

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA
CALIFORNIA.**

**FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
ESPECIALIDAD EN GESTION
AMBIENTAL.**



**CRONOLOGIA NORMATIVA MEXICO-
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, CON
RELACION AL RIO COLORADO.**

**PARA OBTENER EL GRADO
DE ESPECIALIDAD EN
GESTIÓN AMBIENTAL PRESENTA:**

ALUMNO: FRANCO RUIZ JESUS ANTONIO.

JULIO DEL 2012.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA.
Facultad de Ciencias Marinas.

Especialidad en Gestión Ambiental.

Trabajo Terminal.

**“CRONOLOGÍA NORMATIVA MÉXICO-ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA, EN RELACIÓN AL RIO COLORADO”**

Que presenta:

C. Jesús Antonio Franco Ruiz.

Aprobado por:

Dr. Manuel Salvador Galindo Bect.
Director de tesina.

Dr. José Luis Ferman Almada.
Sinodal.

Dr. Alejandro Garcia Gastelum.
Sinodal.

AGRADECIMIENTOS:

- **AL CONACYT POR SU APOYO PARA CURSAR LA ESPECIALIDAD.**
- **A LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA POR SU COMPROMISO CON LA SOCIEDAD.**
- **A LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS POR OFRECER ESTA MAGNIFICA ESPECIALIDAD QUE CUMPLIÓ CABALMENTE MIS ESPECTATIVAS.**
- **A TI CHAVA POR TU APOYO INCONDICIONAL.**
- **A MIS MAESTROS POR SU DEDICACION Y APOYO PERMANENTE.**
- **A MIS COMPAÑEROS DE LA ESPECIALIDAD POR SU SOLIDARIDAD Y AMISTAD.**

Dedicatorías.

-DEDICO EL PRESENTE
ESPECIALMENTE A MIS PADRES
A LOS CUALES LES DEBO LO QUE SOY.

A MI MUJER POR SU PACIENCIA.

A MIS HIJOS POR SU CARIÑO.

INDICE.	PAGINA
PORTADA -----	1
ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO-----	2
AGRADECIMIENTOS -----	3
DEDICATORIA -----	4
INDICE -----	5
I.- INTRODUCCION -----	6
I.1.- ANTECEDENTES -----	6
I.2.- OBJETIVOS -----	8
I.2.1.- OBJETIVO GENERAL -----	8
I.1.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	8
II.- ÁREA DE ESTUDIO -----	9
III.- METODOLOGÍA -----	10
IV.- DESARROLLO -----	10
IV.1.- Normas Jurídicas y su función -----	10
IV.2- Problemática del agua del Río Colorado y sus cambios a través del tiempo. -----	10
IV.3.- Problemática México-Estados Unidos de America, en relación a las aguas del Río Colorado. --	15
IV.3.1.- La distribución de las aguas internacionales Entre México y los Estados Unidos -----	16
VI.3.2.- Conflictos binacionales relativos al Río Colorado-	17
IV.3.3.- El Tratado de Aguas de 1944 -----	18
IV.3.4.- Salinidad de las aguas del Río Colorado y valle de Mexicali -----	20
IV.4.- Agua para consumo “Ecológico” o “Caudal ecológico” -----	20
IV.4.1.- Definiciones de caudal ecológico -----	21
IV.4.2.- La distribución de las aguas internacionales entre México y los Estados Unidos de América. -----	22
IV.5.- Cambios en la disponibilidad del recurso -----	22
IV.5.1 Causas -----	22
IV.5.1.1- Represamiento -----	22
IV.5.1.2- Uso -----	23
IV.5.1.3.- Sequías e inundaciones -----	24
IV.6. - Aportes de Agua al Delta -----	26
IV.7. - Acuerdos, normas y eventos de importancia para el área del Río Colorado y Alto Golfo de California-----	27
V.- DISCUSION -----	29
VI.- CONCLUSIONES -----	33
VII.- BIBLIOGRAFÍA-----	34

INTRODUCCION.

La fuerte e incesante presión ejercida sobre el stock de capital natural, por la creciente población humana, ha vuelto apremiante la necesidad de hacer frente a dicho deterioro de los recursos naturales, para tal fin, como alternativa emerge el concepto de desarrollo sustentable, el cual no debería estar opuesto al desarrollo económico; no obstante, la maximización del crecimiento económico basado en el deterioro del capital natural, hace que hoy en día estos dos conceptos, no sean compatibles. Tal es el caso de nuestro país, que de acuerdo a su evolución histórica muestra la lenta y tardía consolidación institucional en materia ambiental (Escobar D. Jessica L, 2007).

Por ello las sociedades han establecido históricamente instrumentos que pretender modificar las conductas sociales, con la intención de lograr el objetivo de hacer compatible el desarrollo económico, sin comprometer el patrimonio natural, para ello las normas jurídicas han resultado el instrumento mas utilizado por los gobiernos, no siempre las regulaciones han logrado su objetivo y resulta importante realizar una cronología de estos instrumentos que permita conocer los instrumentos normativos que se han utilizado, en un área definida, y posteriormente, que no es objeto del presente documento, evaluar como incidieron en un entorno ambiental, para ello es importante contar con una herramienta de cronológica de referencia, a efecto de apoyo como un marco de referencia de la evolución de las políticas en materia de aprovechamiento de los recursos naturales.

El recurso hídrico históricamente ha sido, por diversos factores, fuente de conflictos sociales, entre personas y países, el Río Colorado es un ejemplo y el conocer su evolución, los acuerdos y normas jurídicas que se han instaurado, con la finalidad de resolverlos y administrar la cuenca, con tantos actores y demandantes, resulta en una referencia interesante y digna de ser conocida por los que realizan estudios sociales, económico y especialmente en materia de manejo y administración de recursos naturales en la zona de influencia de la zona a la que pretende administrar y evitar conflictos.

El presente documento pretende ofrecer una cronología, de los conflictos y estrategias jurídicas implantados entre nuestro país y su vecino del norte, y las utilizadas por nuestro país y que tiene que ver con el manejo de los recursos hídricos del Río Colorado, que sirvan como marco de referencia para futuros estudios para conocer sobre la evolución de los ecosistemas interrelacionados con el Río Colorado.

I.1.- ANTECEDENTES.

El ecosistema primitivo del Río Colorado.

En esta región localizada en el sur de los estados de California y Arizona en Estados Unidos, y en el noroeste de México, la colaboración humana entre los habitantes de ambos países ha sido clave para dar pasos firmes hacia la conservación y restauración del delta, hoy reducida a un 10% de su área original debido a la reducción del agua. Esta región fronteriza es el último reducto del río más alterado del hemisferio occidental, y la gente se niega a perder la riqueza de su ecosistema (Angulo, 2004).

Cuando don Onésimo González Sáinz, el líder tradicional de la tribu Cucapáh dice "este río ya se murió", uno apenas puede imaginar la grandeza que antaño tenía el río. Hasta las primeras décadas del siglo pasado, era una vía de comunicación por donde navegaban buques de vapor (Angulo, 2004).

Veinticinco presas de almacenamiento y cientos de derivaciones han sido construidas a lo largo del cauce y sus tributarios. Actualmente, la capacidad conjunta de almacenamiento de todas las presas y reservorios menores es de más de cuatro veces el volumen anual del río Colorado (Hinojosa Huerta y Carrillo Guerrero citando a Morrison *et al.*, 1996).

El área de humedales en la desembocadura del río disminuyó de un promedio histórico de 250.000 hectáreas a entre 5.800 y 63.000 hectáreas (dependiendo del año). En el Mar de Cortez, la falta de entradas de agua dulce ha contribuido a poner peligro un gran número de especies, y la pérdida de productividad de algas ha provocado que la abundancia de poblaciones de moluscos bivalvos decayera un 94 por ciento desde los valores de 1950 (Tópicos en Ecología publicado por Ecological Society of America, No. 10, Pagina 7).

En el libro *The landscape*, Leopold describe que en la zona del Delta del Río Colorado existían lagunas verdes, Junglas de mezquites, melones silvestres, marismas, codornices y en especial menciona la existencia de jaguar. En general describe un medio ambiente "ruidoso" refiriéndose al ruido de la multitud de pájaros que habitaban ese medio ambiente en el año de 1922 (Andromeda Romano, *Searching for Steinback's, Sea of Cortez*, Sasquash Books, 1971)

Hace muchos años el agua dulce del Río Colorado llegaba al Golfo de California y se mezclaba con el agua del Mar Bermejo (*como se le llamó en algún tiempo al Mar del Golfo de California*), su Delta era una gran extensión de terreno donde vivieron gran cantidad de plantas y animales, algunas de estas hoy todavía sobreviven, otras no (Andromeda Romano, 1971).

El medio ambiente ha sufrido un gran deterioro debido a la construcción de grandes obras de desviación y almacenamiento del agua, principalmente en los Estados Unidos. Aun ante el deterioro, el Delta mantiene una gran cantidad de plantas y animales, y no sólo eso, es también el lugar de trabajo de la comunidad de pescadores de San Felipe, Valle de Mexicali, Mayor Cucapah y Golfo de Santa Clara, todos como una misma región que cruza los límites estatales, que comparte problemas comunes y podría encontrar soluciones que convengan a los intereses de cada comunidad (Grupo Proesteros, 2002).

La causa de esos cambios, es la actividad antropogénica y conviene saber que estrategias se han utilizado para modificar estas tendencias, es por ello que el autor considera que se requiere contar con una cronología de estas a efecto de acercarnos a conocer si estas lograron o no su objetivo, especialmente el caso de las norma jurídicas aplicables a la cuenca, nos dará elementos importantes para un análisis mas detallado que nos de la pauta para conocer el impacto de ellas en el ecosistema.

I.2.- OBJETIVOS.

I.2.1.- GENERAL.

Relacionar los hechos y actividades normativas que pueden haber incidido de manera importante en los cambios medioambientales en la zona de estudio.

I.2.2.- ESPECIFICOS.

Realizar un historial de los hechos y normativas de carácter importante que presumiblemente han impactado los ecosistemas del área de estudio.

