

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, Región Hidrológico Administrativa Río Bravo.

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 tengan acceso 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 Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua;

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 Samalayuca, clave 0810 en el Estado de Chihuahua y se actualizó la disponibilidad del agua subterránea, obteniéndose un déficit de 5.065922 millones de metros cúbicos;

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 del acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 6.093922 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, 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 y considerando como fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en la superficie en la que se ubica el acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, el cual abarca una porción al norte del acuífero Samalayuca, clave 0810;
- 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 18 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 Samalayuca, clave 0810, 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 autorizados o registrados, 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 jurídicos 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; sin embargo persiste el riesgo de que se agraven los efectos adversos de la explotación intensiva, tales como el abatimiento del agua subterránea, con el consecuente aumento en los costos de extracción e inutilización de pozos, así como el deterioro de la calidad del agua, que de seguirse presentando en la misma medida, hubieran generado una situación de peligro en el abastecimiento de los habitantes de la zona y el impacto en las actividades productivas que dependen de este recurso;

Que asimismo, en los últimos años se ha generado una creciente demanda de agua para desarrollo agrícola en esta porción norte del Estado de Chihuahua, como es el caso del acuífero Samalayuca, clave 0810;

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 Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, 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, a través del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Río Bravo, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la reunión realizada el 12 de marzo del 2014, en la Ciudad de Monterrey, en el Estado de Nuevo León, 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 AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO SAMALAYUCA, CLAVE 0810, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA, REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

ARTÍCULO ÚNICO. Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Samalayuca, clave 0810, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Samalayuca se localiza en el extremo norte del Estado de Chihuahua y cubre una superficie de 626 kilómetros cuadrados; comprende parcialmente a los municipios de Juárez, Ahumada y Guadalupe. Los municipios referidos abarcan el siguiente porcentaje de la superficie del acuífero, Juárez el 99.98 por ciento, Ahumada el 0.01 por ciento y Guadalupe el 0.01 por ciento. Administrativamente, el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Samalayuca, clave 0810, 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 SAMALAYUCA, CLAVE 0810

| VÉRTICE | LONGITUD OESTE | | | LATITUD NORTE | | | OBSERVACIONES |
|---------|----------------|---------|----------|---------------|---------|----------|---------------|
| | GRADOS | MINUTOS | SEGUNDOS | GRADOS | MINUTOS | SEGUNDOS | |
| 1 | 106 | 26 | 24.0 | 31 | 29 | 49.2 | |
| 2 | 106 | 22 | 44.4 | 31 | 28 | 44.4 | |
| 3 | 106 | 24 | 25.2 | 31 | 26 | 49.2 | |
| 4 | 106 | 25 | 1.2 | 31 | 24 | 57.6 | |
| 5 | 106 | 24 | 36.0 | 31 | 24 | 0.0 | |
| 6 | 106 | 21 | 21.6 | 31 | 21 | 10.8 | |

| | | | | | | | |
|----|-----|----|------|----|----|------|--|
| 7 | 106 | 15 | 46.8 | 31 | 13 | 40.8 | |
| 8 | 106 | 17 | 31.2 | 31 | 14 | 2.4 | |
| 9 | 106 | 21 | 0.0 | 31 | 11 | 9.6 | |
| 10 | 106 | 25 | 15.6 | 31 | 10 | 8.4 | |
| 11 | 106 | 31 | 33.6 | 31 | 12 | 50.4 | |
| 12 | 106 | 35 | 56.4 | 31 | 13 | 8.4 | |
| 13 | 106 | 34 | 26.4 | 31 | 14 | 31.2 | |
| 14 | 106 | 33 | 25.2 | 31 | 17 | 20.4 | |
| 15 | 106 | 36 | 18.0 | 31 | 20 | 13.2 | |
| 16 | 106 | 36 | 50.4 | 31 | 22 | 30.0 | |
| 17 | 106 | 34 | 26.4 | 31 | 24 | 10.8 | |
| 18 | 106 | 32 | 6.0 | 31 | 24 | 18.0 | |
| 19 | 106 | 29 | 31.2 | 31 | 25 | 26.4 | |
| 20 | 106 | 28 | 30.0 | 31 | 27 | 43.2 | |
| 21 | 106 | 26 | 38.4 | 31 | 29 | 6.0 | |
| 1 | 106 | 26 | 24.0 | 31 | 29 | 49.2 | |

