Rancivos" - patinados y paja.
Calle General, Calle 3, entre Pineda y Muelle San Luis Peten.
Tel. Ext. 4534

Publicado los viernes, en Guaymas, Guaymas, G. de 1939 al 1941. Director: MANUEL MARRAS. Editor: SAN LUIS POTOSÍ, S.P.R., MAQUINA Y JOSE PEDRO DE 1941. Impreso en: GUAYMAS, GUAYMAS, G. de 1939 al 1941.

Desolación en la Zona Norte del Estado. Muchos de ellos están incomunicados.

Los Tropas Federales han Salido a los Lugares del Desastre para dar Ayuda a los Damnificados. Los Vías de Comunicación Resentidas. Desmoronamiento de las Fuerzas por Restablecer...

El Homenaje al Heroe del Carrizal

Las Agrupaciones Sociales de S. Luis Comenzaron la Epopeya en que el General Rivas Guillón Derrotó a las Fuerzas Norteamericanas. El 12 de febrero de 1911, el heroísmo del Carrizal...

Por la Fuerza del Embarco se le Obligó a Pagar a una Empresa del SIERM, lo que le Debe de Salidas e Indemnización

Un empleado que se le obligó a pagar a una empresa del SIERM, lo que le debe de salidas e indemnización. El caso se refiere a un trabajador que...

Se Organizaron Fiestas de A. Sociales

Se organizaron fiestas de A. Sociales. El evento se celebró en Guaymas y contó con la participación de numerosos asistentes...

Amplia Cooperación al CONIRA

Amplia Cooperación al CONIRA. Los miembros de esta organización han brindado su apoyo en diversas actividades...

Los Niños Ahogados por la Inundación

A la Lista de las Víctimas Causados por las Aguas, se Añaden Estos Dos Pequeñitos. Se trata de dos niños que fallecieron durante la inundación...

Se Organizaron Fiestas de A. Sociales

Se organizaron fiestas de A. Sociales. El evento se celebró en Guaymas y contó con la participación de numerosos asistentes...

Tomó Posesión el Pe. del Comité Regional del PRM

Tomó Posesión el Pe. del Comité Regional del PRM. El sacerdote tomó posesión de su cargo en un acto solemne...

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades. Se discute la responsabilidad de los propietarios de las viviendas durante la inundación...

Se Organizaron Fiestas de A. Sociales

Se organizaron fiestas de A. Sociales. El evento se celebró en Guaymas y contó con la participación de numerosos asistentes...

El Berrio de S. Miguel Inundado

El Berrio de S. Miguel Inundado. El barrio sufrió graves daños por la inundación y muchos de sus habitantes quedaron aislados...

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades. Se discute la responsabilidad de los propietarios de las viviendas durante la inundación...

Se Organizaron Fiestas de A. Sociales

Se organizaron fiestas de A. Sociales. El evento se celebró en Guaymas y contó con la participación de numerosos asistentes...

El Berrio de S. Miguel Inundado

El Berrio de S. Miguel Inundado. El barrio sufrió graves daños por la inundación y muchos de sus habitantes quedaron aislados...

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades

Responsabilidades a los Dueños de las Vecindades. Se discute la responsabilidad de los propietarios de las viviendas durante la inundación...



Figura 7. La Población de San Luis ante la amenaza de Morir de Sed. Diario Acción jueves 6 de marzo de 1941

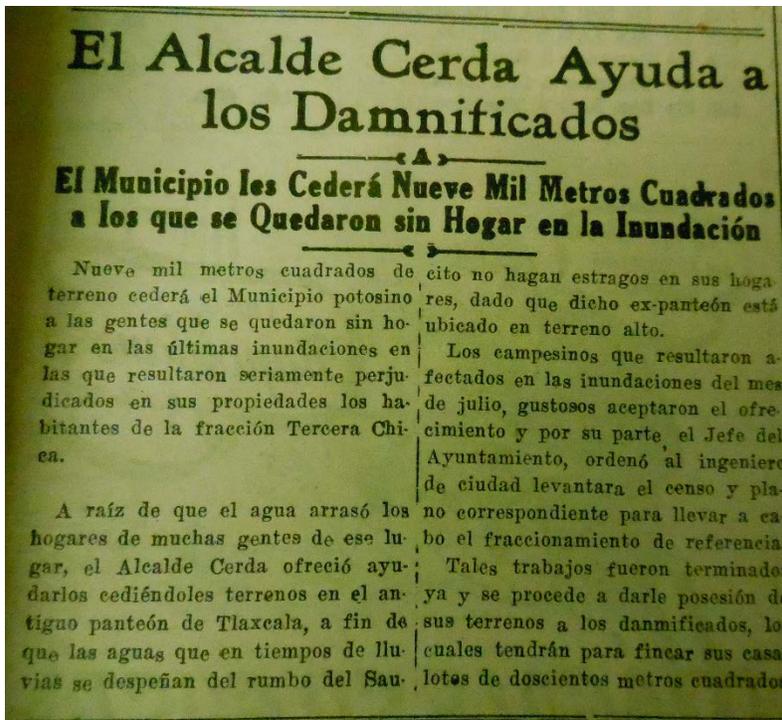


Figura 8. El alcalde Cerda ayudara a los damnificados. Acción viernes 28 de agosto de 1941.

