

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del Acuífero Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala, Región Hidrológico Administrativa Balsas.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

DAVID KORENFELD FEDERMAN, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 Bis fracciones III, XXIII, XXIV y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 7 BIS fracción IV, 9 fracciones I, VI, XVII, XXXV, XXXVI, XXXVII, XLI, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, y 38 de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 14 fracciones I y XV y 73, del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y, 1, 8 primer párrafo, 13 fracciones II, XI, XXVII y XXX, del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales, establece que corresponde al Ejecutivo Federal la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, quien las ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la meta 4, denominada “México Próspero”, establece la estrategia 4.4.2, encaminada a implementar un manejo sustentable del agua, que haga posible que todos los mexicanos accedan a ese recurso, teniendo como una línea de acción ordenar su uso y aprovechamiento, para propiciar la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.

Que el 5 de diciembre del 2001, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado”, en el cual se le asigna, al acuífero objeto de este Estudio Técnico, el nombre oficial de Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala;

Que el 28 de agosto de 2009 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual y se modificaron los límites del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala;

Que el 20 de diciembre de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se actualiza la disponibilidad media anual del acuífero Alto Atoyac, clave 2901 obteniéndose un valor de 46.705724 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, se determinó de conformidad con la “NORMA Oficial Mexicana, NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales”, publicada el 17 de abril de 2002 en el Diario Oficial de la Federación, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

a) “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuenca o Valle de México”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1954, el cual cubre una pequeña porción en el extremo noroeste del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

b) “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la cuenca cerrada denominada Oriental, en los Estados de Puebla y Tlaxcala”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1954, el cual cubre una porción al extremo oriente del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

c) “DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las Cuencas de las Lagunas de Tochac y Tecocomulco, en los Estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1957, el cual cubre pequeñas porciones al norte del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

d) "DECRETO por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona meridional del Estado de Puebla.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 1967, el cual cubre la porción sur del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

e) "DECRETO que amplía por tiempo indefinido la veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo establecida para la Zona Meridional del Estado de Puebla, mediante Decreto de 12 de junio de 1967 en los Municipios de Amozoc, Puebla, Calpa y Totimehuacán, Pue., y otros.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de agosto de 1969, el cual cubre la porción centro del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, y

f) "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, que comprende la porción no vedada del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, por los Decretos referidos en los incisos a), b), c), d) y e) de este considerando;

Que con los Decretos de Veda y el Acuerdo General referidos en el considerando anterior se evitó el aumento de la extracción de agua subterránea sin el control por parte de la Autoridad del Agua, y el que se agravara la problemática del acuífero, aminorando los efectos adversos, tales como el abatimiento del agua subterránea, que de seguirse presentando en la misma medida, hubieran generado un riesgo para el abastecimiento de los habitantes de la zona y un impacto negativo en las actividades productivas que dependen de este recurso;

Que en virtud de la situación que ha quedado señalada en los considerandos anteriores, esta Comisión Nacional del Agua, con fundamento en el artículo 38 párrafo primero de la Ley de Aguas Nacionales, en relación con el diverso 73 de su Reglamento, procedió a formular los estudios técnicos del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público previstas en la propia Ley, para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular el control de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

Que para la realización de dichos estudios técnicos, se promovió la participación de los usuarios organizados en el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Alto Atoyac, A.C., constituido como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca Río Balsas, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la reunión realizada el día 20 de abril de 2012, en la ciudad de Tlaxcala, Estado de Tlaxcala, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LAS AGUAS
NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO ALTO ATOYAC, CLAVE 2901, EN EL ESTADO DE
TLAXCALA, REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA BALSAS**

