

ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, Estado de Coahuila.

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

JOSE LUIS LUEGE TAMARGO, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Organismo 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 XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 7 BIS fracción IV, 9 fracciones I, VI, XVII, XXXV, XLI, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, y 38 de la Ley de Aguas Nacionales; 1o., 14 fracciones I y XV, 73 y 77 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 13 fracciones II, XI, XXVII y XXX del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

CONSIDERANDO

Que uno de los ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, es la "Sustentabilidad Ambiental", misma que se vincula en que será necesario tomar medidas de prevención para mantener el abasto regular en las regiones que actualmente ya lo reciben y que requiere no sólo incrementar la capacidad de distribución de agua, sino también tomar medidas orientadas a lograr el uso eficiente;

Que el Programa Nacional Hídrico 2007-2012, establece que es necesario que nuestro país cuente con planes de ordenamiento territorial que consideren a la disponibilidad de agua como un elemento clave en su desarrollo, lo que entre otros beneficios, contribuirá a preservar las fuentes de abastecimiento de agua actualmente disponibles;

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 la superficie en que se ubica el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se encuentra en zona no vedada para el alumbramiento de aguas del subsuelo;

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 el nombre oficial de Allende-Piedras Negras, clave 0501;

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 incluye la delimitación del acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501;

Que en el año 2008, se realizó el "Estudio Técnico del Impacto por la explotación de agua subterránea en los acuíferos de Sierra del Burro y Allende-Piedras Negras, Coahuila", lo que permitió determinar la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, en 18.675016 millones de m³/año, conforme a 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 del 2002 en el Diario Oficial de la Federación, y en la que se establece el método base para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales y de las subterráneas;

Que el 8 de julio de 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 44 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", en el que se incluye al acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, obteniéndose una disponibilidad media anual de 18.675016 millones de metros cúbicos anuales;

Que la reciente instalación de una importante industria en la región, permite inferir que la zona de Allende y Piedras Negras se apunta como un importante polo de desarrollo, que exigirá cada vez mayor demanda de agua para cubrir las necesidades básicas de los habitantes e impulsar las actividades económicas en la región. Por lo que ante un posible incremento de los volúmenes de agua extraídos en la zona no vedada, y una creciente demanda de agua, se corre el riesgo de que la extracción de agua rebase la renovación natural

del acuífero y que ello genere sobreexplotación del mismo, situación que pondría en peligro el abastecimiento de los habitantes de la zona, y el impacto de las actividades productivas que dependen del agua subterránea y de los manantiales;

Que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 38 de la Ley de Aguas Nacionales y en el diverso 73 del Reglamento de dicha Ley, se realizaron los estudios técnicos del acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público, previstas en dicho precepto para sustentar el establecimiento de un ordenamiento para el control de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, y se promovió la participación de los usuarios, a través del Consejo de Cuenca Río Bravo, recibiendo y atendiendo sus comentarios, observaciones y propuestas, mismos que se conocieron a través de la consulta pública realizada en la Ciudad de Guadalupe, Nuevo León, el 9 de septiembre de 2010;

Que en virtud de las consideraciones expuestas, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LOS ESTUDIOS TECNICOS DE AGUAS NACIONALES SUBTERRANEAS DEL ACUIFERO ALLENDE-PIEDRAS NEGRAS, CLAVE 0501, ESTADO DE COAHUILA

ARTICULO UNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, ubicado en el Estado de Coahuila:

ESTUDIO TECNICO

I. UBICACION Y EXTENSION TERRITORIAL

El acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se localiza en la porción nororiental del Estado de Coahuila, abarca una superficie de 12,961 kilómetros cuadrados, y comprende totalmente a los Municipios de Allende, Piedras Negras y Nava, y parcialmente los Municipios de Zaragoza, Jiménez, Guerrero, Villa Unión, Morelos, Múzquiz, así como algunas porciones del Municipio de Hidalgo, todos ellos del Estado de Coahuila.

Los límites del acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, 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.

