

Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Código Postal 04340, y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Noroeste, en Avenida Paseo de la Cultura y Comonfort, piso 3, Edificio México, Colonia Villa de Seris, ciudad de Hermosillo, Estado de Sonora, Código Postal 83280.

Ciudad de México, a los 30 días del mes de junio de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, Región Hidrológico-Administrativa Noroeste.

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 Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora;

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 establecieron los límites del acuífero Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, y se actualizó su disponibilidad media anual de agua subterránea, obteniéndose un valor de 1.208815 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 que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, obteniéndose un valor de 5.382388 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 del acuífero Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, obteniéndose un valor de 5.468428 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 Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, 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 Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "DECRETO por medio del cual se amplía la zona de veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Costa de Hermosillo, Son.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 1967, el cual aplica en casi la totalidad de la extensión del acuífero Río Sonora, clave 2624;
- b) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Estado de Sonora, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, en dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de septiembre de 1978, el cual aplica casi en una pequeña porción al este del acuífero Río Sonora, clave 2624;
- c) "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 Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, 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 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;

Que con los instrumentos referidos en el Considerando anterior, se ha evitado el aumento de la extracción de agua subterránea sin control por parte de la Autoridad del Agua, aminorando los efectos adversos de la explotación intensiva en el acuífero, tales como el abatimiento del agua subterránea, con el consecuente aumento de los costos de extracción e inutilización de pozos, así como el deterioro de la calidad del agua, que de presentarse, hubieran generado una situación de peligro en el abastecimiento de los habitantes de la zona e impacto en las actividades productivas que dependen de este recurso;

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 Río Sonora, clave 2624, en el Estado de Sonora, con el objeto 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, a través del Consejo de Cuencas del Alto Noroeste, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la quincuagésima novena sesión de trabajo de su Grupo de Seguimiento y Evaluación, realizada el 26 de agosto de 2015, en la ciudad de Hermosillo, en el Estado de Sonora, 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 RÍO SONORA, CLAVE 2624, EN EL ESTADO DE SONORA, REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA NOROESTE

ARTÍCULO ÚNICO. Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Río Sonora, clave 2624, ubicado en el Estado de Sonora, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Río Sonora, clave 2624, se encuentra localizado en la porción central del Estado de Sonora, cubre una superficie de 12,615 kilómetros cuadrados y abarca parcialmente los municipios de Arizpe, San Felipe de Jesús, Aconchi, Banámichi, Huépac, Baviácora, Ures, Villa Pesqueira y Hermosillo, así como pequeñas porciones de los municipios de San Miguel de Horcasitas, Rayón, Cumpas, Opodepe y Moctezuma. El acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Noroeste.

Los límites del acuífero Río Sonora, clave 2624, están definidos por los vértices de la poligonal simplificada, cuyas coordenadas se presentan a continuación, 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 2624 RÍO SONORA

VÉRTICE	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE
---------	----------------	---------------

	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	110	4	5.6	30	16	55.8
2	110	8	9.8	30	12	1.8
3	110	5	51.5	30	11	18.6
4	110	4	8.4	30	1	13.3
5	110	2	51.4	29	54	44.9
6	110	0	5.6	29	53	11.6
7	109	59	29.5	29	45	34.4
8	110	0	50.0	29	39	40.1
9	109	59	43.8	29	37	21.4
10	110	0	28.6	29	29	1.0
11	109	57	14.2	29	22	28.4
12	110	1	11.4	29	20	28.8
13	110	7	32.6	29	23	31.5
14	110	10	46.7	29	22	47.1
15	110	14	31.0	29	13	55.5
16	110	20	44.2	29	14	5.1
17	110	28	33.0	29	10	44.2
18	110	33	8.4	29	7	32.0
19	110	37	39.4	29	9	25.1
20	110	40	24.4	29	11	1.7
21	110	42	42.6	29	9	55.6
22	110	43	52.7	29	13	10.1
23	110	42	54.2	29	15	25.3
24	110	46	42.8	29	20	16.2
25	110	40	31.4	29	25	13.3
26	110	33	33.5	29	27	5.0
27	110	36	7.7	29	31	22.1
28	110	31	18.7	29	32	47.4
29	110	22	35.1	29	44	14.0
30	110	21	5.4	29	48	59.7
31	110	23	10.8	29	49	12.6
32	110	27	31.1	29	57	15.2
33	110	28	40.7	30	0	13.1
34	110	30	19.3	30	3	1.3
35	110	31	42.3	30	9	6.6
36	110	27	17.0	30	14	19.8