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

De acuerdo con los resultados de los Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población que habitaba en la superficie del acuífero Samalayuca, clave 0810, en el año 2000, era de 1,516 habitantes, y en el año 2010, la población existente en la superficie que comprende el acuífero era de 1,673 habitantes, distribuida en 38 localidades rurales, todas ellas pertenecientes al Municipio de Juárez, debido a que el acuífero Samalayuca está en su mayor parte ubicado en dicho municipio, en el que, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el año 2010, habitaban 1,332,131 personas; por lo que el número de habitantes en la superficie del acuífero representa sólo el 0.12 por ciento de la población de dicho municipio. En la superficie del acuífero no existen poblaciones urbanas con más de 2,500 habitantes; la localidad rural más importante es Samalayuca, con 1,474 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional en el periodo 2005 a 2010 fue de 0.28 por ciento.

En la zona del acuífero Samalayuca, clave 0810, la industria establecida es la cementera y la de generación de energía eléctrica; en la agricultura, principalmente, hay cultivos de alfalfa y maíz y en la ganadería se produce ganado bovino.

3. MARCO FÍSICO

3.1. Climatología

En la superficie del acuífero Samalayuca, clave 0810, el clima predominante, de acuerdo a la clasificación de Köppen y modificada por Enriqueta García, corresponde al grupo seco, de los tipos secos, muy secos y semisecos. En toda la zona el clima corresponde al subtipo muy seco-semifrío, caracterizado por tener lluvias en verano, con porcentaje de precipitación invernal de entre 5 y 10.2 por ciento.

El análisis climatológico se obtuvo de la información histórica de la estación climatológica Samalayuca. La precipitación media anual es de 257 milímetros, con variaciones espaciales del orden de 220 a 280 milímetros anuales; la precipitación presenta una tendencia a incrementarse hacia el occidente. La temperatura media anual es de 17 grados centígrados y la evaporación de 2,218 milímetros anuales.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Samalayuca, clave 0810, está situado dentro de la Provincia Fisiográfica de Valles y Sierras, y se encuentra limitado al este y al noreste por la Sierra de Presidio y al sureste por la Sierra de Samalayuca. En la vecindad del Valle, estas Sierras alcanzan elevaciones por encima de 1,600 y 1,700 metros sobre el nivel del mar, respectivamente. La superficie del Valle, por su parte, presenta una elevación media de 1,270 metros sobre el nivel del mar en el área de estudio.

Estas sierras forman parte de un extenso sistema de horst principal. Este sistema guarda una orientación preferente noroeste-sureste, al igual que las estructuras secundarias menores presentes en el Valle.

Los elementos geomorfológicos con mayor elevación corresponden a las Sierras de Ranchería, Candelaria, Samalayuca, Presidio y Las Conchas, mismas que sobresalen en una penillanura formada por dunas o médanos y abanicos aluviales. Las elevaciones de las sierras, con respecto al valle son del orden de 350 a 400 metros.

Las Sierras Ranchería y Candelaria, con elevaciones mayores a 2,000 metros sobre el nivel del mar, muestran una traza burdamente circular de 3.6 kilómetros de diámetro, correspondiente a un cuerpo de origen intrusivo de composición granítico-granodiorítica con drenaje radial. Asimismo, se destaca la existencia de tres lineamientos estructurales paralelos que afectaron a las rocas sedimentarias que se asocian a fallas o fracturas.

La penillanura tiene variaciones regularmente entre 1,200 y 1,300 metros sobre el nivel del mar y en ella sobresalen dunas y médanos. Las dunas se concentran sobre todo en la porción sur y con elevación máxima de 1,500 metros sobre el nivel del mar; sus características morfológicas permiten inferir que su origen es debido a un soporte rocoso con la misma dirección de las estructuras dominantes, que sirvió como barrera para detener el viento y con ello, provocar el depósito de la arena sobre la roca.

Existe una depresión con cota menor de 1,200 metros sobre el nivel del mar, ubicada al noroeste de la Sierra de Samalayuca y Presidio, cuyo origen se atribuye a la disolución de rocas de origen químico.