ACUIFERO 0501 ALLENDE-PIEDRAS-NEGRAS

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	99	59	59.97	28	0	36.0	
2	100	15	3.9	27	55	37.2	
3	100	25	33.8	27	54	56.0	
4	100	39	17.3	27	56	33.4	
5	100	46	48.5	27	59	1.3	
6	101	5	6.7	28	14	19.7	
7	101	10	58.8	28	13	57.2	
8	101	37	15.9	28	22	14.6	
9	101	39	18.9	28	29	59.3	
10	101	46	19.6	28	34	47.9	
11	101	47	49.9	28	36	32.9	
12	101	52	35.7	28	40	48.0	
13	101	58	28.9	28	44	17.6	
14	102	3	43.7	28	49	24.0	
15	102	10	52.2	28	52	58.7	
16	102	12	16.4	28	54	33.3	
17	102	9	10.2	28	58	29.5	
18	102	7	20.3	29	0	8.5	
19	101	57	17.3	28	59	51.1	
20	101	50	19.2	28	59	4.6	
21	101	45	48.1	28	57	24.6	
22	101	36	6.7	28	56	32.4	

23	101	32	32.1	28	55	25.7	
24	101	23	46.9	28	53	27.0	
25	101	7	3.8	28	51	24.5	
26	101	3	33.9	28	55	57.0	
27	100	54	57.5	28	58	20.5	
28	100	43	0.4	28	56	35.3	
29	100	39	1.8	28	56	46.5	DEL 29 AL 1 POR EL LIMITE INTERNACIONAL
1	99	59	59.97	28	0	36.0	

II. POBLACION Y DESARROLLO SOCIOECONOMICO DE LA REGION VINCULADOS CON EL RECURSO HIDRICO

En el área que comprende el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población en el año 1990 era de 167,910 habitantes, para el año 2000 de 209,952 habitantes y para el año 2005 de 227,339 habitantes, considerando la población de los municipios Allende, Piedras Negras, Nava, Zaragoza, Jiménez, Guerrero, Villa Unión y Morelos. La mayor parte de la población radica en las ciudades Piedras Negras, Nava, Allende, Zaragoza, Morelos, Villa Unión y Colonia Venustiano Carranza que en conjunto tenían 206,131 habitantes para el año 2005.

Las unidades de riego más importantes establecidas en la zona son aquellas que se abastecen de los manantiales de la región. Entre éstas, destacan 20 Unidades de Riego para el Desarrollo Rural que registra la Unidad de Programación de la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua en Coahuila. En el Municipio de Guerrero, las unidades Santa Mónica I, Guadalupe, Guerrero y Santa Mónica II; en el Municipio de Morelos, Las Corrientes; en el Municipio de Nava la Unidad de Riego Nava; en el Municipio de Villa Unión: La Azufrosa, Villa Unión, La Luz, Santa Ana, General Naranjo, Palmira y El Potrero; en el Municipio de Zaragoza: Patiños, San Ildelfonso, El Remolino y La Zanja; en el Municipio de Allende: Allende, La Liebre y Palomas. Los principales cultivos son avena, trigo, maíz, frijol, forrajes y nuez.

Estas Unidades de Riego para el Desarrollo Rural contabilizan 1,023 usuarios, con un caudal de 11,160 litros por segundo, que son conducidos desde los manantiales mediante un sistema de canales que totalizan 5,828 kilómetros de longitud, de los cuales 35 kilómetros están revestidos y 5,793 kilómetros sin revestir.

El uso principal del agua es el agrícola en los alrededores de Nava y Allende, donde se aprovecha el agua de manantiales que rinden alrededor de 290 millones de m³/año, la mayor parte de la cual se utiliza en riego. Sin embargo, compiten por el agua subterránea, para uso industrial las plantas termoeléctricas de la Comisión Federal de Electricidad, industrias maquiladoras, la compañía Minera Carbonífera Río Escondido S.A. de C.V., así como la planta del Grupo Modelo, S.A. de C.V., recientemente instalada en el acuífero.

III. MARCO FISICO

3.1 CLIMATOLOGIA

Según la clasificación de Köppen, hacia el oriente de Zaragoza el clima es del tipo seco, semicálido con lluvias escasas todo el año y un porcentaje de lluvia invernal mayor del 18 por ciento. En las estribaciones de la Sierra del Burro, en Zaragoza, el clima es seco, semicálido con lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 por ciento. Hacia la planicie de Allende-Piedras Negras, el clima es semiseco semicálido.

