

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, Región Hidrológico-Administrativa Golfo Norte.

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

ROBERTO RAMÍREZ DE LA PARRA, 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 y 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 línea de acción ordenar su uso y aprovechamiento, para propiciar la sustentabilidad sin limitar el desarrollo;

Que el 5 de diciembre de 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 al acuífero objeto de este Estudio Técnico, se le asignó el nombre oficial de Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas;

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 modificaron los límites del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas y se actualizó su disponibilidad media anual de agua subterránea, obteniéndose un valor de 34.281690 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de septiembre de 2008;

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 cual se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, obteniéndose un valor de 33.604410 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que el 20 de abril de 2015, 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 actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, obteniéndose un valor de 33.604410 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, 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;

Que en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “ACUERDO que establece el Distrito de Riego de Llera, Tamps., y declara de utilidad pública la construcción de las obras que lo formen y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1955, en el que se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de las aguas del subsuelo y que abarca una porción al noreste del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814.
- b) “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 no vedada del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, que en el mismo se 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, así como el incremento de los volúmenes de extracción autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización de la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

Que la 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 Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, 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 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 en el Comité Técnico de Aguas Subterráneas, órgano auxiliar del Consejo de Cuenca del Altiplano, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en su asamblea general ordinaria, realizada el 28 de agosto de 2015, en la Ciudad de Tula, Estado de Tamaulipas, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas; por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LAS AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO TULA-BUSTAMANTE, CLAVE 2814, EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA GOLFO NORTE

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, ubicado en el Estado de Tamaulipas en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, se localiza en la porción suroeste del Estado de Tamaulipas, limita al norte y oriente con los acuíferos Palmillas Jaumave, del Estado de Tamaulipas, al oeste con los acuíferos Buenavista del Estado de San Luis Potosí y Sandia-La Unión del Estado de Nuevo León, y al sur con los acuíferos Buenavista y Huasteca Potosina del Estado de San Luis Potosí. El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, tiene una superficie de 3,943.5 kilómetros cuadrados. El 99.41 por ciento de la superficie del acuífero, se ubica en el Estado de Tamaulipas y comprende porciones de los municipios de Bustamante, Jaumave, Miquihuana, Ocampo, Palmillas y Tula, y el 0.59 por ciento al Estado de Nuevo León, y comprende porciones de los municipios de General Zaragoza y, Mier y Noriega.

Del área total del acuífero, el 50.93 por ciento corresponde al Municipio de Tula, el 26.74 por ciento al Municipio de Bustamante, el 20.83 por ciento al Municipio de Miquihuana, y el resto de los municipios comprende menos del 1 por ciento de la superficie del acuífero.

Los límites del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, 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 de 2009.

ACUÍFERO 2814 TULA-BUSTAMANTE

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	99	55	46.3	22	44	56.4	
2	99	54	45.3	22	47	51.2	
3	99	54	15.5	22	49	50.5	
4	99	54	54.1	22	52	53.1	
5	99	52	13.5	22	56	1.1	
6	99	54	51.6	22	56	38.4	
7	99	54	0.6	23	4	25.6	
8	99	59	50.0	23	8	3.4	
9	99	54	0.6	23	13	34.8	
10	99	57	40.0	23	14	40.7	
11	99	57	52.9	23	17	7.0	
12	100	3	9.7	23	18	7.6	
13	100	0	22.5	23	23	0.2	
14	100	1	13.5	23	23	43.9	DEL 14 AL 15 POR EL LÍMITE ESTATAL
15	99	52	37.4	23	43	14.1	DEL 15 AL 16 POR EL LÍMITE ESTATAL
16	99	37	45.1	23	45	54.5	
17	99	40	39.6	23	41	37.4	
18	99	36	14.8	23	27	33.5	
19	99	39	37.1	23	22	35.6	
20	99	38	19.8	23	20	28.7	
21	99	41	27.4	23	17	12.0	
22	99	37	11.8	23	14	4.5	
23	99	35	45.4	23	9	6.6	
24	99	35	47.8	23	5	42.5	
25	99	34	31.2	22	59	7.2	
26	99	36	11.5	22	56	1.2	
27	99	35	46.2	22	52	39.2	
28	99	34	13.5	22	49	17.5	
29	99	33	57.3	22	45	30.3	
30	99	32	43.6	22	44	36.6	DEL 30 AL 31 POR EL LÍMITE ESTATAL
31	99	37	8.7	22	39	36.6	DEL 31 AL 1 POR EL LÍMITE ESTATAL
1	99	55	46.3	22	44	56.4	