3.3. Geología

En el acuífero Samalayuca, clave 0810, se ubica la Sierra de Presidio que está formada por rocas sedimentarias de origen marino de Edad Cretácica y la de Samalayuca por rocas clásticas con metamorfismo de bajo grado, de supuesta Edad Pre-Jurásica. La formación Benigno, que aflora en la Sierra de Presidio está constituida por una secuencia de calizas de colores negro y gris, con estratificación masiva y delgada. Por su parte, la Formación Samalayuca, que aflora en la Sierra del mismo nombre, se presenta como una arenisca de color gris oscuro con lentes aislados de lutitas y conglomerados. Estas sierras presentan cierta permeabilidad secundaria y depósitos de talud en sus flancos, sin embargo son zonas en donde se origina una escasa recarga del sistema acuífero debido a la baja precipitación pluvial que reciben y a la reducida extensión del área de captación que presentan.

La Formación Navarrete se define como una serie de areniscas calcáreas de color verde con intercalaciones de calizas y lutitas de color gris verdoso. Esta formación presenta un fracturamiento importante, el cual es particularmente intenso en la zona comprendida entre la Sierra de Samalayuca y la línea de afloramientos, como consecuencia de los esfuerzos tectónicos asociados con la formación del sistema estructural actual.

La superficie del valle está constituida por sedimentos no consolidados de origen aluvial, y sedimentos eólicos que cubren una extensa zona hacia el sureste del poblado de Samalayuca. En el área de estudio la presencia de sedimentos eólicos es mínima, y la recarga al sistema acuífero por infiltración directa a través de los sedimentos aluviales en la superficie en la superficie del Valle es insignificante, dada la baja precipitación pluvial, la alta evapotranspiración potencial, y la alta proporción de limos y arcillas en la capa superficial.

Con base en la estratigrafía del área, se infiere que las sierras de Samalayuca y Presidio forman parte de un anticlinorio. Los pliegues secundarios que lo forman son asimétricos y volcados o recumbentes, su plano axial flexionado o inclinado preferentemente al suroeste y con rumbo noroeste-sureste, amplitudes variables entre 1 y 3 kilómetros en el caso de los anticlinales, estos tienen un flanco este casi vertical o con inclinación más fuerte que el flanco oeste.

La parte más importante de la Sierra Presidio es un sinclinal parcialmente volcado con una amplitud de 3 kilómetros hacia el este. Tiene un anticlinal en el frente oeste que ha sido prácticamente erosionado. La Sierra de Samalayuca, estructuralmente, es un anticlinal asimétrico, también de unos 3 kilómetros de amplitud. Las lomas situadas en el costado este de la sierra donde se encuentra la mayor parte de los pozos en producción, se caracteriza por pliegues recumbentes con amplitudes aproximadamente de 1 kilómetro y en ellas la tectónica es más compleja, ya que también se tienen pliegues volcados al suroeste y cambios de los mismos.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Samalayuca, clave 0810, está emplazado en la Región Hidrológica Número 34, Cuencas Cerradas del Norte, correspondiente a la cuenca del Río Del Carmen. Dentro de esta cuenca se encuentran los arroyos que drenan los médanos de Samalayuca.

Generalmente, el patrón de drenaje de la región dentro del acuífero es de tipo dendrítico endorreico, en donde no existe una corriente superficial principal sino pequeños arroyuelos sin un cauce definido que descargan a pequeñas llanuras de inundación que desaparecen y reaparecen cuando ocurren tormentas de medianas a intensas.

Los escurrimientos superficiales son efímeros y sólo ocurren en épocas donde la precipitación es mayor, principalmente en los meses de junio a septiembre. Los canales de drenaje se observan al pie de los afloramientos rocosos y son de tipo radial en pequeñas longitudes, desapareciendo al entrar en contacto con las planicies, debido a que la capacidad de infiltración de las dunas y médanos es alta.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Samalayuca, clave 0810, está constituido por un acuífero granular somero y un acuífero fracturado, separados en una extensa zona por una unidad semipermeable. El acuífero granular, formado por arenas, gravas y arcillas es de permeabilidad media, se extiende desde la línea de afloramientos de la Formación Navarrete hasta la vecindad de la Sierra de Presidio. Por su parte, el acuífero fracturado se encuentra alojado en la Formación Navarrete y es de permeabilidad media a alta.