En las estaciones climatológicas ubicadas en los poblados de Zaragoza y Allende, la temperatura media anual es de 20.7 grados centígrados y de 21.1 grados centígrados respectivamente, por lo que la temperatura media en el acuífero se considera de 21° C.

En las estaciones climatológicas de Allende, Zaragoza y Piedras Negras la precipitación media anual en ese mismo orden es de 494, 545 y 550 milímetros, para períodos de 60, 27 y 64 años respectivamente. Hacia la Sierra del Burro, la precipitación alcanza hasta 626 milímetros. Se observa que los años 2001, 2002 y 2006 se presentaron lluvias escasas, de casi la mitad de la media anual; mientras que para el resto de los años de la presente década, las precipitaciones han sido abundantes, por arriba de la media anual.

La evaporación potencial media anual varía de 1,746 milímetros, registrada en la estación Allende, a 1,816 milímetros en la estación Observatorio de Piedras Negras.

3.2. FISIOGRAFIA Y GEOMORFOLOGIA

El acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se ubica en dos Provincias Fisiográficas: la porción poniente, que corresponde a la Sierra del Burro, pertenece a la provincia denominada Región Montañosa de Coahuila; mientras que la porción oriental, que comprende la mayor parte del acuífero, se encuentra dentro de la provincia fisiográfica denominada Cuenca del Bravo de la Llanura Costera del Golfo de México.

Se distinguen varias unidades geomorfológicas que son: sierras y valles en el noroeste, sierras alargadas en el suroeste, la Sierra del Burro, lomeríos bordeando el oriente de la sierra y la planicie del Río Bravo.

La Sierra del Burro está constituida por un gran levantamiento de calizas que dan origen a un anticlinal -pliegue convexo- en forma de domo, con flancos de suaves pendientes y con un sistema de drenaje fluvial de tipo radial.

Hacia el sureste se encuentra una planicie que continúa hasta Piedras Negras. La planicie está constituida por una llanura aluvial ligeramente inclinada al noreste, entre las cotas topográficas de 600 metros sobre el nivel del mar en su parte más alta y aproximadamente 200 metros sobre el nivel del mar en el cauce del Río Bravo.

3.3 GEOLOGIA

Afloran en la Sierra del Burro rocas sedimentarias marinas del Cretácico y hacia la planicie de Allende-Piedras Negras éstas se encuentran cubiertas por un conglomerado del Terciario y aluviones del Cuaternario.

La sierra del Burro se puede describir como la mitad de una "gran cebolla", cuyas capas en la parte superior de la sierra, han sido cortadas por la erosión. Hacia el centro de la sierra o núcleo, afloran las rocas permeables del Cretácico Inferior depositadas en un ambiente marino, que permiten el flujo de agua subterránea y dan origen a un importante acuífero; mientras que en la porción externa se forma una banda anular de origen arrecifal y en las porciones norte, este y sur, la Sierra se encuentra rodeada por formaciones del Cretácico Superior que en general se comportan como impermeables al flujo de agua subterránea, debido a su alto contenido arcilloso.

La planicie de Allende-Piedras Negras, donde se ubican los poblados de Zaragoza, Morelos, Nava y Allende, está formada por materiales granulares del Terciario que descansan discordantemente sobre las rocas del Cretácico. Se trata de un conglomerado semiconsolidado a consolidado, compuesto de clastos de grava a guijarro, semiredondeados en una matriz limo-arcillosa a limo-arenosa, cementada por carbonato de calcio y en la cima con una capa de caliche. Este conglomerado es permeable y conforma parte del acuífero que es explotado. El conglomerado está cubierto por una delgada capa de material aluvial del Cuaternario, conformado por depósitos de grava poco compactos, en algunas partes en matriz arenosa, ligeramente cementados por calcita.

Además de los pliegues anticlinales destaca como estructura geológica una falla normal importante, con un salto vertical de 1,250 metros, en el que el bloque caído se ubica hacia el este. Esta falla aparentemente constituye una barrera al flujo subterráneo y forma el límite sur del acuífero. Existe un sistema de fallas y fracturas orientadas Norte-Sur y Este-Oeste. Y en el subsuelo existe un sistema de fallas escalonadas de bajo desplazamiento, de hasta 30 m, orientadas principalmente en dirección Noroeste-Sureste.