Enunciar el historial de los principales acontecimientos y cambios en los las entregas de agua a México a través del Río Colorado ambientes en el transcurso del tiempo en la zona de estudio.

Establecer un marco de referencia para investigaciones futuras e investigaciones en materia de manejo sustentable de los recursos naturales, del especialmente del recurso hídrico, en la cuenca baja del Río Colorado

II.- ÁREA DE ESTUDIO.

El área de estudio contempla una amplia extensión de territorio, primordialmente de los Estados Unidos de America y una pequeña proporción de territorio Mexicano

Cuenta con una superficie de 655 000 km,² y conforma uno de los sistemas hídricos internacionales más importantes de la frontera México-Estados Unidos. La corriente de 2 300 km de longitud se forma con las aguas que escurren de las Montañas Rocallosas de EUA y desemboca en el Golfo de California. Es considerado el sistema hídrico más importante en el suroeste de EU y en el noroeste de México. Abastece a una población de 20 millones de habitantes, el 90% de éstos viven en los siete estados de EU dentro de la cuenca (Colorado, Wyoming, Utah, Nevada, Nuevo México, Arizona y California). Solamente 5 923.16 km² de la superficie de la cuenca se encuentra en territorio mexicano, donde abastece a unos dos millones de habitantes de Baja California y parte de Sonora (municipio de San Luis Río Colorado), según la pagina de Internet de los defensores del agua de Mexicali <http://www.colsan.edu.mx/investigacion/aguaysociedad/proyectofrontera/Documentos/LA%20CUENCA%20DEL%20COLORADO.pdf>.



FIGURA No. 1.- Muestra la cuenca del Río Colorado, destacan los 7 estados de los Estados Unidos y los dos estados de México. Fuente: pagina de internet <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/639/rcolorado.pdf> .

III.- METODOLOGÍA.

- Revisión bibliográfica de normas, tratados y decretos que inciden en el área.
- Revisión bibliográfica y cronológica de los cambios destacados en la zona de estudio por causas de las actividades humanas y los hechos que presumiblemente han causado estos.
- Ordenar de manera cronológica los hechos destacados y normas jurídicas aplicables para el área de estudio.

IV.- DESARROLLO.

IV.1.- Normas Jurídicas y su función.

El fin o valor primordial de Derecho es la realización de la justicia (en <http://derecho.ufm.edu/uploads/assets/Que-es-lo-que-se-entiende-por-el-bien-comun.pdf>) y su fin ultimo es buscar el bien común. El concepto propiamente de bien común no basta simplemente enunciarlo como de esta única naturaleza. Es necesario que exista una especie de consenso, un acuerdo de opiniones de que todos los hombres consideren aquello como una cosa perfectamente realizable y que generará un beneficio efectivo a toda la población.

El bien común resulta ser un principio de organización social, que no puede establecerse, sin la determinación de lo que a cada uno le corresponde dar y recibir, en este sentido el bien común es un principio jurídico (Felipe González y González, el bien común principio de derecho, México, en (<http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/469/25.pdf>)).

De ese principio fundamental, el cual el autor referido en el párrafo anterior menciona, derivan o deben de derivar la totalidad de los ordenamientos jurídicos, llámese Constituciones, leyes, reglamentos, acuerdos internacionales, normas y demás resoluciones en material jurídica.

La normatividad en general son reglas de conducta que nos imponen un determinado modo de obrar o de abstenernos. Las normas pueden ser establecidas desde el propio individuo que se las auto impone, y en este caso son llamadas normas autónomas, como sucede con las éticas o morales. Así, una persona ayuda a un necesitado porque se lo ordena su propia conciencia, y cuyo castigo también es personal, y está dado por el remordimiento (según <http://deconceptos.com/ciencias-juridicas/norma>).

Las leyes, son impuestas por el estado, para regular la conducta social o como se enseña en las Universidades, para regular la conducta externa del hombre, con la intención de buscar el bien común y que llevan implícita una sanción de cumplimiento efectivo, como una multa, inhabilitación o prisión entre

otras, en caso de incumplir esos ordenamientos.

Todas las leyes tienen por objetivo que la sociedad realice u omita realizar una acción; por ello estas tienen la intención de lograr algo que es de interés para el bien común.

La regulación ambiental tiene por objeto promover la creación y mantenimiento de los bienes públicos ambientales que se asocian con el desarrollo sustentable (INE, 2012). Las leyes de carácter ecológico tienen el objetivo de preservar o restaurar recursos naturales o ecosistemas especiales, evitando las acciones que causen deterioro a estas, sin embargo el objetivo de la ley, cuando esta se aplica, no siempre es el que se pretende al decretarla y hacerla cumplir; incluso en algunos casos el resultado es totalmente contrario a lo que se pretende tutelar.

Por ello, en consecuencia el proceso legislativo para crear, normas de conducta, su publicación y vigilancia para su cumplimiento, tienen un impacto ambiental en el o las áreas de aplicación o en la zona geográfica correspondiente que se pretende proteger u ordenar.

Por ello considero importante que previo a decretar una ley, reglamento, plan de manejo, ordenamiento territorial o cualquier norma que incida en los ecosistemas, deba contar con una manifestación en materia de impacto ambiental, a efecto de prever los posibles impactos en las zonas de aplicación y proponer medidas de minimización de esos impactos (que contemplan impactos económicos, sociales, políticos y ecológicos).

Finalmente, conviene recordar que la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en vigor, obliga en su artículo **28.-** La evaluación del impacto ambiental...las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente... quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Fracción **VII.-** Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;..”, (LGEEP, 19 en <http://www.diputados.gob.mx/sia/ecoycom/dec3302/trtint2.htm>).

Lo anterior es correcto para aplicar a un decreto o norma jurídica, que pretenda establecer de cualquier manera algún cambio en la forma de usar los recursos naturales en la Cuenca del Rio Colorado y el Alto Golfo de California.

IV.2- Problemática del agua del Rio Colorado y sus cambios a través del tiempo.

Según Raúl Benítez (2006), las relaciones entre vecinos siempre son complejas. El caso de las relaciones México-Estados Unidos, no es la excepción. Dos estados que se mantienen unidos por la geografía, los recursos naturales y culturas entremezcladas, que durante la historia se han fusionado, primordialmente en los territorios fronterizos.

Durante la segunda mitad del siglo XX, la frontera México-Estados Unidos experimentó una acelerada expansión demográfica, que se reflejó en los patrones de consumo de agua para diferentes usos, especialmente municipal e industrial, lo cual ha llevado a una competencia cada vez más acendrada entre los tradicionales usuarios agrícolas, las ciudades en constante crecimiento y los ecosistemas naturales (Bustillos Duran, 2004).

La industrialización de las ciudades fronterizas ha corrido pareja con el crecimiento poblacional y la demanda de agua, pero también con la profundización de problemáticas ambientales, situaciones todas agravadas por la disminución en la disponibilidad del recurso, no solo por el uso, sino también como consecuencia de las largas sequías que periódicamente azotan esta región del mundo (Bustillos Duran, 2004).

La competencia por el agua (superficial y subterránea) es una constante en las cuencas, lo que por sí mismo es un conflicto potencial, favorecido aún más por el hecho de que casi la mitad de la frontera internacional está delimitada por el Río Bravo/Grande y el Rio Colorado. Históricamente, la agricultura ha sido el principal usuario de agua. A lo largo de las cuencas transfronterizas de los ríos Bravo y Colorado se localizan importantes zonas agrícolas que consumen la mayor proporción del agua de estos ríos y realizan considerables aportaciones a sus respectivas economías regionales.

La importancia de la agricultura resulta evidente en la reglamentación relativa al uso de corrientes superficiales de agua a nivel local, regional, nacional e internacional, que le adjudica la mayor proporción a la disputa por el agua en la región adquiere visos de mayor conflictividad conforme los actores involucrados incrementan el nivel de sus exigencias, en el contexto general de disponibilidad decreciente del recurso: menos agua y más participantes en el reparto.

Durante la segunda mitad del siglo XX, la frontera México-Estados Unidos experimentó una acelerada expansión demográfica, que se reflejó en los patrones de en el reparto del agua del Rio Colorado (CILA, 2012).

La problemática del uso y derecho a las aguas del Rio Colorado, se ha pretendido resolver mediante Acuerdos Binacionales y diversas leyes en

nuestro país, las cuales originalmente tienen el propósito de que se evitaren conflictos entre los países y entre los usuarios del recurso.

Se construyeron presas como la Hoover (1935), Glenn Cannyon (1963) la Imperial, La Parker durante el siglo pasado, mismas que provocaron problemas en la Cuenca baja del Río Colorado, especialmente impactos ambientales adversos muy severos en los ecosistemas en el alto Golfo de California.