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

De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el Censo de Población y Vivienda 2010, dentro de los límites del acuífero, existen 128 localidades y una población total de 31,404 habitantes, de los cuales, 10,043 habitantes se ubican en una localidad urbana, Ciudad Tula y 21,361 habitantes en 127 localidades rurales, por lo que el 32 por ciento es población urbana y el 68 por ciento es población rural. En el acuífero se ubican 101 localidades, cuya población varía de 1 a 249 habitantes; 14 localidades de 250 a 499 habitantes; 10 localidades de 500 a 999 habitantes; 2 localidades de 1,000 a 2,499 habitantes y 1 localidad de 10,000 a 14,999.

El municipio con mayor número de localidades dentro del área del acuífero es Tula, con 95 localidades rurales y 1 urbana. En estas localidades se asientan 21,938 habitantes, lo que representa el 69.86 por ciento de la población total dentro del acuífero, y el 79.57 por ciento del Municipio de Tula.

De acuerdo a lo publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población en la superficie del acuífero en el año 2000, era de 30,440 habitantes; para el año 2005, la población descendió a 29,194 habitantes y para el año 2010, la población tuvo un ligero crecimiento llegando a los 31,404 habitantes.

De acuerdo a los indicadores económicos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el año 2010, la población económicamente activa era de 10,521 habitantes y representaba el 33.5 por ciento de la población total dentro de los límites del acuífero. De la población económicamente activa, 8,709 son hombres y 1,812 son mujeres, el porcentaje de ocupación es del 95.57 por ciento.

El grado de marginación publicado por el Consejo Nacional de Población de las localidades dentro del acuífero, va de muy alto a bajo, de la siguiente manera: 8 localidades con grado de marginación muy alto, 77 con grado de marginación alto, 6 localidades con grado de marginación medio y 3 localidades con grado de marginación bajo.

El municipio con mayor superficie corresponde a Tula, que representa el 50.93 por ciento del total de la superficie del acuífero y tiene dentro del acuífero el 67.26 por ciento de su superficie; el Municipio de Bustamante comprende el 26.74 por ciento de la superficie del acuífero, que representa el 74.53 por ciento de la superficie municipal; y el Municipio de Miquihuana comprende el 20.83 por ciento de la superficie del acuífero y el 95.30 por ciento de la superficie municipal.

La proyección de la población dentro de los límites del acuífero al año 2030, se estimó aplicando las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población para cada municipio, a la población de las localidades ubicadas dentro del acuífero, resultando que la población total de 31,404 habitantes en el año 2010, se incrementará a 36,402 en el año 2030, lo cual representa el 15.9 por ciento de incremento poblacional en el periodo señalado.

En los municipios que integran el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, la principal actividad es la agricultura, que representa el 36.53 por ciento del producto interno bruto; el comercio al por menor corresponde al 23.18 por ciento; servicios de alojamiento temporal y alimentos, el 10.64 por ciento, la industria manufacturera el 9.68 por ciento, y el sector comercio al por mayor, el 7.8 por ciento.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la zona de estudio se presentan diversos tipos de climas, seco-semicálido, seco-templado, semiseco-semicálido y templado-subhúmedo. Predomina en la mayor parte del acuífero el clima del tipo seco-templado. El análisis climatológico se efectuó con la información correspondiente al periodo de 1981 a 2013. La temperatura media anual en la superficie del acuífero es de 19.1 grados centígrados, la temperatura máxima registrada es de 45 grados centígrados, en los meses de abril y mayo y de la mínima de -9.0 grados centígrados en el mes de febrero, en la estación Miquihuana. La precipitación media anual es de 452.2 milímetros y una evaporación potencial media anual de 762.73 milímetros.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Oriental, conformada por las Subprovincias Gran Sierra Plegada y Llanuras Occidentales.

La Provincia Fisiográfica Sierra Madre Oriental, constituye una importante cadena montañosa producto de esfuerzos compresivos que ocasionaron fallamiento y plegamiento, dando como resultado grandes expresiones geomorfológicas, donde la parte más elevada de la zona presenta altitudes de 2,800 metros sobre el nivel del mar.

En el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, predominan las rocas sedimentarias marinas conformadas por calizas, lutitas y areniscas, con edades que varían entre el Jurásico y el Cretácico, donde se presentan anticlinales y sinclinales, además de una extensa zona de pie de monte, lomeríos, estrechos valles, aisladas mesetas y rocas metamórficas.