37	110	22	25.0	30	17	43.4
38	110	23	26.0	30	27	52.2
39	110	14	51.6	30	22	25.2
40	110	11	5.3	30	18	55.2
41	110	9	25.0	30	20	27.8
1	110	4	5.6	30	16	55.8

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

De acuerdo con los censos y conteos de población y vivienda, realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total que habitaba en la superficie del acuífero Río Sonora, clave 2624, en el año 2010, era de 18,109 habitantes. La población está distribuida en 121 localidades rurales y 1 urbana, destacando Aconchi, Banámichi, Baviácora, Huépac, San Felipe de Jesús y Ures. La tasa de crecimiento de la población es de -0.03 por ciento para el período 2000-2010.

La zona es eminentemente rural con actividades económicas orientadas al sector primario. La ganadería, junto con la agricultura, son las principales actividades económicas, tanto por el valor de su producción, como por los empleos que genera. En el sector agrícola, los principales cultivos son: alfalfa verde, avena forrajera, rye grass, sorgo forrajero, trigo, cártamo y hortalizas. En el sector ganadero destaca principalmente la rama de bovino, porcino y ovino, para la producción de carne y leche destinados al autoconsumo y el mercado.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Río Sonora, clave 2624, predomina el clima muy seco cálido a semiseco templado con lluvias en verano. De la información de las estaciones climatológicas localizada en la zona de influencia del acuífero, y de acuerdo al método de Thiessen, la temperatura media anual es de 21.5 grados centígrados, la precipitación media anual es de 454.8 milímetros y la evapotranspiración real media anual es de 408.1 milímetros, la cual fue calculada utilizando las fórmulas de Turc y de Coutagne.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Río Sonora, clave 2624, se ubica dentro de las provincias fisiográficas Sierra Madre Occidental y Llanura Sonorense. De manera particular son dos las subprovincias que cubren el área: Sierras y Valles del Norte y Sierras y Llanuras Sonorenses.

La Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses está formada de sierras bajas separadas por llanuras; las sierras son más elevadas (700 a 1, 400 metros sobre el nivel del mar) y más estrechas (rara vez más de 6 kilómetros de ancho) en el oriente, y, más bajas (de 700 metros sobre el nivel del mar o menos) y más amplias (de 13 a 24 kilómetros) en el occidente.

La Subprovincia Sierras y Valles del Norte está formada principalmente por sierras, entre las que se localizan amplios valles paralelos con orientación norte sur.

En el área de estudio se identificaron las siguientes unidades geomorfológicas: montaña alta de pendiente inestable y metaestable; montaña baja de pendiente inestable, metaestable y estable; lomerío de pendiente estable y metaestable; piedemonte de pendiente estable y metaestable; planicie aluvial y planicie aluvial divergente superior; zona cultivada y zona urbana.