Figura No. 2.- Muestra la presa Hoover construida en el Río Colorado.-
Tomada de la pagina de Internet
<http://www.dipdiario.com/2012/01/10/presa-hoover-historia-del-proyecto/>

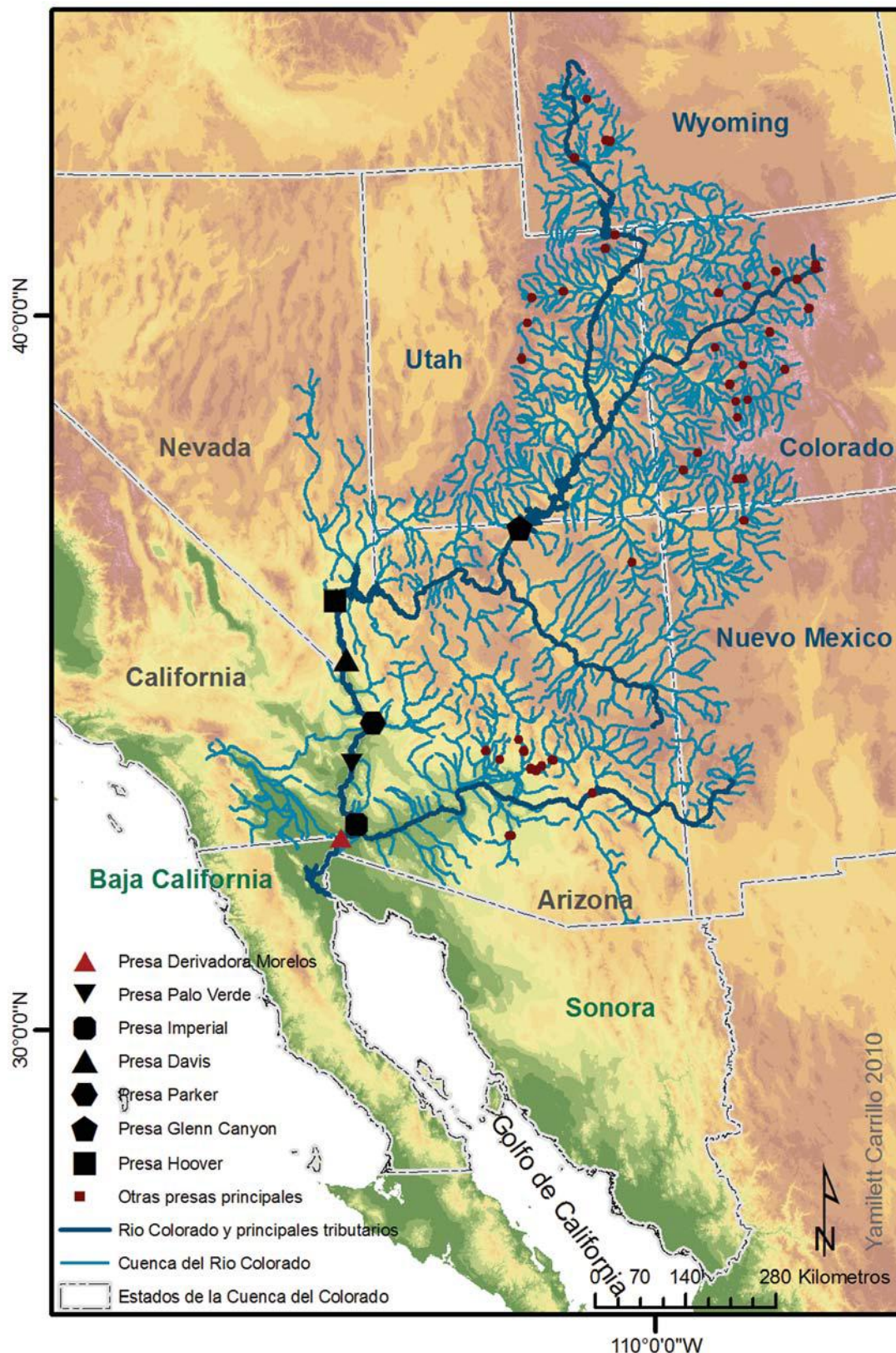


Figura No. 3.- Cuenca del Río Colorado que muestra los principales represamientos en la cuenca (Tomada del sitio de Internet del INE <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/639/rcolorado.pdf>).

IV.3.- Problemática México-Estados Unidos de America, en relación a las aguas del Río Colorado.

En todo el mundo se ha demostrado la inoperancia del mercado para administrar este recurso (el agua), sólo queda una cosa por hacer: convencer a los pueblos del mundo que el agua, más que un bien negociable, es un **derecho básico**, y que como tal requiere la protección estatal para ser garantizada a la ciudadanía. Si cada Estado es incapaz de asegurar este derecho, tendremos entonces que seguir el valiente ejemplo cochabambino, que logró a fuerza de desobediencia civil, recuperar su derecho fundamental de contar con agua para seguir viviendo (segun <http://www.bolpress.com> y el portal www.ecoportal.net).

Durante la segunda mitad del siglo XX, la frontera México- Estados Unidos experimento una acelerada expansión demográfica que se reflejo en los patrones de consumo de agua para diferentes usos, especialmente el municipal y el industrial, lo que ha llevado a una competencia cada vez mas acendrada entre los tradicionales usuarios agrícolas, las ciudades en constante crecimiento y los ecosistemas naturales (Bustillos Duran, 2004).

La industrialización de las ciudades fronterizas ha corrido parejo con el crecimiento poblacional y la demanda de agua, pero también con la profundización de problemáticas ambientales, situaciones todas agravadas por la disminución de la disponibilidad del recurso, no solo por el uso, sino también como consecuencia de las largas sequías que periódicamente azotan esta región del mundo (Bustillos Duran, 2004).

La competencia por el agua (superficial y subterránea) es una constante en las cuencas, lo que lo que por si mismo es un conflicto potencial, favorecido aun mas por el hecho de que casi la mitad de la frontera internacional delimitada por los ríos fronterizos entre México Y Estados Unidos, sitios donde se concentran importantes zonas agrícolas que consumen la mayor proporción del agua de estos ríos y contribuyen de manera importante a sus economías regionales (Bustillos Duran, 2004).

La importancia de la agricultura resulta evidente en la reglamentación relativa al uso de corrientes superficiales de agua a nivel local, regional, nacional e internacional, que le adjudica la mayor proporción a la disputa por el agua, en la zona de estudio esto adquiere visos de mayor conflictividad conforme los actores involucrados incrementan su nivel de exigencias, en el contexto general de disponibilidad decreciente del recurso; menos agua y mas demandantes.

Esta situación para el caso del Río Colorado, de uso y derecho de agua se ha pretendido resolver mediante la conciliación a través de Acuerdos Binacionales, Leyes Nacionales, Reglamentos, Decretos y demás normas jurídicas, las cuales tienen el propósito de evitar y reducir los conflictos entre los países y los usuarios del recurso.

Se construyeron presas como la Hoover (1935), Glenn Canyon (1963), Parker (1938), Imperial (1938), durante el siglo pasado, mismas que provocaron disminución de las entregas de agua a México, durante esos tiempos, por su tiempo de llenado (CILA 2012).



Figura No. 4.- Nos muestra la Presa Glenn Canyon, terminada el año de 1963, en el cauce del Río Colorado. Foto tomada del sitio de Internet <http://guias-viajar.com/estados-unidos/arizona/page-hoteles-moteles-excursiones-lake-powell/>.

Lo anterior refleja como las posturas en cuanto al acceso al recurso agua se pueden volver de tal manera radicales, que causen conflictos sociales.

Entre México y los Estados Unidos de America, la disputa por las Fuentes de agua, tiene mucha historia, pero sobre todo tiene mucho tiempo y experiencia en la que destaca la negociación como instrumento de conciliación de intereses y los acuerdos binacionales para disminuir las diferencias (CILA, 2012).

IV.1.1.- La distribución de las aguas internacionales entre México y los Estados Unidos de América.

Durante la última década del siglo XIX se presentaron puntos de controversia en la relación fronteriza México-Estados Unidos, esta vez relativos al uso y aprovechamiento de las aguas de los ríos internacionales (CILA, 2012).

En 1894, por ejemplo, una severa sequía en el área de Ciudad Juárez

motivó una reclamación de México ante Estados Unidos, en vista de que éste acaparaba el agua río arriba de Río Bravo. El asunto fue sometido a la consideración de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), la cual, después de estudiarlo, levantó una Acta el 25 de noviembre de 1896 en la que señalaba que México había sido injustamente privado, durante muchos años, de una parte de sus derechos equitativos, equivalentes a la mitad de la corriente del bajo río Bravo (CILA, 2012).

En tal virtud, la Comisión recomendó la concertación de un tratado que resolviera esta situación.

Sin embargo, en ese momento, dada la inexistencia de principios del derecho de gentes relativos a la distribución y uso equitativo de las aguas internacionales, México sólo pudo obtener, con base en la cortesía internacional, la concesión de un total de 74 millones de metros cúbicos anuales de agua, tal como se establece en el preámbulo de la convención(CILA, 2012).

Esta situación evolucionó hasta la firma de la Convención para la Equitativa Distribución de las Aguas del Río Bravo, del 21 de mayo de 1906, que se refiere exclusivamente a la división de las aguas en el tramo localizado entre Cd. Juárez-El Paso y el punto del río en que se encuentra Fort Quitman, Texas(CILA, 2012).

Desde 1916 a Convención se ha cumplido puntualmente y reviste gran importancia en el ámbito del derecho internacional, por haber sido el primer tratado, propiamente dicho, entre dos naciones sobre división de aguas internacionales.

Así se demostró que ambos países pueden resolver sus problemas mutuos y la relación continuaría con sus altas y bajas.

IV.3.2.- Conflictos Binacionales relativos al Río Colorado.

En 1892 los habitantes del Valle Imperial de California decidieron aprovechar de mejor manera las aguas de los ríos Gila y Colorado para lo cual proyectaron la construcción de un canal que, de acuerdo a los estudios topográficos, tendría que atravesar por territorio mexicano haciéndose necesario el consentimiento del Gobierno de México.

Al juzgar la solicitud correspondiente, nuestro gobierno consideró que mientras no hubiera un acuerdo o arreglo internacional que se sujetara a tratados no podría otorgar concesión alguna, pues hacerlo resultaría contrario a sus intereses.

Ante esta negativa, la California Development Co., encargada de la realización del proyecto, organizó como su filial en México, a la Sociedad de Irrigación y Terrenos de Baja California, S.A., mientras construía en 1901 el

Canal Imperial en el territorio de los Estados Unidos.

La situación se tornó más tensa cuando dicha compañía decidió, ignorando las protestas de México, abrir una bocatoma en territorio mexicano que, por las fuertes crecientes que se presentaron en 1905, provocó inundaciones en grandes extensiones de territorio en ambos lados de la frontera.

Las constantes fricciones que se presentaron en esos años hicieron que ambos gobiernos decidieron estudiar la forma de resolverlas. Así, en 1912 formaron una comisión que se encargaría de analizar e informar las bases para el reparto equitativo de las aguas del Río Colorado, a fin de estar en condiciones de celebrar, con posterioridad, una convención internacional.