IV. HIDROLOGIA SUPERFICIAL

El acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se ubica dentro de la región hidrológica RH24, "Río Bravo" y pertenece a la cuenca del Río Bravo-Piedras Negras, dentro de la cual, se encuentran las subcuencas de los ríos San Rodrigo, San Antonio y Escondido, así como la del Arroyo Castaños-Arroyo El Amole. Excepto los arroyos Castaños y El Amole, los demás ríos son perennes con un caudal promedio de 2.0 metros cúbicos por segundo para el Río San Rodrigo y de 4.0 metros cúbicos por segundo para el Río Escondido.

V. HIDROLOGIA SUBTERRANEA

5.1 El acuífero

Las rocas existentes en la zona de estudio se pueden clasificar en tres grupos de acuerdo a su comportamiento geohidrológico: (1) Calizas del Cretácico Inferior, (2) calizas y lutitas del Cretácico Superior y (3) materiales granulares del Terciario- Cuaternario.

(1).- Las calizas del Cretácico Inferior forman el núcleo de la Sierra del Burro, son permeables y permiten la infiltración, circulación y almacenamiento de agua en el subsuelo. Dan origen a un acuífero de alto rendimiento que se recarga por la infiltración de agua de lluvia en la Sierra del Burro y se descarga principalmente a través de los manantiales de la zona de Nava-Allende-Villa Unión.

(2).- Las calizas y lutitas del Cretácico Superior se comportan como impermeables al flujo del agua subterránea. Estas rocas cubren y confinan parcialmente al acuífero calizo, y lo separan de los materiales granulares que descansan sobre ellas.

(3).- Los materiales granulares del Terciario y del Cuaternario que cubren la planicie que se extiende entre la Sierra del Burro y el Río Bravo, son permeables y dan origen a un acuífero somero que es explotado principalmente para uso agrícola e industrial.

El acuífero en las calizas del Cretácico Inferior de la Sierra del Burro, se recarga en las partes altas de la sierra y el flujo subterráneo circula hacia el sureste, debido a los alineamientos estructurales del subsuelo. El agua se encuentra confinada y a presión, por lo que busca y encuentra una salida o alivio a la presión hidráulica, a través de fracturas, que permiten la salida del agua en forma de manantiales en la zona ubicada entre Zaragoza, Morelos, Allende y Villa Unión. Estos manantiales constituyen la descarga natural del acuífero calizo de la Sierra del Burro. Por otra parte, varios pozos perforados al pie de la Sierra del Burro, son brotantes o artesianos, es decir el agua subterránea brota a través de ellos, sin necesidad de bombeo.

El agua de los manantiales es utilizada para riego en la zona de Nava y gran parte de esta agua vuelve a infiltrarse al subsuelo, recargando el acuífero superficial del Terciario, ubicado en la planicie entre Allende y Piedras Negras.

La porción del acuífero en calizas y la conformada por el material granular del Terciario y Cuaternario están conectadas hidráulicamente por lo que conforman un solo acuífero.

5.2 Niveles del agua subterránea

La profundidad al nivel del agua subterránea, medida desde la superficie del terreno, en el año 2008, variaba entre 3 y 30 metros. Al norte de la carretera Allende-Piedras Negras y en la zona de extracción de carbón de la Minera Carbonífera del Río Escondido la profundidad al agua subterránea variaba de 7 a 20 metros, debido a la extracción de agua efectuada con el fin de provocar el descenso del agua subterránea para poder efectuar los trabajos de explotación del carbón. El nivel del agua subterránea se encuentra a profundidades de 5 a 7 metros al noreste de los tajos, debido a la recarga artificial por el retorno del agua extraída de las minas. Al sureste del poblado de Nava, la profundidad oscila entre 3 y 5 metros, debido tanto a la baja topografía del terreno, como a la infiltración de los retornos de riego en la zona agrícola; en tanto que al poniente de Morelos varía entre 10 y 30 metros debido a que se eleva la superficie del terreno.