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, ubicado en el Estado de Tlaxcala, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Alto Atoyac, clave 2901, se localiza en la porción central del Estado de Tlaxcala, abarca una superficie de 2,032 kilómetros cuadrados y cubre totalmente a los municipios Apizaco, Xaltocan, Yauhquemecan, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Panotla, Tzompantepec, Santa Cruz Tlaxcala, Amaxac de Guerrero, Apetatitlán de Antonio Carvajal, Tlaxcala, Amaxac de Guerrero, Cuaxomulco, Totolac, San José Teacalco, Contla de Juan Cuamatzi, Chiautempan, San Damian Texoloc, Tepetitla de Lardizábal, Santa Ana Nopalucan, La Magdalena Tlaltelulco, San Francisco Tetlanohcan, Nativitas, Santa Isabel Xiloxotla, Tetlatlahuca, Tepeyanco, Santa Apolonia Teacalco, San Jerónimo Zacualpan, Teolocholco, San Juan Huactzinco, Zacatelco, Acuamanala de Miguel Hidalgo, San Lorenzo Axocomanitla, Santa Cruz Quilehlla, San Pablo del Monte, Santa Catarina Ayometla, Papalotla de Xicohtécatl, Mazatecochco de José María Morelos, Xicohtzinco, Tenancingo; y parcialmente a los municipios Tlaxco, Sanctorum de Lázaro Cárdenas, Atlangatepec, Hueyotlipan, Tetla de la Solidaridad, Lázaro Cárdenas, Terrenate, Muñoz de Domingo Arenas, San Lucas Tecopilco, Española, Huamantla, Xaloztoc, Tocatlán, todos ellos en el Estado de Tlaxcala. Administrativamente, el acuífero pertenece a la Región Hidrológico-Administrativa Balsas.

Los límites del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, están definidos por los vértices de la poligonal simplificada, cuyas coordenadas se presentan a continuación y que corresponden a las incluidas en el "ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto del 2009.

ACUÍFERO 2901 ALTO ATOYAC

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	98	12	18.8	19	40	26.4	DEL 1 AL 2 POR EL LÍMITE ESTATAL
2	98	9	11.3	19	40	29.0	
3	98	7	52.2	19	39	27.1	
4	98	3	13.3	19	39	49.6	
5	98	2	50.0	19	38	8.4	
6	98	1	43.7	19	37	58.4	
7	98	2	53.0	19	34	19.9	
8	98	0	49.2	19	30	11.5	
9	97	59	45.9	19	27	4.5	
10	97	58	32.6	19	25	47.2	
11	97	59	43.4	19	23	53.0	
12	98	1	21.5	19	22	15.5	
13	98	1	49.7	19	13	45.8	DEL 13 AL 14 POR EL LÍMITE ESTATAL
14	98	31	4.9	19	26	45.7	
15	98	29	21.5	19	29	37.0	
16	98	27	59.2	19	28	17.1	
17	98	26	42.4	19	29	3.3	
18	98	24	49.6	19	31	1.7	
19	98	19	46.7	19	28	2.2	
20	98	17	28.1	19	28	42.2	
21	98	17	8.7	19	31	2.2	
22	98	15	39.6	19	33	59.1	
23	98	13	59.7	19	34	29.5	
24	98	14	25.1	19	35	45.1	
25	98	12	22.7	19	38	2.8	
1	98	12	18.8	19	40	26.4	

2. POBLACIÓN Y DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA REGIÓN VINCULADOS CON EL RECURSO HÍDRICO

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población que habitaba dentro de los límites del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, para el año 2005 era de 828,868 habitantes y para el año 2010 alcanzó los 909,706 habitantes.

De las 787 localidades, 91 correspondían a localidades urbanas y concentraban 752,841 habitantes, mientras que en 696 localidades rurales vivían 156,865 habitantes. Las principales ciudades ubicadas sobre la superficie del acuífero son: Villa Vicente Guerrero con 60,001 habitantes, Ciudad de Apizaco, con 49,506 habitantes, Santa Ana Chiautempan con 48,030 habitantes y Zacatelco con 38,466 habitantes. La Ciudad de Tlaxcala, capital del Estado, tiene 14,692 habitantes.

El acuífero Alto Atoyac, es el más importante de los cuatro acuíferos que hay en el Estado de Tlaxcala pues ocupa el 51.8 por ciento con respecto a la superficie total estatal. En él, habita casi el 78 por ciento del total de la población del Estado y dentro de su superficie se desarrollan las principales actividades económicas. Este acuífero abastece la mayor parte del sector productivo: agrícola, industrial, comercial y de servicios, así como la principal demanda para uso público-urbano.

En el sector agrícola, los principales cultivos son: maíz, trigo, alfalfa, avena, cebada, frijol, tomate, calabaza y papa. En la actividad frutícola destacan los cultivos de durazno, manzana, pera y ciruela. Respecto a la actividad ganadera, la región exporta principalmente reses para la explotación de carne, leche y toros de lidia, y se caracteriza por la producción de ganado ovino, caprino, porcino, aves de corral y colmenas.