La ruptura de relaciones diplomáticas entre México y Estados Unidos en 1914 interrumpió las negociaciones hasta 1922. Este último año se percibió la necesidad de firmar un tratado que permitiera ajustar todas las cuestiones relativas al Río Colorado. Para tal efecto, el gobierno mexicano estableció la Junta de Aguas Internacionales en 1925, la cual se convirtió por acuerdo con el país vecino en la **Comisión Internacional de Aguas entre México y Estados Unidos en 1928**, con el cargo de realizar estudios de los Ríos Bravo y Colorado y Tijuana. Hacia 1929, las respectivas secciones de esta Comisión sólo estaban de acuerdo con las consideraciones técnicas fundamentales, pero no se tenían avances en relación con nuevos acuerdos para la distribución de las aguas.

Estados Unidos siguió intensificando los aprovechamientos de las corrientes internacionales, al igual que México, aunque este último a una escala mucho menor. Las complicaciones que esta situación trajo consigo provocaron que en 1933 el Presidente mexicano dictara un acuerdo con el fin de formar la **Comisión Mexicana Consultiva de Aguas Internacionales**, que sirviera de cuerpo técnico para asesorar al Secretario de Relaciones Exteriores, la cual ejerció sus funciones con independencia de la Comisión Internacional de límites.

El resultado de los estudios realizados por este cuerpo técnico se plasmó en un informe presentado a la SRE, la cual contenía, entre otras, las siguientes recomendaciones respecto al Río Colorado:

Recomendó a los dos gobiernos que, en vista de la situación topográfica del río en ambas márgenes, de sus posibilidades de irrigación y de la necesidad de proteger sus territorios contra inundaciones, reconocieran que se trataba de una sola región agrícola, por lo que deberían garantizar el desarrollo agrícola e industrial de ambas franjas fronterizas.

VII.3.3.- El Tratado de Aguas de 1944.

Las recomendaciones hechas por la Comisión Consultiva no se tradujeron en resultados concretos; en tal virtud, el gobierno mexicano propuso

en 1935 que iniciaran negociaciones que posibilitaran la solución de los problemas pendientes sobre el uso equitativo de las aguas internacionales de los ríos Bravo, Colorado y Tijuana. La parte estadounidense estuvo de acuerdo y se iniciaron nuevas conversaciones bilaterales sobre el tema. Sin embargo, las tensiones políticas en Europa y la expropiación petrolera en México provocaron que en 1938 se interrumpieran dichas negociaciones.

Tres años después, en julio de 1941, México presentó un primer proyecto de tratado al Gobierno de los Estados Unidos. Después de una serie de proposiciones y contraposiciones, ambos gobiernos decidieron dejar el asunto en manos de sus Comisionados de Límites, quienes en un breve plazo deberían resolver las diferencias y fijar los puntos de común acuerdo.

Tal tarea no resultó fácil y después de dos años no se conseguía llegar a un acuerdo. En estas arduas negociaciones se llegó por fin a un proyecto de Tratado, con ligeras modificaciones en estilo y la adición de algunos párrafos de importancia, es el Tratado de Aguas que fue firmado el 3 de febrero de 1944 en Washington.

Como al ser puesto el Tratado en conocimiento del pueblo y del Senado Americanos, para su estudio y ratificación llegaron muchas protestas.

La oposición que para su ratificación encontró el Tratado en los Estados Unidos fue todavía mayor de que se esperaba. El Gobierno, los Senadores, Los Diputados, la prensa, etc., de California, encabezaron un tenaz y fuerte oposición al Tratado, de que se ocupó toda la prensa americana y la nuestra por varios meses.

Finalmente, el día 18 de abril de 1945, esto es, siete días antes de que comenzara la Conferencia de las Naciones Unidas de San Francisco, el Senado Americano aprobó el Tratado haciéndosele una serie de reservas aclaratorias que quedaron consignadas en su Protocolo.

La firma del Tratado sobre Distribución de las Aguas Internacionales de los ríos Bravo, Colorado y Tijuana entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América permitió superar las diferentes concepciones jurídicas sostenidas por ambos gobiernos y dar una solución final y satisfactoria al uso y distribución equitativa de las aguas internacionales. Este instrumento contiene los elementos jurídicos y técnicos que fijan y delimitan los derechos de cada uno de los dos países.

Conviene señalar que el Tratado de Aguas mejoró lo alcanzado en 1906, al obtener: a) que se reconociera el derecho de México sobre las aguas que le corresponden; b) que las tablas de entrega de aguas del río Bravo a México pudiera tener un ajuste positivo en los años de escurrimientos excedentes; c) que se aseguraran los desarrollos agrícolas en ambos países tanto en el bajo río Bravo como en el río Colorado; y, d) que se señalaran los plazos para construir las obras estipuladas en el propio Tratado. Sin embargo, no se consideró la calidad de las aguas del río Colorado que los Estados Unidos entregarían a México.

No obstante lo anterior, el Tratado de 1944 contribuyó a la aparición, en el ámbito del derecho internacional, de nuevos conceptos relacionados con los recursos naturales que se encuentran divididos por fronteras políticas, entre los cuales sobresalen: a) el derecho legítimo al reparto equitativo y racional de sus aguas por los países que las comparten; b) la obligación de los estados de no aplicar al extremo el concepto de soberanía absoluta para usar sus cuencas hidrológicas, si con ello se alteran las condiciones naturales de las corrientes de tal forma que impidan al otro estado hacer uso del suyo propio; c) el deber de los países que comparten ríos internacionales de aprovechar sus aguas racionalmente, a fin de preservar los recursos naturales.

IV.3.4.- SALINIDAD DE LAS AGUAS DEL RIO COLORADO Y VALLE DE MEXICALI.

Durante los primeros años de aplicación del Tratado sobre Distribución de Aguas Internacionales de 1944, México recibió del Río Colorado aguas de buena calidad con valores de salinidad que no sobrepasaban las 900 p.p.m., sin embargo, a finales de 1961 se observó un incremento en la salinidad de dichas aguas debido a que Estados Unidos, a fin de controlar y reducir el nivel de las aguas freáticas, perforó y puso en operación numerosos pozos en el Valle de Wellton-Mohawk, contaminando con sus descargas las aguas que llegaban a territorio mexicano.

Después de años de negociaciones, el 30 de agosto de 1973 los gobiernos de México y Estados Unidos firmaron el Acta 242 de la CILA intitulada, "Solución permanente y definitiva al problema internacional de la Salinidad del Río Colorado", en la cual se establece que las aguas recibidas por México en el Lindero Internacional Norte (LIN), aguas arriba de la presa Morelos "tengan una salinidad media anual que no sobrepase en más de 121 p.p.m. $\pm$ 30 p.p.m., normas de México (115 p.p.m. $\pm$ 30 p.p.m. normas de Estados Unidos), a la salinidad media anual de las aguas del Río Colorado que lleguen a la Presa Imperial", y para el caso de las aguas entregadas por el Canal Sánchez Mejorada en el Lindero Internacional Sur (LIS), el Acta establece que se entregará un volumen de agua "con una salinidad substancialmente igual a la de las aguas habitualmente entregadas ahí". Asimismo, contempla la extensión del Dren de desvío del Wellton-Mohawk hasta la Ciénega de Santa Clara.

IV.4.- Agua para consumo "Ecológico" o "Caudal ecológico".

El propósito de los caudales ecológicos es conservar al menos algunos de los patrones naturales de los flujos a todo lo largo de un río, de modo que las personas, los animales y las plantas corriente abajo puedan subsistir y continuar utilizando sus recursos. Por consiguiente, su propósito es, en realidad, lograr el uso razonable de los recursos hídricos. Para determinar el destino de un caudal ecológico, la ente debe decidir lo que espera de el río. ¿Quiere cultivar la tierra, generar electricidad, abastecer a la población o conservarlo en un parque nacional? Debe optar, en segundo lugar, por las condiciones en que espera que esté el río. En la mayoría de los casos la comunidad quiere aprovechar sus aguas y demás recursos, por lo que no

pretende conservarlo en condiciones enteramente naturales. También en la mayoría de los casos (con suerte en todos) no quiere convertirlo en un cauce seco o en desagüe residual. De modo que debe determinar en qué punto entre el estado natural y el estado de pérdida total le gustaría conservarlo. Éste es el papel de la evaluación de los caudales ecológicos (según Jay O’Keeffe, Tom Le Quesne)

El modelo de Manejo Integrado de Cuencas proporciona una visión global, que permite orientar las acciones al aprovechamiento productivo de los recursos naturales, a la conservación de los ecosistemas y al control y prevención de la degradación ambiental, con la participación organizada e informada de la sociedad. Incorporar el concepto de caudal ecológico a este modelo implica un cambio de paradigma en el manejo del agua; de una visión donde el ambiente es considerado un usuario más del recurso a otra donde los ecosistemas son considerados la fuente de servicios que garantizan el desarrollo social y económico.

Los caudales ambientales requieren que se integren una serie de disciplinas, incluyendo la ingeniería, el derecho, la ecología, la economía, la hidrología, las ciencias políticas y la comunicación. También exige que se den negociaciones entre partes interesadas para salvar los diferentes intereses que compiten por el empleo del agua, en especial en las cuencas donde la competencia ya es grande.

IV.4.1.- Definiciones de caudal ecológico.

Un caudal circulante por un cauce podría ser considerado como ecológico, siempre que fuese capaz de mantener el funcionamiento, composición y estructura del ecosistema fluvial que ese cauce contiene en condiciones naturales.

Es evidente que existe una gama amplia de caudales circulantes que son ecológicos para un determinado cauce. Así podríamos definir, dentro de esta gama de caudales, entre unos extremos máximos y otros mínimos. En los casos más frecuentes, en que el agua es considerado un recurso escaso, nos interesará especialmente ese valor mínimo. Pero habrá casos en que será necesario vaciar muy rápidamente un embalse (ante la amenaza de inundaciones, la necesidad de producción hidroeléctrica, o de trasvase de aguas), y en estos casos habrá que fijar también los valores máximos del caudal circulante por el cauce, para mantener la estabilidad de los recursos biológicos (en *Diego García de Jalón y Marta González del Tánago* Departamento de Ingeniería Forestal Escuela de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid).