3.3 Geología

La distribución de las unidades litoestratigráficas en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, es el resultado de los eventos geológicos que definieron distintos ambientes de depósito a través del tiempo. Las rocas de estas unidades abarcan desde el Precámbrico hasta el Cuaternario, que a continuación se describen empezando por la más antigua.

La unidad litológica más antigua está representada por los esquistos Granjeno del Precámbrico, que afloran en el núcleo del anticlinal Miquihuana. Está cubierta por la Formación Huizachal del Triásico, consistente en una secuencia de hasta 2,000 metros de espesor de lutitas, lutitas arenosas, areniscas y conglomerados, que se pueden observar a unos 20 kilómetros al suroeste de Ciudad Victoria, que se considera como localidad tipo.

La Formación Olvido, del Jurásico, es una secuencia estratigráfica compuesta de anhidritas, yesos, calizas y lutitas que sobreyacen a la Formación Huizachal. Está cubierta por la Formación La Casita, que es una secuencia de margas arenosas y carbonosas, areniscas, lutitas y yesos; aflora en prácticamente en todos los cañones que cortan a la Sierra Madre Oriental en el área del acuífero.

Del Cretácico, se observa la Formación Taraises, que consta de calizas grises en capas delgadas, en parte arcillosas y nodulares, fosilíferas, que hacia el área de Miquihuana se vuelve arcillosa. Está cubierta por la Formación Tamaulipas Inferior, consistente de calizas con grano fino, dispuestas en capas medianas y gruesas que subyace a otra formación calcárea arcillosa conocida como Horizonte Otates, a su vez cubierta por la Formación El Abra, de la cual se distinguen dos miembros: el inferior constituido por una caliza de rudistas, y el superior, por calizas con abundancia de miliólidos, indicando que se depositó en un medio de aguas someras y claras. Esta formación es la que presenta mayor extensión de sus afloramientos.

Le sobreyacen las formaciones Agua Nueva y San Felipe, compuestas por calizas arcillosas y una alternancia de calizas y lutitas, respectivamente. Sigue la Formación Cuesta del Cura con unos 200 metros de espesor en el acuífero, compuesta de un horizonte masivo de calizas, calizas con estratificación cruzada y bandas de pedernal, y calizas con margas en su parte superior. Su depositación corresponde a mares poco profundos, y se correlaciona con la parte superior de la Formación Tamaulipas Superior, que subyace a las formaciones Cuesta del Cura y El Abra.

La Formación Méndez está constituida por lutitas, margas y un horizonte de areniscas, formando los flancos de las elevaciones topográficas de la parte sur del vecino Valle de Palmillas, y algunos afloramientos de forma alargada en la porción noroccidental de Miquihuana.

En los flancos de las sierras principales se han formado depósitos de pie de monte, constituidos por arcillas, arenas, gravas y cantos rodados, mal clasificados y poco compactos. Se correlacionaron con el conglomerado Sabinas, por lo que se han considerado del Terciario.

Ya en el Cuaternario, se formaron los depósitos de aluvión hacia las partes topográficamente bajas, con espesores que varían desde pocos metros hasta un máximo de 100 metros.

Las fuerzas de compresión de la Orogenia Laramídica, que afectaron a las rocas sedimentarias mesozoicas originaron los pliegues anticlinales y sinclinales tanto simétricos como recumbentes, y el fallamiento inverso característicos de la Sierra Madre Oriental.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, abarca porciones de las Regiones Hidrológicas 37 El Salado y la 26 Pánuco. El 87 por ciento del área del acuífero se ubica en la Región Hidrológica 37 El Salado y comprende porciones de las subcuencas Dr. Arroyo, Bustamante y Tula, el 13 por ciento de la superficie del acuífero corresponde a la Región Hidrológica 26 Pánuco, y comprende porciones de las subcuencas Río Guayalejo, Río Comandante y Río de los Naranjos.