3.3 Geología

La geología del área de estudio consiste en rocas que varían en edades desde el Proterozoico hasta el Reciente. Primeramente, se tienen rocas del Proterozoico Medio compuestas por dolomía y arenisca que corresponden a las Formaciones El Arpa, Caborca, Clemente, Pitiquito, Gamuza, Papalote, Tecolote y La Ciénega. Posteriormente, se presenta una unidad compuesta por caliza, dolomía y arenisca, que corresponde a las Formaciones Proveedora, Puerto Blanco, Buelna Cerro Prieto, Arrosos, El Tren, El Bisani, San Antonio, Murciélagos, El Repeso y La Venada, del Cámbrico al Pérmico. Sobre la unidad anterior se presenta una secuencia compuesta por caliza, arenisca y limolita, perteneciente al Grupo Tinajas, Formación Picacho Colorado y Formación Mina México, del Ordovícico-Silúrico. La secuencia continúa con una unidad compuesta principalmente de arenisca, lutita y limolita que engloba a las Formaciones Cucurpe, Los Tanques, Dos Naciones y La Colgada, del Jurásico Superior-Neocomiano. Posteriormente, se presenta una secuencia sedimentaria compuesta por arenisca, lutita y caliza pertenecientes al Grupo Bisbee del Cretácico Inferior, seguido por una secuencia volcanosedimentaria compuesta por conglomerado polimíctico-arenisca, andesita-

toba andesítica, andesita-arenisca y riolita-toba riolítica, pertenecientes a la Formación Tarahumara, del Cretácico Superior-Paleoceno.

En el área también afloran rocas ígneas intrusivas que pertenecen a las unidades Granodiorita El Jacalón y al Granito Megacrítico del Proterozoico Inferior, así como el Granito Cananea. Asimismo, afloran granitos y granodioritas del Cretácico Superior-Eoceno, pórfidos monzoníticos y cuarzomonzoníticos del Paleoceno y Eoceno, granodioritas y dioritas del Eoceno. También afloran pórfidos riolíticos del Eoceno y granitos emplazados en el lapso comprendido entre el Eoceno y Oligoceno.

En la Era Cenozoica, durante el Oligoceno, sobre la secuencia anterior, se emplazaron ignimbritas y tobas riolíticas, así como conglomerados polimícticos que corresponden al Grupo Yécora. Durante el Mioceno se depositaron conglomerados polimícticos, areniscas y basaltos de la Formación Báucarit, así como una unidad compuesta por tobas riolíticas, dacitas y andesitas, pertenecientes a la Formación Lista Blanca. Durante el Plioceno se depositaron conglomerados polimícticos del Grupo Sonora. En el Holoceno o Reciente ha tenido lugar el depósito de sedimentos no consolidados de origen aluvial y fluvial, constituidos por arenas, gravas, limos y arcillas derivadas de la erosión de las unidades preexistentes.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Río Sonora, clave 2624, queda comprendido dentro de la Región Hidrológica número 8 Sonora Norte, en la Cuenca del Río Sonora. Esta región tiene un relieve de contrastante altimetría, donde la mayoría de sus corrientes nacen en la Sierra Madre Occidental.

La corriente principal del área es el Río Sonora, de tipo intermitente, que nace en la Sierra Magallanes, al oriente de Cananea; su rumbo general es hacia el sur, donde su afluente más importante es el Río Bacanuchi y aguas arriba de Ures confluyen por la margen derecha e izquierda los arroyos Zolibiate y La Salada. Aguas abajo y a una elevación de 270 metros sobre el nivel del mar se une por la margen izquierda en Arroyo de la Junta, el cual tiene su origen a una elevación de 1,700 metros sobre el nivel del mar en el parteaguas con el Río Moctezuma, para después verter sus aguas en la Presa Abelardo L. Rodríguez.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Río Sonora, clave 2624, se considera de tipo libre ya que está contenido en un medio poroso y permeable constituido de boleos, gravas, arenas no consolidadas, restringidas a los cauces del río y arroyos tributarios, que presenta porosidad granular y, por tanto, son sedimentos regularmente de buena permeabilidad por que se encuentran bien clasificados.

Estos sedimentos constituyen actualmente el acuífero, cuyas fronteras laterales corresponden a rocas ígneas intrusivas del tipo granítico y extrusivas del tipo riolítico y andesítico. En algunas zonas como en los valles de Ures y San Felipe de Jesús, donde el acuífero presenta sus mayores dimensiones de amplitud, aflora la formación Báucarit que es un complejo conglomerático de mediana a baja permeabilidad. La profundidad del basamento impermeable varía desde unos 15 metros en los estrechamientos del cauce a unos 200 metros donde este es más extenso.