El sector primario mantiene prácticas agrícolas tradicionales, con unidades de producción menores a cinco hectáreas con preponderancia al autoconsumo y desarrollada en los suelos erosionados y con cultivos de temporal, mientras que el relieve montañoso, con lluvias y granizadas frecuentes o heladas a destiempo, no benefician el desarrollo de la agricultura; estas circunstancias favorecen el proceso de cambio del sector primario hacia la industria, el comercio y los servicios en general.

Actualmente la infraestructura industrial en el acuífero Alto Atoyac, se divide en: Área Industria Atlangatepec, Ciudad Industrial Xicohtécatl I, Corredor Industrial Apizaco-Xaloztoc-Huamantla, Corredor Industrial Malinche, Corredor Industrial Panzacola, Parque Industrial Ixtacuixtla, Parque Industrial Xiloxotla, Zona Industrial Tlaxcala-Chiautempan y Ciudad Industrial Xicohtécatl III.

3. MARCO FÍSICO

3.1 CLIMATOLOGÍA

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García el clima en la zona del valle del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, es semifrío subhúmedo con menos del 5% de precipitación invernal, las lluvias ocurren de junio a septiembre.

La temperatura promedio varía entre los 12 y 18 grados centígrados, con una temperatura media anual de 16.2 grados centígrados y sólo en la cumbre del Volcán de la Malinche se tienen climas fríos y muy fríos.

La precipitación media anual es de 878.3 milímetros y la evaporación potencial promedio de 1,150 milímetros anuales.

3.2. FISIOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El acuífero Alto Atoyac, clave 2901, se ubica al este de la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico y al centro de la Subprovincia Fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac. El Eje Neovolcánico se caracteriza por una serie de cadenas montañosas de origen volcánico producto de emisiones de lava y materiales piroclásticos de composición basáltica a riolítica.

Los grandes llanos emplazados en el acuífero, son cortados por cañadas y barrancas hacia el noroeste del mismo. El Volcán La Malinche, situado en la parte sureste del acuífero, se eleva hasta alcanzar 4,640 metros sobre el nivel del mar.

La geomorfología en el acuífero se conforma por relieves de montañas, barrancas y pequeñas llanuras, que generan microcuencas.

3.3 GEOLOGÍA

La geología en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, ha sido moldeada por una actividad volcánica que ha generado afloramientos de rocas volcánicas como las andesitas, las riolitas, los basaltos, las tobas y las brechas volcánicas, así como por la erosión y depósito de sedimentos, producto de la desintegración de dichas rocas, en ambientes lacustres, fluviales y fluvio-glaciares.

Las unidades estratigráficas más antiguas son las rocas sedimentarias conformadas por intercalaciones de areniscas, limolitas y calizas del Cretácico.

A principios del Neógeno se inicia la Orogenia Laramide caracterizada por esfuerzos compresivos, ocasionando que las rocas se plegaran y emergieran, posteriormente se erosionaran dando lugar al depósito de conglomerados. Durante el Neógeno se produjeron emisiones de lava de composición andesítica, tobas intermedias del Mioceno, así como riolitas y tobas ácidas del Plioceno que cubren las rocas más antiguas.

El vulcanismo ocasionó condiciones endorréicas en la cuenca, permitiendo el depósito de materiales producto de la denudación en un medio lacustre. Posteriormente durante el Plioceno-Pleistoceno se presentó el doble fallamiento de Tlaxcala y Tetlatlauca, lo que provocó el fracturamiento que dio lugar a nuevas emisiones de lava y cenizas de composición basáltica que formaron conos más recientes, así como tobas arenosas.

En el Plioceno Superior y el Cuaternario las emisiones volcánicas disminuyeron y se depositaron tobas y sedimentos fluvio-glaciares, fluviales, aluviales y lacustres.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Alto Atoyac, clave 2901, está ubicado dentro de la Región Hidrológica 18 Balsas, emplazado en la Cuenca del Río Atoyac.

El Estado de Tlaxcala es el inicio de la Cuenca del Río Atoyac, que corresponde al Alto Balsas.