La elevación del nivel del agua subterránea, referida al nivel del mar, en el año 2008 variaba de 440 a 220 metros sobre el nivel del mar; las mayores elevaciones se ubican al suroeste y disminuyen gradualmente en dirección este-noreste, hacia el río Bravo donde alcanzan 220 metros sobre el nivel del mar. El flujo de agua subterránea ocurre desde la Sierra del Burro en dirección al oriente, hasta el Río Bravo, donde el acuífero descarga a través de salidas subterráneas. En la zona de los tajos para la extracción de carbón, se presenta un cono de abatimiento que se forma por la extracción de agua realizada para provocar el descenso del agua subterránea y poder efectuar los trabajos de explotación del carbón.

Para el período 2006 al 2008 se observa una evolución del nivel del agua subterránea, tanto negativa como positiva. Se presentan abatimientos de hasta 1 metro anual al norte de Zaragoza, mientras que existen recuperaciones del nivel del agua subterránea, de 0.5 a 1 metro anual hacia la zona de los tajos para la extracción de carbón y Allende-Villa Unión respectivamente. Los valores de recuperación, son el reflejo de lluvias superiores a la media anual que se han registrado en los últimos años. Al norte de los tajos, también influye la recarga artificial que realiza la zona minera y la Comisión Federal de Electricidad. Sin embargo, esta región presenta periodos de sequía que pueden prolongarse por 5 y hasta 8 años, en los cuales se manifiesta de manera clara un abatimiento regional de los niveles y la disminución del caudal de los manantiales, como ocurrió en el año 2002.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

En el año 2008 en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se censaron 778 obras de captación de agua subterránea, de las cuales 675 corresponden a pozos, 64 a manantiales y 39 a norias. El volumen de extracción total asciende a 425.9 millones de m³ anuales, destinados en su mayor parte a riego y en menor proporción a uso industrial, público-urbano, doméstico y abrevadero.

Del total de la extracción, 332.3 millones de m³ (78.0 %) se destinan al uso agrícola, 60.0 millones de m³ (14.1%) al uso industrial, 18.5 millones de m³ (4.3%) para abastecimiento público-urbano, y 15.2 millones de m³ (3.6%) para uso doméstico abrevadero.

5.4 Hidrogeoquímica y calidad del agua subterránea

En el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, la salinidad del agua subterránea se incrementa del poniente al oriente, en dirección al flujo subterráneo. El agua subterránea del acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, de acuerdo con su salinidad y composición química puede dividirse en dos zonas:

La zona poniente presenta agua del tipo cálcico-bicarbonatada, caracterizada por una salinidad menor a 560 miligramos por litro de sólidos totales disueltos y por tener bajas concentraciones de sulfatos. El agua subterránea de esta zona ha tenido contacto con rocas calizas, y en general es de buena calidad.

En contraste, los aprovechamientos ubicados hacia los alrededores del poblado de Zaragoza, se caracterizan por extraer agua del tipo cálcico-sulfatada, con más de 1,000 miligramos por litro de sólidos totales disueltos y elevadas concentraciones de sulfatos y en algunos casos con presencia de gas sulfhídrico; y corresponden a agua que ha circulado a través de yeso y anhidrita de fácil disolución. En esta zona las concentraciones de sulfatos y sólidos totales disueltos en el agua subterránea rebasan los límites establecidos para consumo humano en la Modificación de 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 del 2000. El uso del agua subterránea para riego está condicionado y restringido por su calidad, por el riesgo de salinización de los suelos.

5.5 Balance de Agua Subterránea

La recarga del acuífero se estimó al aplicar la ecuación del Balance de Aguas Subterráneas para el período del año 2006 al 2008. La ecuación o expresión del balance de aguas subterráneas es:

Entradas o Recarga total – Salidas o Descarga total = Cambio de almacenamiento

La recarga total del acuífero es de 457.7 millones de m³/año, integrada por 69.3 millones de m³/año de entradas por flujo subterráneo, 134.8 millones de m³/año por recarga vertical a partir de agua de lluvia, 24.0 millones de m³/año de recarga inducida por excedentes de riego y 16.8 millones de m³/año a partir de la infiltración de canales; más la recarga procedente de la Sierra del Burro de 212.8 millones de m³/año.

VI. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRANEA

La Disponibilidad Media Anual 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 del 2002, y en la que se establece el método base para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales y de las subterráneas. Para la determinación de la disponibilidad media anual de agua subterránea la Norma referida establece que deberá aplicarse la expresión:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, se calculó considerando una recarga media anual de 457.7 millones de m³/año; una descarga natural comprometida de 290.8 millones de m³/año, que corresponde a la suma de manantiales y salida subterránea; el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo del 2009 es de 148.224984 millones de m³/año, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.675016 millones de m³/año:

CLAVE	ACUIFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES					
0501	ALLENDE-PIEDRAS NEGRAS	457.7	290.8	148.224984	425.9	18.675016	0.0000000

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.

Estos resultados fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación del 8 de julio del 2010, como parte del "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 44 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican".

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar nuevas concesiones o incrementar el volumen de las ya existentes en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501.

VII. SITUACION REGULATORIA, PLANES Y PROGRAMAS DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Actualmente, el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, no se encuentra sujeto a las disposiciones de algún decreto de veda, por lo que se requiere emitir disposiciones regulatorias en el acuífero.

VIII. PROBLEMÁTICA

8.1. Escasez natural de agua

El acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, está ubicado en una región árida en la que el clima varía de seco a semiseco. La precipitación promedio anual en la región es de 494 a 550 milímetros, mientras que la evaporación potencial promedio anual varía de 1,746 a 1,816 milímetros, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

La región se apunta como un importante polo de desarrollo, que exigirá cada vez mayor demanda de agua subterránea, para cubrir las necesidades básicas de los habitantes e impulsar las actividades económicas de la región; por lo que es de interés público controlar la extracción de agua subterránea, especialmente por tratarse de una región con aridez y escasez natural del recurso hídrico.

8.2. Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, la extracción total es de 425.9 millones de m³/año, considerando tanto la extracción como la descarga hacia los manantiales; mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 457.7 millones de metros cúbicos anuales; por lo que de seguir aumentando la extracción existe el riesgo de que el acuífero se convierta en sobreexplotado. El acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.675016 millones de metros cúbicos por año, para impulsar el desarrollo de actividades productivas. Sin embargo la región es un polo de desarrollo, por lo que la demanda del agua subterránea crecerá de manera importante; por lo que existe el riesgo de que la extracción rebase la renovación natural del acuífero y que en un futuro la sobreexplotación de éste se convierta en un freno para el desarrollo de las actividades productivas que dependen del agua subterránea y de los manantiales, y que pondría en peligro el abastecimiento de los habitantes de la zona.

De no establecer a corto plazo la veda en el acuífero, se puede incrementar la extracción de agua subterránea de manera descontrolada, generando efectos perjudiciales como desaparición de manantiales o disminución de su gasto, abatimiento de los niveles del agua subterránea, incremento de los costos del bombeo, etc.;

Por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger al acuífero de un posible desequilibrio y deterioro ambiental que afecte las actividades socioeconómicas que dependen del agua en la región.

IX. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del estudio geohidrológico realizado en el año 2008 y conforme a 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, el acuífero tiene una disponibilidad media anual de 18.675016 millones de m³, considerando el volumen de agua concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo del 2009.

En el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, aún existe agua subterránea disponible, sin embargo debe estar sujeto a una explotación controlada para prevenir la sobreexplotación y el deterioro ambiental.

De los resultados expuestos, en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501, 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 del recurso hídrico, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en zonas de escasez natural y al control de su extracción y uso, causales que justifican el establecimiento de una veda de aguas del subsuelo.

La veda 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 para que formen parte del Comité Técnico de Aguas Subterráneas y posteriormente iniciar la reglamentación del acuífero.

X. RECOMENDACIONES

Decretar la veda para el control de la extracción y el uso de las aguas subterráneas en el acuífero Allende-Piedras Negras, clave 0501.

Una vez establecida la veda, 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, planos y memorias de cálculo con la que se elaboró el presente Acuerdo, 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; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en las direcciones que se indican a continuación: Organismo de Cuenca Río Bravo, en avenida Constitución número 4103 Oriente, colonia Fierro, ciudad de Monterrey, Nuevo León, código postal 64590; y en la Dirección Local Coahuila, en Carretera 57 km 7.5, colonia El Sauz, ciudad de Saltillo, Coahuila, código postal 25294.

Atentamente

México, Distrito Federal, a los veinte días del mes de junio de dos mil once.- El Director General, **José Luis Luege Tamargo**.- Rúbrica.