5.2 Niveles del agua subterránea

El nivel de saturación del agua subterránea es aquél a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. La información que se utilizó para el análisis de este estudio se recolectó mediante un trabajo de campo en 60 aprovechamientos. La profundidad al nivel del agua subterránea, medida desde la superficie del terreno para el año 2013, en los materiales Cuaternarios aluviales y fluviales del Río Sonora, desde la población de Arizpe hasta la confluencia con el Río San Miguel, oscila entre 2.0 y 22.0 metros. Los valores de profundidad al nivel estático se incrementan por efecto de la topografía desde las inmediaciones del cauce de los arroyos hacia las estribaciones de las sierras. En algunos casos se encuentran niveles muy someros en las cercanías de las márgenes del río, debido a la ocurrencia de arroyos tributarios. La variación de la profundidad al nivel del agua subterránea, a todo lo largo del Río Sonora en su porción alta, se ve regulada por la topografía de los materiales conglomeráticos e impermeables que subyacen a los depósitos aluviales y fluviales, así como a los estrechamientos del río que funcionan como levantadores del nivel del agua haciéndola aflorar.

La elevación del nivel de saturación con respecto al nivel del mar, en el año 2013, variaba de 300.0 a 1,000.0 metros sobre el nivel del mar; los valores de elevación varían gradualmente por efecto de la topografía, incrementando conforme se asciende topográficamente desde el cauce de los arroyos hacia las estribaciones de las sierras que conforman el límite del acuífero. El flujo subterráneo sigue sensiblemente las mismas direcciones que el escurrimiento superficial. Para el mismo año, la evolución media anual variaba de -6.0 a 3.0 metros.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con la información de la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero Río Sonora, existen 638 captaciones de agua subterránea, de las cuales 447 son norias, 182 pozos profundos, 7 tajos y 2 manantiales termales. Del total de captaciones, 469 están activas y 169 inactivas. Las captaciones activas son operadas para los siguientes usos: 317 para uso agrícola, 57 para uso público urbano, 9 para uso industrial, 84 para uso doméstico y las 10 restantes para otros usos.

En el acuífero Río Sonora, clave 2624, el volumen de extracción total estimado es de 74.6 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 86.98 por ciento se destina al uso agrícola, 6.97 por ciento para uso múltiple, 3.77 por ciento para uso público-urbano, 1.44 por ciento para uso pecuario, 0.81 por ciento para uso industrial y 0.03 por ciento para uso doméstico.

5.4. Calidad del agua subterránea

En el acuífero Río Sonora, clave 2624, la Comisión Nacional del Agua, para determinar la calidad del agua, midió diversos parámetros fisicoquímicos como iones principales, temperatura, conductividad eléctrica, potencial hidrógeno, potencial de óxido reducción, nitratos, dureza total y sólidos totales disueltos. Las concentraciones de sólidos totales disueltos en la Subcuenca del Río Sonora, en su parte más alta, varían entre 350 y 660 miligramos por litro y en la porción intermedia de la subcuenca, en los valles de Ures y Topahue, la concentración de sólidos totales disueltos varía de 400 a 700 miligramos por litro. Como regla general, la concentración aumenta desde la cabecera de los valles hasta la salida de los mismos, con excepción de las áreas donde confluyen arroyos de cierta importancia, de donde proceden aportaciones subterráneas al acuífero propiciando una disminución en la concentración de sólidos totales disueltos, siendo ésta, en los dos valles, de unos 400 miligramos por litro.

5.5 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Río Sonora, clave 2624, es de 66.7 millones de metros cúbicos anuales, integrada por la suma de las entradas por flujo subterráneo y la recarga vertical por lluvia en las diferentes secciones en que se dividió para fines de balance el acuífero, dichas secciones se denominan Valle San Francisco de Batuc-Topahue, Valle de Ures, Aconchi-Banámichi, Mazocahui-Aconchi y Valle Banámichi-Sinoquipe. La extracción a través de las captaciones de agua subterránea es de 74.6 millones de metros cúbicos anuales.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Río Sonora, clave 2624, 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:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Río Sonora, clave 2624, se determinó considerando una recarga media anual de 66.7 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida nula y un volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 61.231572 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 5.468428 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA NOROESTE

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
2624	RÍO SONORA	66.7	0.0	61.231572	74.6	5.468428	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.