El Río Balsas, conocido también como Atoyac, Mezcala o Zacatula, nace unos 40 kilómetros al norte de la Ciudad de Tlaxcala, en los límites con el Estado de Puebla; en sus orígenes, se llama Río Zahuapan, que tiene una cuenca de 1,494 kilómetros cuadrados, desde su origen hasta su confluencia con el Río Atoyac; unos 10 kilómetros al norte de Puebla, toma el nombre de Río Atoyac; un río perenne que recibe la descarga natural a través del flujo base del acuífero Alto Atoyac. Ingresa en Izúcar de Matamoros y después de unir sus aguas con las del Río Mixteco, se llama Río Poblano.

En este acuífero, se concentra aproximadamente más del 55 por ciento de la infraestructura hidráulica del total del Estado y se ubica el Distrito de Riego Número 056 Atoyac-Zahuapan y la Presa Atlangatepec.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 EL ACUÍFERO

El acuífero Alto Atoyac, clave 2901 es de tipo libre, constituido en su porción superior principalmente por depósitos granulares aluviales y fluviales, conformados por gravas, arenas, limos y arcillas, cuyo espesor puede alcanzar cientos de metros. La porción inferior del acuífero está conformada por un medio fracturado constituido por una secuencia de rocas volcánicas, principalmente basaltos, tobas y andesitas, que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento.

Las fronteras que representan barreras al flujo subterráneo, así como el basamento hidrogeológico del acuífero, están representadas por las mismas rocas volcánicas al desaparecer el fracturamiento a profundidad.

La recarga del acuífero está integrada por la infiltración del agua de lluvia, la entrada por flujo subterráneo, la recarga inducida procedente del retorno por riego agrícola y de las fugas en la red de distribución de las zonas urbanas. Las salidas del acuífero ocurren a través de la extracción por bombeo, manantiales, flujo base hacia el río, evapotranspiración y salida por flujo subterráneo.

El comportamiento del flujo subterráneo lo controla el trazo del Río Zahuapan y su continuación como Río Atoyac, ya que las cañadas interceptan parte del flujo subterráneo generando el flujo base, los manantiales y escurrimientos naturales en las proximidades del cauce del río, a partir de un sistema de flujo local proveniente del Volcán La Malinche y de la Sierra de Tlaxco. Adicionalmente existe un sistema de flujo regional proveniente del norte del acuífero, particularmente de la Sierra de Apan y de Tlaxco, así como de la Sierra Nevada al este. En la porción sur del acuífero convergen los flujos subterráneos del oeste, norte y este del valle; originando niveles someros y salidas por evapotranspiración.

5.2 NIVELES DEL AGUA SUBTERRÁNEA

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. La profundidad al nivel de saturación medida desde la superficie del terreno en el año 2011 variaba de 5 a 208 metros.

La profundidad al nivel del agua subterránea, varía de 5 a 50 metros en las zonas más someras, mientras que en las zonas más profundas se alcanzaron valores de 160 hasta 208 metros, como máximo, incrementándose por efecto de la topografía desde el centro de los valles hacia el Volcán La Malinche y hacia las sierras que delimitan el acuífero.

Las profundidades al nivel de saturación más someras, de 5 a 25 metros, se localizan en la porción sur del acuífero, entre las localidades de Tlaxcala y Zacatelco; en tanto que las mayores profundidades se registran hacia el Volcán La Malinche y entre los poblados Hueyotlipan y Españita. Valores aislados que superan los 200 metros se registran en la localidad de San Francisco Mitepec, donde el nivel del agua se registró a 208 metros. Hacia la zona de Tlaxco los valores varían en general de 25 a 80 metros.

La elevación del nivel de saturación del agua subterránea, referida al nivel del mar en el año 2011, variaba de 2,200 a 2,650 metros sobre el nivel del mar, incrementándose, al igual que la profundidad, por efecto de la topografía. La dirección preferencial del flujo subterráneo es de norte a sur, con alimentaciones provenientes de los flancos oriental y occidental, hacia el acuífero Valle de Puebla. Las principales zonas de recarga se localizan en la Sierra de Tlaxco, ubicada en el extremo norte de acuífero, en el Volcán La Malinche al oriente y al poniente por el flujo que proviene de la Sierra Nevada, donde se localiza el Volcán Iztaccihuatl.

La disponibilidad media anual en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, se calculó considerando una recarga media anual de 212.4 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 41.0 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales 10.0 millones de metros cúbicos anuales corresponden a descarga por manantiales, 12.2 millones de metros cúbicos anuales debido al flujo base de las corrientes perennes en los periodos de estiaje; y 18.8 millones de metros cúbicos anuales por salidas subterráneas hacia el acuífero Valle de Puebla.

El volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013 es de 124.694276 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 46.705724 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA BALSAS

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
2901	ALTO ATOYAC	212.4	41.0	124.694276	153.4	46.705724	0.000000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

El volumen máximo de agua que puede extraerse del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 171.4 millones de metros cúbicos anuales; cifra que se obtiene al restar al volumen de la recarga media anual que recibe el acuífero, la descarga natural comprometida.

7. SITUACIÓN REGULATORIA, PLANES Y PROGRAMAS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Actualmente, el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, en el Estado de Tlaxcala, se encuentra sujeto a los instrumentos jurídicos publicados en el Diario Oficial de la Federación, en los que se establecieron vedas para el alumbramiento de las aguas del subsuelo y son los siguientes:

1. "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuenca o Valle de México", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1954, el cual cubre una pequeña porción en el extremo noroeste del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.
2. "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la cuenca cerrada denominada Oriental, en los Estados de Puebla y Tlaxcala", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 1954, el cual cubre una porción del extremo oriente del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.
3. "DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las Cuencas de las Lagunas de Tochac y Tecocomulco, en los Estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 1957, el cual cubre pequeñas porciones al noroeste del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.
4. "Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona meridional del Estado de Puebla.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 1967, el cual cubre la porción suroeste del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.
5. "DECRETO que amplía por tiempo indefinido la veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo establecida para la Zona Meridional del Estado de Puebla, mediante Decreto de 12 de junio de 1967 en los Municipios de Amozoc, Puebla, Calpa y Totimehuacán, Pue, y otros", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de agosto de 1969, el cual cubre la porción central del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

Asimismo, en la superficie del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, que no se encuentra sujeta a las disposiciones de las vedas señaladas, está vigente el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, que el mismo indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, y el incremento de volúmenes autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización otorgados por la autoridad del agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo.

8. PROBLEMÁTICA

8.1. ESCASEZ NATURAL DE AGUA

El acuífero Alto Atoyac, clave 2901, está ubicado en una región con escasez natural del recurso hídrico, en la que se presenta una precipitación media anual de 878.3 milímetros, mientras que la evaporación potencial media anual es de 1,150 milímetros; lo que indica que la mayor parte del agua precipitada se evapora y, en consecuencia, la infiltración y los escurrimientos son reducidos.

Dicha circunstancia, aunada a la creciente demanda del recurso hídrico en la región, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes y seguir impulsando las actividades económicas de la misma, implica el riesgo de que se generen los efectos negativos de la explotación del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso; por lo que es de interés público controlar la extracción, explotación, uso y aprovechamiento del agua subterránea.

8.2. RIESGO DE SOBREEXPLOTACIÓN

En el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, la extracción total es de 153.4 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 212.4 millones de metros cúbicos anuales.

Aun con la existencia de los instrumentos señalados en el considerando séptimo, en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, principalmente en los municipios de Apizaco y Tlaxco, en donde se concentra gran cantidad de las captaciones de agua subterránea, existe una tendencia local al abatimiento de los niveles de agua subterránea, por lo que se podría llegar a una explotación intensiva.

En la superficie del acuífero, están establecidos diversos corredores industriales además existen diversas actividades turísticas; todo ello aunado al crecimiento de la población, lo cual genera competencia por el recurso hídrico subterráneo, principalmente en los Municipios de Tlaxcala, Yauhquemecan, Apizaco, Tetla de la Solidaridad, Xalostoc y Tzompantepec.

Debido a que el acuífero es la principal fuente de abastecimiento de agua potable para muchas poblaciones incluyendo la ciudad de Tlaxcala, capital del Estado, la demanda del agua subterránea podría incrementarse; por lo que de no establecer a corto plazo un ordenamiento que controle la extracción de agua subterránea en la totalidad de la superficie del acuífero, ésta podría rebasar su capacidad de renovación natural, con el consecuente riesgo de sobreexplotación y sus efectos negativos tales como el abatimiento de los niveles de agua subterránea, incluyendo la disminución e incluso desaparición de los manantiales y del flujo base hacia el Río Atoyac, con la afectación a los ecosistemas asociados, la inutilización de pozos, el incremento de costos de bombeo, deterioro de la calidad del agua subterránea. Esta situación impactará negativamente en el ambiente y podría convertirse en un freno para el desarrollo de las actividades productivas que dependen del agua subterránea.

9. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la actualización de la disponibilidad media anual de aguas subterráneas en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, existe disponibilidad para otorgar nuevas concesiones o asignaciones, o incrementar el volumen de las ya existentes; sin embargo, debido al crecimiento poblacional y económico de la región, el acuífero debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental, y prevenir la sobreexplotación del acuífero.
- Las disposiciones de los decretos de veda vigentes, referidos en los incisos a), b), c), d) y e) del considerando séptimo, aplican en el 39 por ciento de la superficie del acuífero, mientras que en el 61 por ciento restante, aplican las disposiciones del "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013.
- Si bien los instrumentos jurídicos referidos han permitido disminuir los efectos de la explotación intensiva, persiste el riesgo de que la extracción supere la capacidad de renovación del acuífero, provocando los efectos adversos de la sobreexplotación, en detrimento a los usuarios del agua subterránea.
- El Acuerdo General de suspensión del libre alumbramiento, establece que estará vigente en la porción no vedada del acuífero, hasta en tanto se expida el instrumento jurídico que la Comisión Nacional del Agua, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales proponga al Titular del Ejecutivo Federal, misma que permitirá realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901.

- De los resultados expuestos, en el acuífero Alto Atoyac, clave 2901, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección y conservación de los acuíferos, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en acuíferos con escasez del recurso, al control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, la sustentabilidad ambiental y prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento para el control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad del acuífero, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.
- El ordenamiento precedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello un registro de todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, por lo que en dicho acuífero, el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, quedará sin efectos en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Suprimir los Decretos que establecen veda para el alumbramiento de las aguas del subsuelo, únicamente en el área que se encuentra dentro de la superficie del acuífero Alto Atoyac, clave 2901.
- Una vez establecido el instrumento precedente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que al efecto tenga establecidos la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Los estudios técnicos que contienen la información detallada, y memorias de cálculo con la que se elaboró el presente Acuerdo, así como el mapa que ilustra la localización, los límites y la extensión geográfica del acuífero Alto Atoyac, clave 2901, Estado de Tlaxcala, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua en su Nivel Nacional, que se ubican en Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, México, D.F., Código Postal 04340; en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en las direcciones que se indican a continuación: Organismo de Cuenca Balsas, en Avenida Universidad número 5, Colonia Santa María, Ciudad de Cuernavaca, Morelos, Código Postal 62260 y en la Dirección Local Tlaxcala, en Morelos 44, Ciudad de Ocotlán, Tlaxcala, Código Postal 90100.

México, Distrito Federal, a los 22 días del mes mayo de 2014.- El Director General, **David Korenfeld Federman.-** Rúbrica.

CONVENIO de Coordinación Marco que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Comisión Nacional del Agua, y el Gobierno del Distrito Federal, con el objeto de conjuntar recursos y formalizar acciones en materia de infraestructura hidroagrícola, de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como de cultura del agua, para fomentar el desarrollo regional en la entidad.

Al margen un logotipo, que dice: Comisión Nacional del Agua.

CONVENIO DE COORDINACIÓN MARCO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL EJECUTIVO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, A TRAVÉS DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, EN LO SUCESIVO "LA CONAGUA", REPRESENTADA POR SU TITULAR EL DR. DAVID KORENFELD FEDERMAN, Y POR LA OTRA EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, REPRESENTADO POR EL DR. MIGUEL ÁNGEL MANCERA ESPINOSA Y EL C. HÉCTOR SERRANO CORTÉS EN SU CARÁCTER DE JEFE DE GOBIERNO Y SECRETARIO DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL RESPECTIVAMENTE, EN LO SUCESIVO "EL GDF", CON LA PARTICIPACIÓN DEL C. HEGEL CORTÉS MIRANDA, SECRETARIO DE DESARROLLO RURAL Y EQUIDAD PARA LAS COMUNIDADES, Y DEL ING. RAMÓN AGUIRRE DÍAZ, DIRECTOR GENERAL DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO; Y A QUIENES CUANDO ACTÚEN EN FORMA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ COMO "LAS PARTES", CON EL OBJETO DE CONJUNTAR RECURSOS Y FORMALIZAR ACCIONES EN MATERIA DE: INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA, DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, ASÍ COMO DE CULTURA DEL AGUA PARA FOMENTAR EL DESARROLLO REGIONAL EN LA ENTIDAD AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES: