

Fuente: Portal de Protección civil de Guanajuato

CUENCA DEL RÍO LERMA

MARCO GEOGRÁFICO

La principal corriente del Estado de Guanajuato, es el Río Lerma el cual fluye de oriente a región sur, además en su tercio final constituye el límite austral de Guanajuato con el Estado de

La Presa Solís, recibe las aguas del Río Lerma provenientes de la presa Tepuxtepec y de la Atlatcomulco - Paso de Ovejas, Río Tigre y Arroyo Tarandacuao, desde los límites con el Estado de

Aguas abajo de la Presa Solís, el Río Lerma recibe las aguas residuales, domésticas provenientes del Corredor Industrial de la Cd. de Salamanca, así como, las aguas tratadas de PEMEX que se encuentra en la zona, por la margen derecha recibe los escurrimientos de Guanajuato controlados por las presas Ignacio Allende y La Purísima respectivamente, también escurrimientos libres de los Ríos Temascalco y Turbio.

La Cuenca directa del Río Lerma en lo correspondiente al tramo Presa Solís - Salamanca geográficamente entre los paralelos 20°00' y 20°35' Latitud Norte y los Meridianos 100° Longitud Oeste, está delimitada al norte por la subcuenca del Río Laja, al sur con el Estado de este con la subcuenca del Río Laja y los Estados de Querétaro y Michoacán y al oeste con Michoacán.

Aguas arriba de la Presa Solís, se producen importantes escurrimientos que generan volúmenes promedio anual por arriba de los 1,000 millones de metros cúbicos. Algo muy diferente ocurre ya que el almacenamiento de este vaso modifica por completo el régimen del río, para adaptarse a las necesidades principalmente agrícolas de toda la región del Bajío.

REGÍMENES CLIMATOLÓGICOS

El clima predominante de la provincia es templado-subhúmedo con lluvias en el verano, hasta pasa a ser semi-cálido y hacia el norte semi-seco, en las altas cumbres se dan climas semi-fríos y la vegetación característica dominante es la originada por la agricultura de temporal y riego.

MARCO HIDROLÓGICO

La parte de la cuenca Río Lerma que se analiza, comprende los municipios de, Tarandacuao, Santiago Maravatío, Tarimoro, Salvatierra, Jaral del Progreso, Yuriria, Uriangato y Moroleón, así como parcial los municipios de Jerécuaro, Celaya, Cortazar y Salamanca.

Según la subdivisión del país en Regiones Hidrológicas el Río Lerma, pertenece a la Región 12, del Sistema Lerma-Chapala-Santiago, que destaca entre ellas por sus impresionantes características generales; corresponde a este sistema un recorrido a lo largo del colector general, desde los cabeceros del Río Lerma hasta la desembocadura del Río Santiago en el Océano Pacífico de 1,163 km., y un área de 125,000 km² aproximadamente, de ellos corresponde el 37% a la cuenca del Río Lerma y el 63% a la cuenca del Río Santiago.

COLECTOR GENERAL DEL RÍO LERMA

La longitud aproximada del cauce del Río Lerma desde la Presa Solís hasta la Estación Salamanca es de 100 km., en éste recorrido el río tiene área de cuenca propia de aproximadamente 2,078 km², agregando la Cuenca de la Laguna de Yuriria de 1,074 km², y la del Lago de Cuitzeo de 563 km², en su parte del mismo sistema de escurrimientos generando un total de área de cuenca de 3,715 km². Durante su recorrido el Río Lerma pasa cerca de algunas ciudades muy importantes tales como Acámbaro, Valle de Santiago y Salamanca.

Pendiente. Si se toma en cuenta que el fondo del cauce en la cortina de la presa tiene un 1,850.00 msnm. y que la altitud media del cauce a la altura de la Estación Salamanca es ap de 1,723.00 msnm., resulta que el desnivel entre esos puntos es de 127 metros y que la pendiente del río es de 0.0007. Se puede observar en el perfil convencional del colector, que la pendiente desnivel de cierta importancia entre Solís y Jaral del Progreso, Gto., punto en el que se inicia el Bajío, la cual termina aproximadamente 3 km., arriba de La Piedad, Michoacán.