La Región Hidrológica 37 El Salado, se localiza en la altiplanicie septentrional y está constituida por una serie de cuencas cerradas de diversas dimensiones.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, es un acuífero de tipo libre conformado principalmente por un medio kárstico constituido por la Formación El Abra, que debido a su carácter arrecifal presenta porosidad primaria que permitió la formación de conductos de disolución que le otorgan porosidad secundaria, a través de los cuales el agua de lluvia se infiltra y circula hacia rocas del subsuelo más profundas, que contienen unidades hidrogeológicas de gran potencial. Las demás formaciones calcáreas son poco permeables, comprenden a las formaciones San Felipe, Agua Nueva, Cuesta del Cura, Tamaulipas Superior y Tamaulipas Inferior, que conforman un medio fracturado que funciona como acuífero semiconfinado a confinado.

Por otro lado, los conglomerados y depósitos aluviales del Cuaternario, están conformados por materiales clásticos de relleno, que conforman el medio granular y funcionan como acuífero libre. El conglomerado, compuesto por arenas, gravas, cantos rodados y arcillas, poco compacto y mal clasificado, forma el pie de monte de las sierras y es muy permeable, condición que se ve atenuada por su poco espesor y pendientes topográficas muy fuertes. Los materiales aluviales están constituidos por sedimentos de tamaño medio y fino, con espesores reducidos.

Las rocas clasificadas como impermeables son las formaciones Méndez, Olvido, Huizachal, La Casita, el cuerpo arcilloso de Miquihuana, Horizonte Otates y los esquistos Granjero, que están constituidos en general por lutitas, margas, yesos, areniscas, calizas y hasta algunas rocas metamórficas, lo cual hace que se comporten como impermeables por efectos prácticos, funcionando como barreras al flujo de agua subterránea.

5.2 Niveles del agua subterránea

La profundidad al nivel estático en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, medida desde la superficie del terreno, generalmente varía entre 40 y 140 metros, con algunos niveles aislados de 200 a 800 metros en pozos profundos al norte y poniente del acuífero, emplazados a elevaciones promedio de 1,700 metros.

La elevación del nivel estático, varía desde los 1,400 a 970 metros sobre el nivel del mar, disminuyendo desde las porciones topográficamente más elevadas hacia las porciones bajas.

En la zona centro-suroeste del acuífero, la explotación ha generado descensos puntuales de hasta 10.0 metros, pero predominando valores de 1.20 a 2.0 metros, por lo que podría decirse que para esta área en específico, se tiene un descenso de 0.30 metros por año.

Para la zona centro-sureste, se presentan descensos de hasta 2.50 metros, donde los abatimientos son puntuales, predominando valores del orden de -0.70 metros; de igual manera se puede manejar para esta área un descenso de abatimiento de 0.30 metros por año.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

Dentro de los límites del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, se ubican 59 obras para la extracción de agua subterránea, de las cuales 52 son pozos profundos, 3 pozos someros y 4 norias.

El volumen total de extracción de agua subterránea es de 21.8 millones de metros cúbicos anuales. El principal usuario del agua subterránea en el acuífero, es el uso agrícola, al que se destina el 85.57 por ciento del volumen total; para el uso público urbano se extrae el 14.42 por ciento y para uso pecuario y doméstico el 0.01 por ciento.

El Municipio de Tula, es el que concentra la mayoría de las captaciones de agua subterránea con 55, de las cuales 30 son utilizadas para el uso agrícola; 23 son destinadas para el uso público urbano y para el uso pecuario 2 obras, con las que se extrae el 98.35 por ciento del total del volumen de agua en el acuífero.

5.4 Calidad del agua subterránea

En el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, la concentración de sólidos totales disueltos varía de 300 a 600 miligramos por litro en la porción norte del acuífero; al sur, sureste y suroeste la concentración de sólidos totales disueltos varía entre 700 y 1,000 miligramos por litro; en la zona noroeste del acuífero la concentración de sólidos totales disueltos varía de 440 a 720 miligramos por litro.

La concentración de sólidos totales disueltos en el agua subterránea del acuífero no rebasa el límite máximo permisible de 1,000 miligramos por litro, establecido por la “Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2000.