Se considera que en el mundo existen aproximadamente 50,000 grandes presas (cortinas de más de 15 metros de altura) lo que implica que alrededor del 60 % de los ríos en el mundo están alterados de manera importante y que dos terceras partes del agua que debería llegar a los océanos esta represada (Perla Alonso Eguialys y Rebeca González Villela, 2007,

Introducción a los caudales ecológicos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en <http://www.imta.gob.mx/images/docs/caudal-ecologico-01.pdf#toolbar=0>).

Por consiguiente de lo dicho anteriormente los impactos a los ecosistemas por esa reducción de aporte de agua dulce a los estuarios, altera de manera significativa los ecosistemas estuarinos y ese es el caso del delta del Río Colorado y el Alto Golfo de California.

Por lo anterior debe ser considerado que para estar en condiciones de restaurar los ecosistemas existente en el pasado en esas áreas deberá considerarse la evaluación de instaurar un caudal ecológico.

IV.5.- Cambios en el tiempo en la disponibilidad del recurso.

Años de derivaciones masivas de las aguas del Río Colorado, han tenido un alto costo para el Delta y el Alto Golfo, reduciendo considerablemente la afluencia histórica de agua dulce que alimentaba a casi 800,000 hectáreas de humedales y a pesquerías increíblemente productivas. Sin embargo, el Delta es sorprendentemente resistente. De hecho, durante las últimas décadas en las que los flujos del río han sido mayores que en años normales, partes esenciales del ecosistema del Delta han revivido, incluyendo humedales de alta calidad y un corredor ripario a lo largo del bajo Río Colorado (<http://www2.inec.org.mx/publicaciones/libros/469/resumen.pdf>, 2012).

Con las variaciones en la cantidad de agua que llega a la cuenca baja del Río Colorado, según la figura No. 5, las condiciones medioambientales en la cuenca referida, han variado y los ecosistemas, se han adaptado a esas nuevas condiciones, siendo la disponibilidad del agua una de las mas importantes variables ambientales que moldean el medioambiente en el área circundante.

IV.5.1 Causas.

Las causas en los cambios en la disponibilidad, siempre a la baja, para la cuenca baja del Río Colorado, es el crecimiento demográfico de las zonas aledañas y dependientes además del agua del Río Colorado a partir del final del siglo XIX, por lo que se abrieron tierras a la agricultura, se construyeron grandes represas, como ya es mencionó en el presente documento, la generación d energía eléctrica y en los últimos años el crecimiento industrial.

IV.5.1.1.- Represamiento.

Los escurrimientos ordinarios del Río Colorado abajo de la Presa Imperial, están controlados en gran parte por las descargas de la Presa Hoover que fue terminada en 1935. Las descargas están además reguladas en la Presa Davis que se terminó en 1950, y por las presas Parker e Imperial que se terminaron en 1938. Pequeños escurrimientos pluviales pueden contribuir al escurrimiento en la parte baja del río, provenientes de los arroyos casi siempre secos que drenan los 28,200 kilómetros cuadrados a lo largo del río, desde la Presa Hoover hasta la desembocadura del Río Gila. Además, escurrimientos

que varían desde volúmenes generalmente muy pequeños a avenidas torrenciales no frecuentes, pueden llegar al bajo Río Colorado provenientes del Río Bill Williams que drena aproximadamente 1,857 kilómetros cuadrados abajo de la Presa Álamo, terminada en 1963 y del Río Gila, que drena un área de 18,900 kilómetros cuadrados abajo del vaso de la Presa Painted Rock, que fue terminada en enero de 1960.

IV.5.1.2.- Uso.

En 1892 los habitantes del Valle Imperial de California decidieron aprovechar de mejor manera las aguas de los ríos Gila y Colorado para lo cual proyectaron la construcción de un canal que, de acuerdo a los estudios topográficos, tendría que atravesar por territorio mexicano haciéndose necesario el consentimiento del Gobierno de México.

Al juzgar la solicitud correspondiente, nuestro gobierno consideró que mientras no hubiera un acuerdo o arreglo internacional que se sujetara a tratados no podría otorgar concesión alguna, pues hacerlo resultaría contrario a sus intereses.

Ante esta negativa, la California Development Co., encargada de la realización del proyecto, organizó como su filial en México, a la Sociedad de Irrigación y Terrenos de Baja California, S.A., mientras construía en 1901 el Canal Imperial en el territorio de los Estados Unidos.

La situación se tornó mas tensa cuando dicha compañía decidió, ignorando las protestas de México, abrir una bocatoma en territorio mexicano que, por las fuertes crecientes que se presentaron en 1905, provocó inundaciones en grandes extensiones de territorio en ambos lados de la frontera.

Las constantes fricciones que se presentaron en esos años hicieron que ambos gobiernos decidieron estudiar la forma de resolverlas. Así, en 1912 formaron una comisión que se encargaría de analizar e informar las bases para el reparto equitativo de las aguas del Río Colorado, a fin de estar en condiciones de celebrar, con posterioridad, una convención internacional.

La ruptura de relaciones diplomáticas entre México y Estados Unidos en 1914 interrumpió las negociaciones hasta 1922. Este último año se percibió la necesidad de firmar un tratado que permitiera ajustar todas las cuestiones relativas al Río Colorado.

Para tal efecto, el gobierno mexicano estableció la Junta de Aguas Internacionales en 1925, la cual se convirtió por acuerdo con el país vecino en la Comisión Internacional de Aguas entre México y Estados Unidos en 1928, con el cargo de realizar estudios de los Ríos Bravo y Colorado y Tijuana. Hacia 1929, las respectivas secciones de esta Comisión sólo estaban de acuerdo con las consideraciones técnicas fundamentales, pero no se tenían avances en relación con nuevos acuerdos para la distribución de las aguas.

Estados Unidos siguió intensificando los aprovechamientos de las corrientes internacionales, al igual que México, aunque este último a una escala mucho menor. Las complicaciones que esta situación trajo consigo provocaron que en 1933 el Presidente mexicano dictara un acuerdo con el fin de formar la Comisión Mexicana Consultiva de Aguas Internacionales, que sirviera de cuerpo técnico para asesorar al Secretario de Relaciones Exteriores, la cual ejerció sus funciones con independencia de la Comisión Internacional de Límites.

El resultado de los estudios realizados por este cuerpo técnico se plasmó en un informe presentado a la Secretaría de Relaciones Exteriores, la cual contenía, entre otras, las siguientes recomendaciones:

- Respecto al Río Colorado, la comisión Internacional de Límites y Aguas recomendó a los dos gobiernos que, en vista de la situación topográfica del río en ambas márgenes, de sus posibilidades de irrigación y de la necesidad de proteger sus territorios contra inundaciones, reconocieran que se trataba de una sola región agrícola, por lo **que deberían garantizar el desarrollo agrícola e industrial de ambas franjas fronterizas** (pagina de internet de la CILA, <http://portal.sre.gob.mx/cilanorte/index.php>).

Más del 80% del volumen anual del río Colorado es utilizado en distritos de riego que dedican más de 16,500 km² a la agricultura; el resto es usado para proveer agua y energía eléctrica a los más de 30 millones de personas que viven en la cuenca ((Hinojosa Huerta y Carrillo Guerrero citando a Pitt, 2001).

En la actualidad la totalidad de las aguas que escurren a través del Río Colorado a México ya “tienen dueño”, aunque se encuentran sujetas al interés público y a las prelación que establece la Ley de Aguas Nacionales vigente.

Y esos dueños tienen nombre, los agricultores, las ciudades (a través de las Comisiones Estatales de Servicios Públicos), los industriales y los demás usuarios

IV.5.1.3- Sequías e inundaciones.

El flujo de aguas a la cuenca baja del Río Colorado durante el siglo pasado ha tenido una clara tendencia a la baja, sin embargo también han existido “picos” donde el agua proveniente del río ha provocando inundaciones, tal es el caso de las inundaciones del año de 1905, que inundó gran parte de la ciudad de Mexicali, Baja California y áreas del Valle Imperial, Yolanda Sánchez (2012), nos describe:

“El caserío que era Mexicali iba apenas creciendo, Era a fines de 1905, cuando la corriente del Colorado entró al canal Álamo, se rompieron los bordes y el agua empezó a invadir las tierras del valle. La compañía que controlaba las aguas intentó controlarlas, pero no pudo, porque en los primeros meses de 1906 hubo otras fuertes corrientes. El agua aumentó y amenazaba los valles de Mexicali y de Imperial. En abril de 1906, los mexicalenses contemplaban con

temor como la fuerza de las aguas amenazaba con arrasar las casas.”

Lo anterior es claramente indicativo de los grandes aportes de agua al delta del Colorado y la modificación del ecosistema en esa área.

Durante los años de 1936 a 1941, se sintieron muy bajos aportes de agua a la cuenca baja del Río Colorado debido a que ese fue el periodo en que tardo en llenarse la presa Hoover que inicio operaciones el año de 1936.

De los años 1942 a 1963 los volúmenes de agua que los Estados Unidos entregaron a México volúmenes anuales se mantuvieron entre los 2.5 y los 13.5 millones de metros cúbicos, que se consideran son comparados con los volúmenes de los años de entre 1900 y 1935, sin considerar como sequía.

Otro periodo considerado como de sequía para la cuenca baja del Río Colorado fue durante los años del 1963-1979, tiempo en que tardo en llenarse la presa Glenn Canyon en Estados Unidos, lo anterior disminuyo sustancialmente el aporte de aguas al delta del Río Colorado, aunado a lo anterior las tierras de cultivo en el Valle de Mexicali y Valle de San Luis Río Colorado se desarrollaron y requerían, las casi 200,000 hectáreas, del agua para riego proveniente del Río.