Trayectoria. Aguas abajo de la Presa Solís, el río recorre aproximadamente 63 km., hacia el N y sufre una bifurcación muy conocida (brazo izquierdo y brazo derecho), que se prolonga a lo largo hasta cerca del poblado El Cerrito, Gto., sitio en el que los dos brazos se reúnen y continúa hacia Salamanca con la misma dirección general noroeste. Todo éste recorrido que en línea recta es de 63 km. de largo del cauce, se convierte en 118 km.

Régimen. Aguas abajo de la Presa Solís (cuya capacidad total es de 798 millones de metros cúbicos) el régimen del Lerma se encuentra muy alterado por efectos de ese almacenamiento, ya que cuando cruza la Región del Bajío, ampliamente conocida como zona de importantes aprovechamientos agrícolas, lo tanto el Río Lerma queda, a partir de Solís, sujeto a demandas intensas que se desarrollan en las zonas de riego mediante obras de derivación y canales de suma importancia.

AFLUENTES PRINCIPALES DEL RÍO LERMA.

Arroyo Acámbaro. Aguas abajo de la Presa Solís, se tiene que el primer afluente identificado es el Arroyo Acámbaro, que entra al río por la margen izquierda, a la altura de la Ciudad de Acámbaro. En las estaciones hidrométricas de Braniff (ya fuera de servicio) y Acámbaro, este arroyo fue medido aproximadamente 10 años a su paso por la ciudad. La cuenca del arroyo es alargada en sentido norte-sur y tiene como afluente derecho al Arroyo del Moral; aproximadamente la mitad de su cuenca se encuentra en el Estado de Michoacán, la longitud de este arroyo hasta su desembocadura en el colector general del río Lerma es de 10 km.

Arroyo Hondo ó Arroyo Grande. En el trayecto de Acámbaro a Salvatierra el Río Lerma recibe aportaciones intermitentes y poco cuantiosas de corrientes no identificadas, precisamente en la zona de Salvatierra la cuenca directa del colector general sufre un angostamiento muy importante, de unos 3 km. de anchura total a aproximadamente a unos 3 km., pero a la salida de éste angostamiento en un punto llamado La Quemada situado a 10 km., aguas abajo de Salvatierra recibe un afluente derecho importante el Arroyo Hondo ó Arroyo Grande el cual corre en dirección general de NW, describiendo una trayectoria que en línea recta llega a los 55 km. Su cuenca colinda por el sur con la cuenca de varios afluentes del río Lerma entre los que sobresalen el Río Tigre ó Coroneo. Por el norte colinda con la cuenca alta del río Lerma y por el oeste con los formadores izquierdos del Río Laja.

El origen del arroyo se remonta a los límites de los Estados de Querétaro y Guanajuato, en la zona de Fresno, a 2,600 metros de altitud. En su recorrido pasa por la ciudad de Tarimoro, Gto., donde su desembocadura en el Río Lerma es desviado hacia el sur por la presencia del Cerro Culiacán que forma parte de su parteaguas occidental y su cuenca es considerable y llega a los 1,006 km².

Río Laja. Después de la entrada del Arroyo Grande, 12 km., aguas abajo se presenta la famosa bifurcación del río Lerma, que se convierte así en dos corrientes a lo largo de 20 km., hasta que se reúnen en un punto llamado El Cerrito de Camargo que queda a 6 km., NNE de la cabecera municipal de Jaral del Progreso. Una vez que el colector general se convierte en uno sólo después; de un recorrido de 63 km. abajo hasta un punto llamado El Ciprés, situado a 5 km., al SW de Salamanca, Gto., se presenta la confluencia, la de su afluente más importante, llamado Río Laja (cuyas características son tratadas en el capítulo de Emergencia correspondiente).