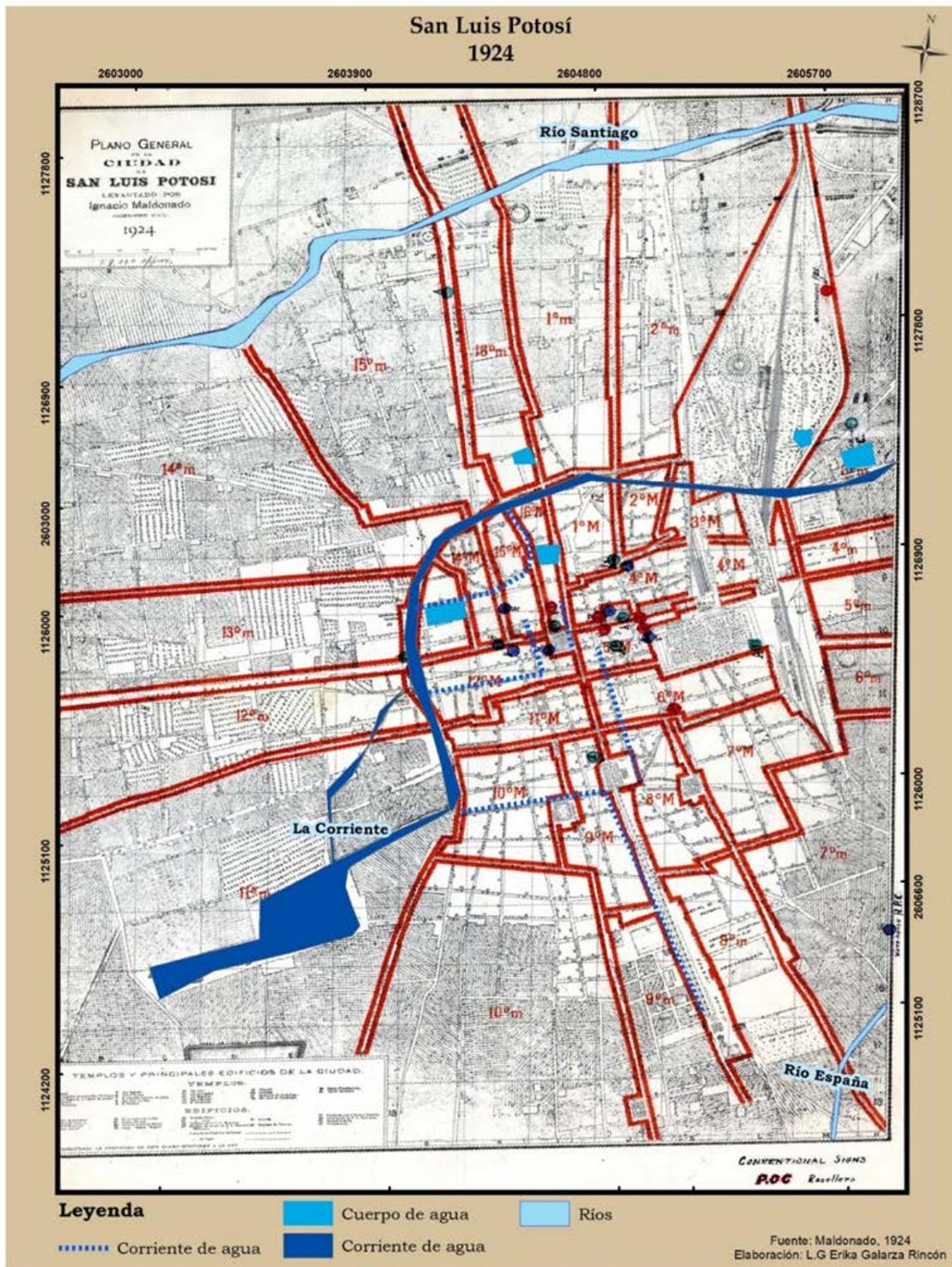


Figura 9. Principales afluentes de agua para 1924. Fuente Maldonado 1924, elaboración L.G. Erika Galarza Rincón.

Sistemas de drenaje, siglo XIX



Simbología

caños
zanja
limpias

Figura 10. Sistemas de drenaje de la ciudad de San Luis Potosí, 1888. Elaboración Erika Galarza Rincón de: Lauren Juan B. "Plano de la ciudad de San Luis Potosí" 1864, en: Mapoteca Orozco I Berra, Colección Orozco I Berra, 830-OYB- 7242-B, <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/>.

Cuerpos de agua, siglo XVII-XVIII

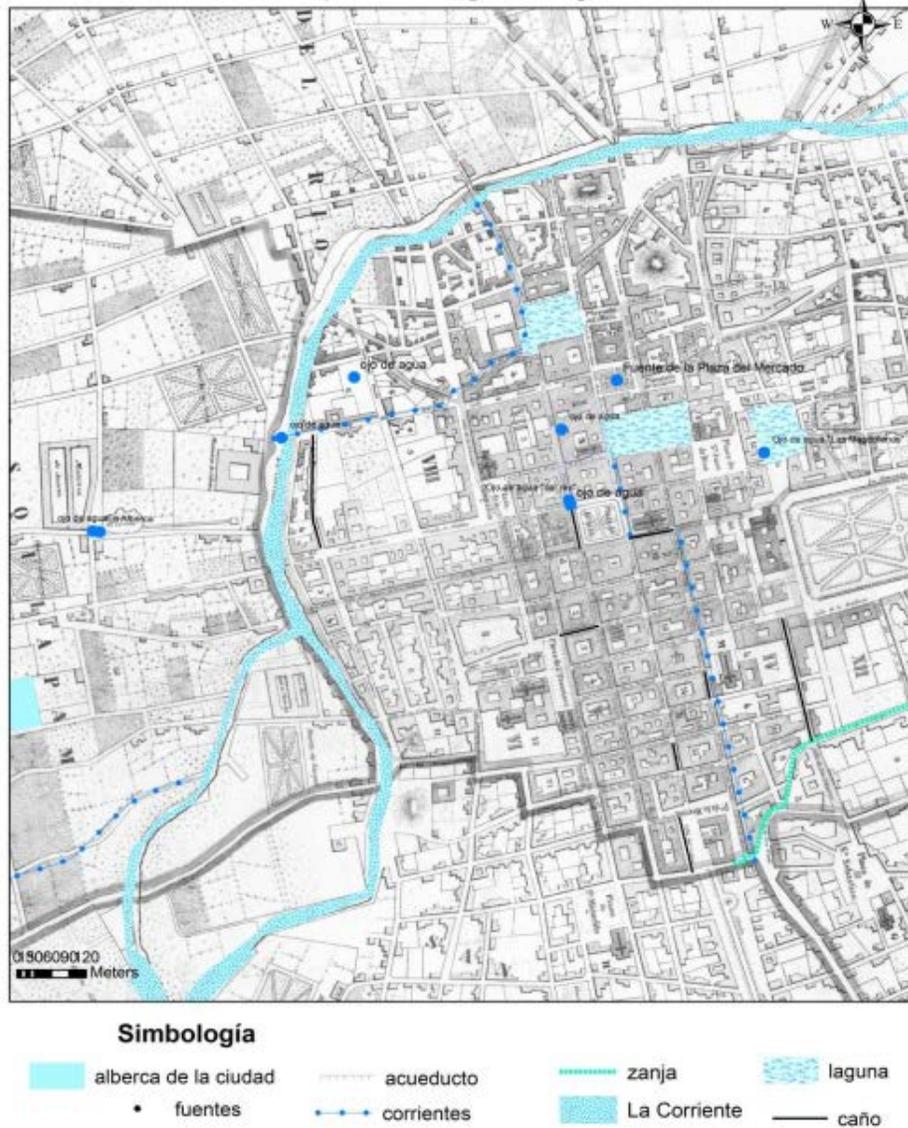


Figura 11. Cuerpos de agua de la ciudad XVII y XVIII. Elaboración Erika Galarza Rincón modificado de: Lauren Juan B. "Plano de la ciudad de San Luis Potosí" 1864, en: Mapoteca Orozco I Berra, Colección Orozco I Berra, 830-OYB-7242-B, <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/>, Arcáis 2010.



Figura 12 Presa la Constancia. *Reconstrucción teórica hipotética de la Presa la Constancia, elaboración propia con base en información del CDH-UASLP*

Plaza de Toros la Constancia



La plaza de Toros "La Constancia" soportó el la inundación, todavía permaneció en pie mas de 20 años, fue demolida en 1955 para dejar lugar a la Fábrica San Luis

Figura 13. Plaza de Toros la Constancia. S/F

Figura 14 Teatro Arista. Destruído durante la inundación del 1933. Fuente imágenes históricas de San Luis Potosí