Durante el año de 1982, deshielos anómalos en la cuenca alta del Río Colorado, sobrepasaron las capacidades del sistema de presas en los Estados Unidos y la cuenca baja del Río tuvo aportaciones excedentes que llegaron hasta los 8,000 millones de metros cúbicos, lo cual inundo grandes áreas del Valle de Mexicali, incluyendo el llenado de la Laguna Salada.

De entonces y hasta el año de 1999, que con la información con que cuento, los aportes a la cuenca baja del Río Colorado, entendido como el agua entregada a México, se han mantenido por encima de los 1,850 millones de metros cúbicos, pero si rebasar los 4.5 millones de metros cúbicos por año.

La Figura siguiente nos muestra las variaciones de los volúmenes entregados a México por los Estados Unidos a México, por el Río Colorado, donde podemos apreciar de manera clara la tendencia a la baja en los volúmenes y los eventos extraordinarios, que provocaron sequías e inundaciones.

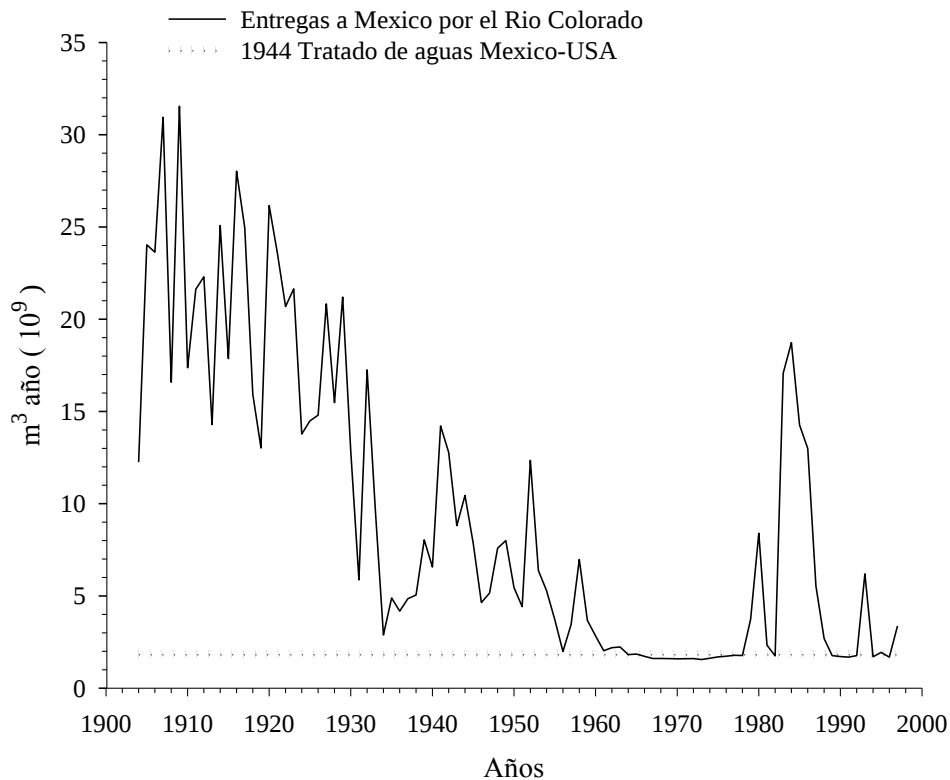


Figura No. 5.- Muestra las entregas de agua a México por el Río Colorado del año de 1904 al año de 1997, donde se nota la clara tendencia a la baja en los volúmenes en el transcurso del tiempo. (Datos proporcionados por Francisco Bernal, Jefe de la Oficina de Campo de la CILA en Mexicali, 2010).

IV.6.- Aportes de Agua al Delta.

Durante la investigación realizada para la elaboración del presente, pudimos darnos cuenta de que no existe información puntual sobre la totalidad de los aportes de agua continental al Alto Golfo de California, existe información de los aportes a través del Canal Sánchez Mejorada (también conocido como Wellton-Mohawk), existe información de los bombeos de aguas residuales de origen básicamente agrícolas del parteaguas sur del valle de Mexicali, hasta que las estaciones de bombeo fueron desmanteladas, en la década de los 90's.

Otra fuente importante de aportes de agua continental al área del Alto Golfo de California, es el agua subterránea, que con el revestimiento del canal "Todo Americano", seguramente disminuirá de manera sustantiva y existen negociaciones entre los Estados Unidos y México para elaborar planes y programas que minimicen estos impactos (Sandoval Sanchez F. A. O., comunicación personal, Marzo 2012).

IV.7.- Acuerdos, normas y eventos de importancia para el área del Río Colorado y Alto Golfo de California.

1857.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 42 incluye ordenamientos con las que llama “aguas de propiedad nacional”. 5 de febrero de ese año.

1888.- Se publica la Ley de Vías Generales de Comunicación, el primer intento de regular el agua desde el aspecto de navegación, publicado el 5 de junio de ese año.

1902.- Ley sobre el régimen y clasificación de de bienes Federales, que define los bienes nacionales asociados a las aguas y las considera inalienables e imprescriptibles.

1905.- Inundación del poblado de Mexicali y el Valle Imperial por los volúmenes exagerados del Río Colorado, concluyendo la creación del Río Nuevo el año de 1907, para el desfogue de las aguas.

1908.- Reforma Constitucional que faculta al congreso para determinar cuales son las aguas de jurisdicción Federal y a expedir normas que regulen su uso y explotación, publicada el 20 de junio de ese año.

1910.- Ley sobre el Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal que regula el uso y concesiones de agua y deroga todas las regulaciones anteriores en materia de aguas. Publicada el 13 de diciembre de ese año.

1917.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 27, describe cuales son las aguas nacionales y faculta al ejecutivo Federal a concesionarias. 5 de febrero de ese año.

1922.- Colorado River Compact.- Primer documento oficial norteamericano que asignó el agua del Río Colorado entre las cuencas alta y baja (excluyendo a México en el acuerdo), firmaron seis de los siete estados de ambas cuencas, también se le conoce como Colorado River Compact de Santa Fe.

1926.- Ley Sobre Irrigación con aguas Federales y creación de la Comisión Nacional de irrigación. Publicada el 27 de enero de ese año.

1928.- Canyon Project Act.- Este acuerdo adjudicó a cada uno de los usuarios de la cuenca, el agua previamente asignada. Sin embargo, los estados de la cuenca baja no se pusieron de acuerdo sobre la división de sus aguas, principalmente Arizona y California. Por tanto, en 1964, la Suprema Corte de EUA decidió resolver formulando un decreto que estipuló los derechos de agua para California, Nevada y Arizona. En esta asignación el volumen de México se resolvió por separado.

1929.- Ley de Aguas de Propiedad Nacional incluye un catalogo de definiciones de dichas aguas. Publicado el 7 de agosto de ese año.

1934.- Ley de Aguas de Propiedad Nacional, se incluye el orden de preferencia en relación a los usos del agua y crea la Procuraduría de aguas para resolver conflictos. Publicado el 31 de agosto de ese año.

1936.- Presa Hoover La construcción comenzó en 1931 y fue completada en 1936, dos años antes de lo previsto (http://es.wikipedia.org/wiki/Presa_Hoover).

1936.- Llenado de la Presa Hoover, esto tardó hasta el año de 1941, lo cual provocó sequía en la cuenca baja del Río Colorado.

1944.- Tratado de Aguas que fue firmado el 3 de febrero de 1944. El Tratado de 1944 contribuyó a la aparición, en el ámbito del derecho internacional, de nuevos conceptos relacionados con los recursos naturales que se encuentran divididos por fronteras políticas, entre los cuales sobresalen: a) el derecho legítimo al reparto equitativo y racional de sus aguas por los países que las comparten; b) la obligación de los estados de no aplicar al extremo el concepto de soberanía absoluta para usar sus cuencas hidrológicas, si con ello se alteran las condiciones naturales de las corrientes de tal forma que impidan al otro estado hacer uso del suyo propio; c) el deber de los países que comparten ríos internacionales de aprovechar sus aguas racionalmente, a fin de preservar los recursos naturales.

1945.- Reforma Constitucional al artículo 27, se incluyen como aguas nacionales las del subsuelo y faculta al ejecutivo Federal para reglamentar su extracción y utilización.

1946.- Ley de Riegos, se institucionalizan los distritos de riego y se establecen los lineamientos para expropiar aguas por causa de utilidad pública. Publicado el 31 de diciembre de ese año

1949.- Acuerdo que modifica el sistema de captura de tiburón en el alto golfo de California y delta del río Colorado, DOF 19 de mayo de 1946.

1955.- Dirección de Pesca e Industrias Conexas decretó "zona de refugio para todas las especies de aguas comprendidas desde la desembocadura del río Colorado hasta la desembocadura del río Santa Clara en la costa del estado de Sonora" DOF 23 de febrero de 1955.

1956.- *Colorado River Storage Project Act.* - Autoriza a la Secretaría del Interior a construir una serie de presas, reservorios, hidroeléctricas y otros trabajos relacionados, en la cuenca alta del Río Colorado.

También autoriza y define la investigación, planificación, construcción y operación de medios para reducir las pérdidas de agua y mejorar las condiciones para la pesca, la vida silvestre y la recreación pública. Se autorizó la construcción de las presas *Glen Canyon*, *Flaming Gorge*, *Curecanti Unit* (tres presas) y Navajo.

1960.- Reforma al artículo 73 Constitucional que faculta al congreso a expedir leyes sobre uso y aprovechamiento de aguas de jurisdicción Federal y establece la obligación de realizar contribuciones por aprovechamientos y

explotación de recursos naturales que refiere el artículo 27 Constitucional en los que se incluye el recurso agua.

1963.- Se concluye la construcción e inicia la operación de la presa Glenn Cannyon.

1963-1964.- *Arizona vs. California Supreme Court Decision and Decree.-* La resolución definió los derechos de agua entre California y Arizona 1968 *Colorado River Basin Project Act* Instruye a la Secretaría del Interior para administrar la presa Glen Canyon como un proyecto para proteger y mitigar los efectos adversos y mejorar los valores por los que fue establecido el *Grand Canyon National Park y Glen Canyon National Recreation Area*

1970.- Tratado para resolver las diferencias fronterizas y pendientes y para mantener a los Ríos Bravo y Colorado, como frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, firmado en la ciudad de México. 23 de Noviembre de 1970.

1971.- Norma CETE-CERN-01-91 Acuerdo que establece criterios ecológicos para especies bajo protección. DOF 17 Mayo de 1991.

1972.- Se expide la Ley Federal de Aguas, que pretende propiciar el uso eficiente y racional del agua, ratifica la prelación, incorpora los distritos de acuacultura, contempla la reutilización de las aguas residuales y crea normas de control y prevención de la contaminación del agua. Publicado el 11 de enero de ese año

1974.- Acuerdo que determina zona de reserva de cultivo o repoblación la desembocadura del río Colorado, para todas las especies de pesca. DOF 30 mayo de 1974.

1975.- La totoaba (*Totoaba macdonaldi*), fue decretada en veda permanente, DOF 1 Agosto de 1975.

1990.- Veda permanente de tortugas marinas (DOF, 28 de mayo de 1990).

1992.- Acuerdo por el que se prohíben las redes “totoaberas”. DOF 13 febrero de 1992.

1992.- Ley de Aguas Nacionales, vigente a la fecha del presente documento, introduce el criterio de administración del agua por cuencas, la participación social en las decisiones, instituye el Registro Público de Derechos de Agua, la zonificación de territorio nacional por disponibilidad de agua, la protección jurídica del usuario del recurso y el principio de que “el agua paga el agua”. Publicado el 31 de diciembre de ese año

1993.- Decreto de la RESERVA DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RIO COLORADO, Diario Oficial de Federación. 10 Junio de 1993.

1994.- NOM-012-PESC-1994 que establece medidas de protección para la

vaquita y la totoaba, en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California
DOF 30 mayo de 1994.

1996.- Primer plan de manejo (nunca publicada en el diario oficial de la federación) de la reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. Junio de 1996 (CONANP, Pagina de Internet).

1997.- Se estableció el Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA), para evaluar el estado que guarda la especie y proponer recomendaciones específicas para su protección y recuperación (CONANP, Pagina de Internet).

1997.- Conformación del IV Grupo de Trabajo sobre asuntos ambientales del Delta del Río Colorado, en el seno de la Comisión Internacional de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos (CILA); este grupo atiende asuntos relacionados con el manejo y la calidad del agua en la Cuenca Baja del Río, los flujos y los estudios en la Ciénega de Santa Clara y las propuestas para la restauración de los humedales del delta (CONANP, Pagina de Internet).

2002.- Norma Emergente 139 (NOM-EM-139-2002) con el objeto de reducir 66% la mortalidad de vaquita mediante la prohibición, durante su tiempo de vigencia, del uso de todas la redes agalleras con tamaños de malla mayores a seis pulgadas (CONANP, Pagina de Internet).

2000.- Se publica en el Diario Oficial de la Federación la reforma a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en la que se adiciona un capítulo en el que se establece la obligatoriedad de la elaboración de una manifestación de impacto regulatorio y su dictamen previo por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria, para los anteproyectos de Leyes, Reglamentos, Acuerdos, Normas y otros tipos de regulación, como requisito previo a su aprobación por el Ejecutivo Federal y como requisito para su publicación en el Diario Oficial de la Federación. (Diario Oficial de la Federación 19 de abril del 2012).

2000.- Acta 306 de la CILA intitulada: “Marco Conceptual entre México y Estados Unidos para el desarrollo de estudios que permitan emitir recomendaciones respecto a la ecología ribereña y del estuario del tramo limítrofe del Río Colorado y de su Delta” diciembre de 2000. Mismo que establece el marco conceptual para el desarrollo de proyectos de cooperación en el uso del agua para fines ambientales

2001.- Se celebró el Simposio Binacional sobre el Delta del Río Colorado a efecto de mejorar e incrementar el conocimiento e identificar necesidades y líneas de acción para la protección y restauración del Delta. Debido al interés de ambos países para proteger el Delta del Río Colorado, se formó en el seno de la CILA el IV Grupo de Trabajo, con el fin de intercambiar información, elaborar modelos hidráulicos e identificar proyectos de restauración del hábitat. En este contexto, se inició el intercambio de información sobre estudios o evaluaciones ecológicas que ambos países hayan llevado a cabo en la zona de la Ciénega de Santa Clara, Sonora, así como observaciones de campo y por satélite.

2005.- El Revestimiento del Canal Todo Americano.- El proyecto de revestimiento del Canal es visto en México como una decisión unilateral de los Estados Unidos, ya que no han sido considerados los impactos que tendrá en el Valle de Mexicali. Además se argumenta que el proyecto va en contra del acta 242 de la CILA – e incumple normas de derecho internacional que establecen el principio de no causar daño a terceros.

El revestimiento del CTA tendría los siguientes impactos: 1) la cantidad de agua que se infiltra disminuiría, y por lo tanto, la disponibilidad del agua subterránea en el Valle de Mexicali, 2) la salinidad de las aguas del acuífero aumentaría progresivamente, **3) la biodiversidad que se observa en el delta del Colorado se vería afectada** y, 4) se observaría un impacto negativo en las actividades agrícolas del Valle de Mexicali; por lo tanto también en las familias que se concentran en la zona.

2007.- Acuerdo de mejora regulatoria.- Se publica el 2 de febrero del 2007 el acuerdo de mejora regulatoria que obliga a las entidades del ejecutivo federal a elaborar una manifestación de impacto regulatorio y presentar una manifestación de impacto regulatorio (MIR) a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria que tiene la intención de evitar la sobre regulación.
(<http://www.cofemermir.gob.mx/mir/>)

2009.- Publicación del plan de manejo de Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. (DOF 25 septiembre del 2009).

V.- DISCUSION.

“El complicado entramado político que rodea al agua del Colorado no es el mejor escenario para el medio ambiente de la cuenca baja del río. De hecho, en el más optimista de los pronósticos, ambientalistas y usuarios de la parte baja del río esperan que el agua para la zona escasee en el futuro próximo si no es que se agote” (Angulo, 2004).

Así continua un difícil recorrido por leyes, agencias gubernamentales, intereses y políticas del agua que ha tenido que sortear tanto en México como en Estados Unidos, un grupo cada vez más numeroso de ciudadanos interesado en la preservación del delta del Río Colorado, realiza acciones diversas, es un camino difícil y sinuoso, sin embargo establecer el objetivo primordial de hacia dónde queremos llegar, que deseamos restaurar y porque, no podemos hablar de restaurar una zona o un ecosistema, nada mas por la razón de “respetar a la naturaleza”, si ello causa perjuicio a las personas o grupos sociales, sería una posición muy simplista y a mi criterio inaceptable.

Sabemos que los ecosistemas se adaptan, si bien de manera lenta, a las nuevas condiciones medioambientales, y estas se modifican en función del tiempo, por causas antropogénicas o sin ellas, las condiciones actuales de estos ecosistemas en el área de estudio es la consecuencia de ello.

Necesitamos buscar soluciones sustentables y sostenibles y en ello nos

falta ponernos de acuerdo, el instrumento más importante para lograr esa meta es la negociación, la generación de conocimiento que ofrezca una mayor certidumbre a los tomadores de decisiones.

Una de ellas con la que coincide es la propuesta por Galindo Bect (2012), que nos dice que la productividad orgánica primaria de la zona del Alto Golfo de California ha disminuido, entre otras cosas por la disminución de los aportes de agua continental a esa área y por consiguiente los ecosistemas han resentido ello, especialmente las capturas de camarón en las zonas de San Felipe, Golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, y la caída en las capturas de camarón en la zona es un indicativo de ello.

En la grafica siguiente se aprecia de manera clara las principales causas por la que los volúmenes de agua que los Estados Unidos hayan tenido las principales variaciones y en consecuencia la disponibilidad del recurso en la zona y cambios importantes en los ecosistemas que dependen del recurso.

Destacan como causas naturales las inundaciones en el Valle de Mexicali y Valle Imperial del año de 1905 y los años de 1984 para el valle de Mexicali, este ultimo evento que al autor le consta que las avenidas extraordinarias causaron grandes inundaciones, al grado tal que la Laguna Salada, se convirtió por algunos años en una zona de turismo y pesca y la carretera Mexicali-San Felipe tuvo que ser reconstruida y elevada para mantener funcional esa vía de comunicación (Mexicano Vargas, 2004).