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA						
PRESAS EN LA CUENCA DEL RÍO LERMA				CAPACIDAD		VER
NOMBRE	MUNICIPIO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	PROPÓSITO	NAME MM3	NAMO MM3	TIPO

Cebolletas	Coroneo	1963	Riego	6.5	6.3	Cresta libr
Ángel Juárez	Jerécuaro	1924	Riego	7.88	6	Cresta libr
San Lucas	Jerécuaro	1809	Riego	4.08	4.08	Cresta libr
Solís	Acámbaro	1949	Riego y Control	1,220	1036.3	Controlad
Juan Aldama	Acámbaro	1970	Riego	2	1.4	Cresta libr
El Cubo	Tarimoro	1977	Riego	17.73	14.24	Cresta libr
Laguna de Yuriria	Yuriria	S/D	Riego	187.9	187.9	Controlad
Palo Alto	Pénjamo	S/D	Riego	3.02	2.45	Libre y Controlad
Mariano Abasolo	Pénjamo	1971	Riego	25	21.52	Cresta libr
El Quiahuyo	Moroleón	1987	Riego	4	4	Cresta libr
Joya de Mulas	Pénjamo	S/D	Riego	3.5	3.5	Cresta libr

FUENTE: COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.

ESTUDIOS ESPECÍFICOS CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA

El área de la Cuenca del Río Lerma, en el tramo que se analiza es de 3,715 km² (sin incluir la Laja). La Cuenca directa del Río Lerma en el Estado, comprende los municipios de Acámbaro, Maravatío, Tarimoro, Salvatierra, Jaral del Progreso, Yuriria, Uriangato y Moroleón; y en forma municipios de Jerécuaro, Tarandacuao, Celaya, Cortazar y Salamanca.

Registro de Estaciones Climatológicas e Hidroclimatológicas.- Las estaciones climatológicas que tiempo real son; Acámbaro, Tarimoro, El Cubo, Santa Rita, Jaral del Progreso, así como las hidroclimatológicas de Solís, Salvatierra, Jerécuaro, Lomo de Toro, Yuriria y Salamanca.

PARÁMETROS DE ALERTAMIENTO, ESCALAS Y GASTOS MÁXIMOS DE ESTACIONES DE LA CUENCA DEL RÍO LERMA					
ESTACIÓN	CORRIENTE	MUNICIPIO	FECHA	REGISTRO MÁXIMO	
				ESCALA (M)	C
Acámbaro	Río Lerma	Acámbaro	Agosto de 1931	8.00	
Solís	Río Lerma	Acámbaro	Octubre de 1941	7.95	
Solís	Río Lerma	Acámbaro	Septiembre de 1958	7.32	
Salamanca	Río Lerma	Salamanca	Septiembre de 1958	7.17	
Salvatierra	Río Lerma	Salvatierra	Septiembre de 1971	10.85	

FUENTE: Boletín Hidrológico No. 51 tomo I y II y estadísticas de la Subgerencia Técnica de la CNA, en Celaya, Gto.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE GASTOS				
PERIODO DE RETORNO AÑOS (T_r)	ESTACIONES (Q en m^3/s)			
	SOLÍS	ACÁMBARO	SALVATIERRA	SALAMAN
2	46.1	73.5	79.9	133.4
5	68.2	132.6	142.5	305.3
10	88.1	196.7	228	388.3
20	103.8	250.2	293.3	440.8
50	122.2	312.9	368.4	501.8
100	135.5	357.9	422.2	545.6
500	165.5	459.9	544.1	644,90
1000	178.4	503.5	596.3	687.5

Método usado: Gumbell Doble con valores extrapolados.

FUENTE: COMISIÓN DEL AGUA.

AFECTACIONES CON EL GASTO MÁXIMO REGISTRADOS

RÍO LERMA

[Ver tabla](#)

CUADRO ACUMULATIVO DE LLUVIA MEDIA HISTÓRICA

[Ver imagen](#)

Regresar a [me](#)