5.5 Balance de aguas subterráneas

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 54.0 millones de metros cúbicos anuales, los cuales corresponden a la suma de los volúmenes que ingresan al acuífero en forma de recarga natural por lluvia de 50.7 millones de metros cúbicos anuales y recarga inducida por retornos de riego de 3.3 millones de metros cúbicos anuales. La salida del acuífero está integrada por 32.2 millones de metros cúbicos anuales de salidas subterráneas y 21.8 millones de metros cúbicos anuales mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea. El cambio de almacenamiento se considera nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, fue determinada conforme al método establecido en 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 en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, aplicando la expresión:

$$\begin{array}{l} \text{Disponibilidad media anual} \\ \text{de agua subterránea} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Recarga total} \\ \text{media anual} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Descarga natural} \\ \text{comprometida} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Volumen concesionado e} \\ \text{inscrito en el Registro} \\ \text{Público de Derechos de} \\ \text{Agua} \end{array}$$

La disponibilidad media anual en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, se determinó considerando una recarga media anual de 54.0 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida nula; y el volumen de agua subterránea concesionada e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 20.395590 millones de metros cúbicos, resultando una disponibilidad media anual de 33.604410 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA GOLFO NORTE

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					

ESTADO DE TAMAULIPAS

2814	TULA-BUSTAMANTE	54.0	0.0	20.395590	21.8	33.604410	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 Tula-Bustamante, clave 2814.

El volumen máximo de agua subterránea que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables es de 54.0 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde a la recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, en el Estado de Tamaulipas, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- “ACUERDO que establece el Distrito de Riego de Llera, Tam., y declara de utilidad pública la construcción de las obras que lo formen y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1955, en el que se

establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de las aguas del subsuelo y abarca una porción al noreste, que comprende aproximadamente el 14 por ciento del territorio del acuífero de Tula-Bustamante, clave 2814.

- b) “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 no vedada del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, que en el mismo se 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, así como el incremento de los volúmenes de extracción autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización emitidos por la Comisión Nacional 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 de agua subterránea

El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, está ubicado en una región en la que se presenta una precipitación media anual de 452.2 milímetros, y una elevada evaporación potencial media anual de 762.73 milímetros, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

Dichas circunstancias, además del posible incremento de la demanda del recurso hídrico, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes, y seguir impulsando las actividades económicas de la misma, y la limitada disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos e implica el riesgo de que en el futuro se generen los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 54.0 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la extracción de agua subterránea es de 21.8 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea limitada, para impulsar el desarrollo de las actividades productivas.

La cercanía con acuíferos sobreexplotados, representa una gran amenaza, debido a que los usuarios que en los últimos años han adoptado nuevas tecnologías de producción agrícola, cuya rápida expansión ha favorecido la construcción de un gran número de pozos en muy corto tiempo, con una gran capacidad de extracción, propiciando la sobreexplotación de los acuíferos, podrían invadir el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y el acuífero correría el riesgo de sobreexplotarse en el corto plazo.

En caso de que en el futuro se establezcan en la superficie del acuífero grupos con ambiciosos proyectos agrícolas o industriales y de otras actividades productivas que requieran gran cantidad de agua, como ha ocurrido en otras regiones, demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación del recurso.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como la profundización de los niveles de extracción, la inutilización de pozos, el incremento de los costos de bombeo, la disminución e incluso desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger al acuífero de un desequilibrio hídrico y deterioro ambiental, que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, existe disponibilidad media anual de agua subterránea para otorgar concesiones o asignaciones; sin embargo, el acuífero debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental y prevenir la sobreexplotación del acuífero.

- El acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Octavo Considerando del presente. Sin embargo, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, disminución o desaparición del caudal base, la evapotranspiración, o la descarga del acuífero hacia los acuíferos vecinos, el incremento de los costos de bombeo, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento del ambiente y de los usuarios de la misma.
- El Acuerdo General de suspensión de libre alumbramiento, establece que estará vigente 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; mismo que permitirá realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, 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, mejoramiento, conservación del recurso hídrico y restauración de acuíferos; a la atención prioritaria de la problemática hídrica en zonas de escasez natural; al control de su extracción, explotación, uso o aprovechamiento; la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento legal para el control de la extracción, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo que abarque la totalidad de la extensión 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 se organizará a todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la extensión del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, la veda establecida mediante el “ACUERDO que establece el Distrito de Riego de Llera, Tam., y declara de utilidad pública la construcción de las obras que lo formen y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1955.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Tula-Bustamante, clave 2814, y que en dicho acuífero, quede sin efectos 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, en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que establezca 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, mapas 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 Tula-Bustamante, clave 2814, Estado de Tamaulipas, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, en Avenida Insurgentes Sur 2416, colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Distrito Federal, código postal 04340; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Golfo Norte en Libramiento Emilio Portes Gil número 200, colonia Miguel Alemán, código 87030, en Ciudad Victoria, Estado de Tamaulipas.

México, Distrito Federal, a los 28 días del mes de enero de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.