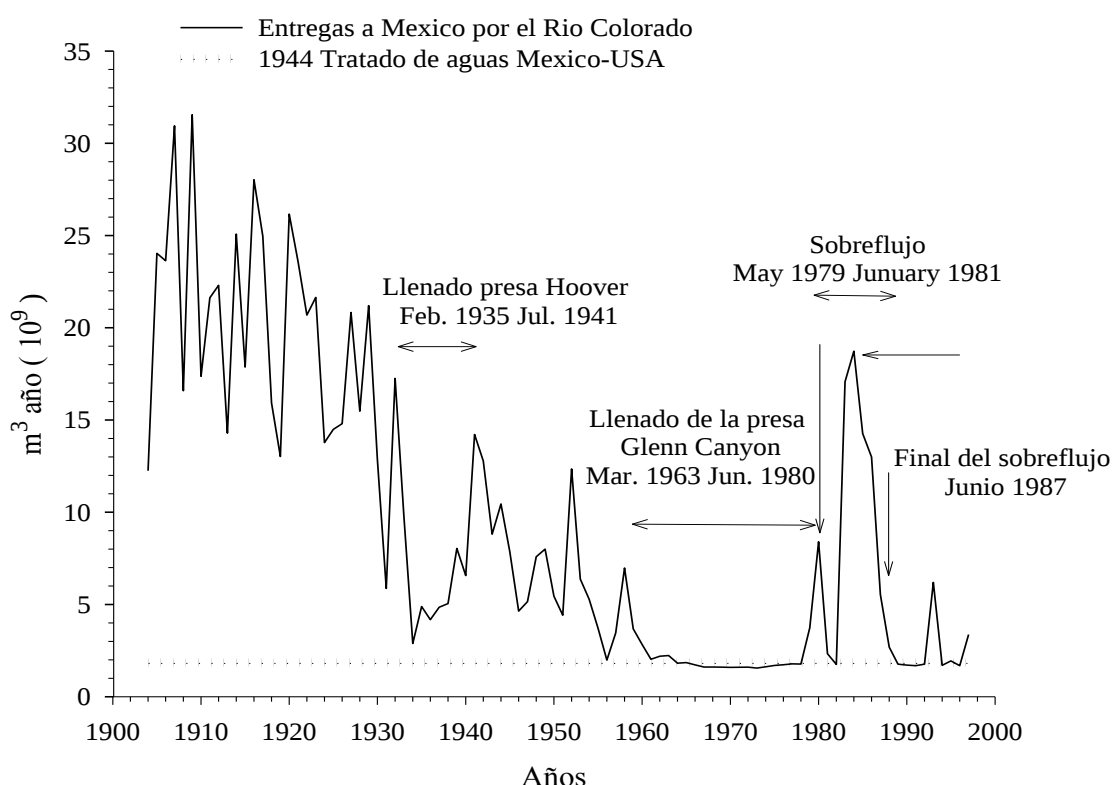


Figura No. 6.- Muestra la variación de los volúmenes de agua anual entregada a México, por el Río Colorado, durante el siglo XX y las causas de los eventos principales.

Pero que es lo que esta pasando para restaurar y conservar los ecosistemas de la cuenca baja del Río Colorado, bueno en eso existen 2 propuestas una que es el considerar un caudal ecológico para el delta del Río Colorado y se plantea de la siguiente forma.

Estados Unidos y México han definido un espacio para el estudio y la reflexión sobre la conservación del Delta del Río Colorado, que es el grupo binacional de trabajo establecido para implementar la Minuta 306 del *Tratado Internacional México-Estados Unidos relativo al Aprovechamiento de las Aguas de los Ríos Colorado, Tijuana y Bravo*. Esta minuta es el “marco conceptual para los estudios de Estados Unidos y México a fin de generar recomendaciones respecto de la ecología riparia y estuarina de la parte limítrofe del Río Colorado y su Delta” (<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/469/resumen.pdf>, 2012).

La otra es una propuesta que empieza a esbozarse sin estar aun formalmente considerada y consiste en utilizar como caudal ecológico, para el alto Golfo de California, las aguas residuales tratadas por la planta de tratamiento de aguas residuales de “Las Arenitas”, misma que tiene una capacidad de tratamiento de las aguas provenientes de la ciudad de Mexicali, en la primera etapa ya construida y en operación de 880 litros por segundo, lo cual redundaría en incrementar la productividad orgánica primaria de esa zona (Servicios de Ingeniería e Informática, 2003).

Otro aspecto que considero importante a efecto de evaluar el cumplimiento de los objetivos de una regulación para el manejo de los recursos naturales es el proceso que nuestro gobierno ha implementado en materia de mejora regulatoria, que obliga a las dependencias del Ejecutivo Federal a poner a consideración, previo a su publicación y entrada en vigor de una regulación, elaborar y presentar ante la Comisión Federal de Mejora Regulatoria un a manifestación de Impacto regulatorio para su aprobación. Dicho documento que deberá considerar los impactos de la aplicación de dicha regulación en el ámbito social, económico, la estrategia de implementación y los problemas de instrumentación.

VI.- CONCLUSIONES.

Como hechos los eventos más significativos para la disminución de los aportes a la cuenca baja del Río Colorado, tal y como se puede apreciar en la grafica de la figura numero 6, son la construcción y entrada en operación de las presas Hoover y Glenn Canyon.

En materia de normas jurídicas destaca en la opinión del autor únicamente el tratado de límites y aguas firmado por los dos países el año de 1944, que considero fue un convenio que hasta la actualidad continua vigente y que contiene los elementos para su actualización permanente mediante la firma de Actas que se anexan al tratado de manera que mediante este instrumento jurídico binacional, los problemas surgidos desde la firma del

tratado a la fecha y no contemplados en el texto original, se han resuelto de manera bilateral, como el caso de la salinidad, mencionada en el presente documento.

De todos los cambios normativos que se han decretado para aplicarse en materia de conservación en la zona de estudio, el único que en mi opinión ha implicado un impacto verdadero en la zona es el tratado de Límites y Aguas entre México y los Estados Unidos de 1944, en el que se garantiza a nuestro país la entrega de 1.85×10^9 metros cúbicos por año y en la figura No. 6, se puede apreciar que se ha cumplido, de no existir dicho tratado y considerando las crecientes necesidades de agua de las áreas que conviven en la cuenca podemos especular que estaríamos en una situación muy difícil para cubrir las necesidades del recurso en esta zona de Baja California y Sonora.

Finalmente a la obligación de las dependencias de presentar una Manifestación de Impacto Regulatorio, deberá considerarse el impacto ambiental que dicha regulación tendrá a efecto de considerar valorar la congruencia de estas desde el punto de vista ecológico-ambiental.

VII.- BIBLIOGRAFÍA.

Alonso Eguialys P., González Villela R. y Saldaña Favela P. 2007.- Requerimientos para introducir el caudal ambiental en México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en <http://www.imta.gob.mx/images/docs/caudal-ecologico-01.pdf#toolbar=0>

Andromeda Romano, Libro Searching for Steinback`s, Sea of Cortez, Sasquash Books, 1971

Angulo C. 2004, El delta del río Colorado, situación crítica. Serie Acción Ciudadana en Las Américas, no. 9 marzo de 2004)

Benítez Manaut R. 2006.- Revista NUEVA SOCIEDAD No 206, en la página de internet www.nuso.org.

Bernal Francisco, 2012, Jefe de la Oficina de Campo de la CILA en Mexicali, entrevista personal.

Bustillos Durán S. 2004., UACJ, México. El agua en la frontera México-Estados Unidos. Araucaria, Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades, Año 6, N° 11 Primer semestre de 2004. En el sitio de Internet http://institucional.us.es/araucaria/nro11/monogr11_4.htm.

CILA, 2012, Entrevistas personales y Sitio de Internet de la CILA, <http://portal.sre.gob.mx/cilanorte/index.php>.

Escobar D. Jessica L, 2007, "El desarrollo sustentable en México 1980-2007", en Revista digital Universitaria, volumen 9, numero 3, Pagina 3,10 de Marzo del 2007.

González y González F., El bien común como principio Jurídico, México, en <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/469/25.pdf>.)

Galindo-Bect Manuel. S. et al, 2012. How the Colorado river damming impacted the penaeid shrimp landing in the upper gulf of California, aun sin publicar.

Grupo Proesteros, Agua es vida en el Delta, en la pagina de Internet: http://proesteros.cicese.mx/educacion_ambiental/rio%20colorado/agua_es_vida_en_el_delta.htm#acuerdos%20mex%20eua.

Hinojosa Huerta O. y Carrillo Guerrero Yamilett en el articulo “La cuenca binacional del Río Colorado” publicado en la pagina de Internet: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/639/rcolorado.pdf>

Instituto Nacional de Ecología, 2012. II Regulación ambiental, Nuevos Horizontes. Sitio de Internet del INE, <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/47/cap2.html>.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.- Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

Mexicano Vargas María de Lourdes, 2004. Análisis Retrospectivo de los Humedales del Delta del Río Colorado por medio de sensores remotos y su relación con el flujo a través de la frontera México-E.U.A, Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias, UABC, Ensenada, B.C.

O’Keeffe J. y Le Quesne T. 2009, Serie Seguridad Hídrica de WWF 2, Febrero de en http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=14218:como-conservar-los-rios-vivos-guia-sobre-los-caudales-ecologicos&catid=1293:caudales-ecologicos&Itemid=99)

Ortiz Rendon G. A.2008.- Evolución y perspectivas del marco jurídico del agua en México: Nuevos retos y oportunidades para la gestión del recurso hídrico, en la pagina de Internet de la Universidad Nacional Autónoma de México: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2598/6.pdf>

Sánchez Ogáz Yolanda, en el articulo “Mexicali Bajo las Aguas”, en: <https://sites.google.com/site/dhirebc/publicaciones/mexicaliunahistoriaquecontar/mexicali-bajo-las-aguas>

Sandoval Sánchez F. A. O. 2012, Jefe de la oficina de campo de la CILA en Mexicali, 1985-1992, comunicación personal.

Servicios de Ingeniería e Informática, 2003, Manifestación de Impacto del proyecto de Saneamiento y Análisis Financiero del Sistema de Agua Potable y Drenaje de Mexiclai, Baja California.

Sitio de Internet de la Comisión Nacional de Áreas naturales Protegidas (CONANP)http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/Final_AltoGolfo.pdf

Sitio de internet <http://deconceptos.com/ciencias-juridicas/norma>

Sitio de internet <http://derecho.ufm.edu/uploads/assets/Que-es-lo-que-se-entiende-por-el-bien-comun.pdf>

Sitio de Internet http://es.wikipedia.org/wiki/Presa_Hoover

Sitio de Internet <http://guias-viajar.com/estados-unidos/arizona/page-hoteles-moteles-excursiones-lake-powell/>.

Sitio de internet <http://www.bolpress.com>

Sitio de internet www.ecoportal.net

Sitio de Internet: <http://www.colsan.edu.mx/investigacion/aguaysociedad/proyectofrontera/Documentos/LA%20CUENCA%20DEL%20COLORADO.pdf>.

Sitio de Internet de Publicaciones del Instituto Nacional de Ecología
<http://www2.inecob.mx/publicaciones/libros/469/resumen.pdf>, 2012.

Temas en Ecología publicado por Ecological Society of America, "Ecosistemas de Agua Dulce Sustentables" 2003, No. 10, Pagina 7, en el sitio de internet http://www.esa.org/science_resources/issues/FileSpanish/issue10.pdf.