Este resultado indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Río Sonora, clave 2624.

El volumen máximo de agua subterránea que puede extraerse del acuífero Río Sonora, clave 2624, para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 66.7 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente, en el acuífero Río Sonora, clave 2624, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "DECRETO por medio del cual se amplía la zona de veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Costa de Hermosillo, Son.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 1967, el cual aplica en casi la totalidad de la extensión del acuífero Río Sonora, clave 2624;
- b) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Estado de Sonora, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, en dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de septiembre de 1978, el cual aplica en una pequeña porción al este del acuífero Río Sonora, clave 2624;
- c) "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 Río Sonora, clave 2624, 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 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 natural de agua

En el acuífero Río Sonora, clave 2624, se presentan climas que varían de muy seco cálido a semiseco templado con lluvias en verano, con una precipitación media anual de 454.8 milímetros y una evapotranspiración real media anual de 408.1 milímetros, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son limitados. Particularmente, la infiltración que recarga el acuífero es reducida también por el hecho de que una parte importante de su superficie está formada por granitos y calizas, lo que favorece que el agua precipitada escurra y no se infiltre.

Dichas circunstancias, además del posible incremento de la demanda de agua subterránea para cubrir las necesidades básicas de los habitantes y seguir impulsando las actividades económicas de la región, y la limitada disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Río Sonora, clave 2624, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos e implica el riesgo de que en el futuro se generen efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso.

8.2 Riesgo de sobreexplotación del agua subterránea

En el acuífero Río Sonora, clave 2624, la extracción de agua subterránea es de 74.6 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 66.7 millones de metros cúbicos anuales.

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, que demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero Río Sonora, clave 2624, 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 Río Sonora, clave 2624, ya se presenta una tendencia hacia el abatimiento del nivel del agua subterránea, por lo que 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 costos de bombeo, la disminución e incluso desaparición de los manantiales y caudal base hacia los ríos, así como el deterioro de la calidad del agua

subterránea; por lo que es necesario proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico y deterioro ambiental, que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

El incremento de la demanda de agua subterránea ha puesto presión sobre el recurso hídrico, situación que actualmente ya representa un freno para el desarrollo de las actividades productivas sustentables que dependen del agua subterránea, lo que impacta negativamente en el ambiente y en el abastecimiento de agua para todos los habitantes de la región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Río Sonora, clave 2624, 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 Río Sonora, clave 2624, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Octavo del presente; sin embargo, persiste el riesgo de abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición del caudal base hacia los ríos y 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 Río Sonora, clave 2624.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Río Sonora, clave 2624, 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 y restauración de acuíferos, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en acuíferos con escasez del recurso, al control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento del ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad de la extensión territorial del acuífero, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.
- El ordenamiento procedente 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 Río Sonora, clave 2624, la veda establecida mediante el "DECRETO por medio del cual se amplía la zona de veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Costa de Hermosillo, Son.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 1967.
- Suprimir en la extensión del acuífero Río Sonora, clave 2624, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Estado de Sonora, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, en dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de septiembre de 1978.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Río Sonora, clave 2624, y que en la porción no vedada de dicho acuífero, que en el mismo se señala, 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 al efecto establezca la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

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

ARTÍCULO 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 Río Sonora, clave 2624, 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, Código Postal 04340, y en su nivel regional hidrológico-administrativo, en el Organismo de Cuenca Noroeste, en Avenida Paseo de la Cultura y Comonfort, piso 3, Edificio México, Colonia Villa de Seris, ciudad de Hermosillo, Estado de Sonora, Código Postal 83280.

Ciudad de México, a los 30 días del mes de junio de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.