El acuífero granular es libre y su base presenta elevaciones variables a través del área de estudio. El espesor saturado de este acuífero alcanza aproximadamente 150 metros en el centro del acuífero, adelgazándose en todas las direcciones a partir de este centro, para volverse a ensanchar en la vecindad de la Sierra de Presidio, en la zona de contacto del acuífero granular y fracturado.

El acuífero fracturado presenta permeabilidades particularmente altas en la zona comprendida entre la Sierra de Samalayuca y la línea de afloramientos de la Formación Navarrete, como consecuencia del intenso fracturamiento producido por los esfuerzos tectónicos asociados con la formación del sistema estructural actual.

La recarga originada en las sierras y sus flancos es también muy escasa, dada la baja permeabilidad de las rocas que forman estas sierras y la reducida área de captación que presentan.

5.2. Niveles del agua subterránea

En el acuífero Samalayuca, clave 0810, en el año 1986 la profundidad al nivel estático variaba de 7 a 20 metros, ubicándose los valores más someros, en la zona central del valle y los más profundos en dirección de las sierras, especialmente los más profundos se presentaban en las estribaciones de la Sierra de Presidio, en la zona noreste; mientras que al suroeste en la zona de las instalaciones de la central termoeléctrica se presentaban valores de 8 a 12 metros de profundidad. Para el año 2013, la profundidad al nivel estático en el centro del valle varía de 7 a 9 metros, valor que se incrementa gradualmente hacia el noreste llegando hasta los 60 metros de profundidad en la Sierra de Presidio.

En el acuífero Samalayuca, clave 0810, las elevaciones del nivel piezométrico varían de 1,286 a 1,210 metros sobre el nivel del mar, ubicándose las mayores elevaciones, en la porción sureste y las menores en el área occidental del acuífero. En forma general, la dirección de flujo es hacia el noroeste, sin embargo, en forma local existe un flujo radial concéntrico, en la porción occidental, mostrando un cono definido por la equipotencial de 1,210 metros sobre el nivel del mar. Para el año 2013, en general, la elevación del nivel estático en el acuífero presentaba valores máximos de 1,260 metros sobre el nivel del mar y elevaciones mínimas de 1,160 metros sobre el nivel del mar. La dirección preferencial del flujo subterráneo en el acuífero Samalayuca es paralelo a los lineamientos de las Sierras Samalayuca y Presidio, cuya orientación es sureste-noroeste.

La evolución del nivel estático en el periodo del año 2009 al 2013, en la zona de explotación, presenta un desarrollo negativo que se incrementa según el cono de abatimiento ocasionado por la gran cantidad de aprovechamientos que allí operan y que va desde los 5 metros hasta los 11 metros de abatimiento en el período señalado. Al noroeste del acuífero, el nivel del agua subterránea se mantiene en la misma elevación.

5.3. Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con la información disponible, en el acuífero Samalayuca, clave 0810, existen 130 aprovechamientos de agua subterránea, 127 son pozos y 3 manantiales. El volumen de extracción total es de 8.50 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 73 por ciento se destina a uso agrícola, 26 por ciento del volumen de extracción total corresponde a uso industrial y el 1.0 por ciento para el uso doméstico.

5.4. Calidad del Agua Subterránea

El agua subterránea del acuífero Samalayuca, clave 0810, en la parte donde se define como acuífero granular somero, el tipo agua varía de sulfatada bicarbonatada cálcica a sulfatada cálcica, con salinidad media, cuyos sólidos totales disueltos se encuentran entre 400 a 1,200 miligramos por litro. En cuanto a la parte donde se define como acuífero fracturado, el agua es de tipo sulfatada sódica y sulfatada cálcica.

5.5. Balance de Agua Subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Samalayuca, clave 0810, es de 16.0 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 15.48 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, y 0.52 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego. Asimismo, la descarga del acuífero está integrada por 7.51 millones de metros cúbicos anuales de descarga natural y 8.50 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero mediante pozos.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Samalayuca, clave 0810, 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:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Samalayuca, clave 0810, se determinó considerando una recarga media anual de 16.0 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, que es de 22.093922 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea con un déficit de 6.093922 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

| CLAVE | ACUÍFERO | R | DNCOM | VCAS | VEXTET | DAS | DÉFICIT |
|-------|------------|--|-------|-----------|--------|----------|-----------|
| | | CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES | | | | | |
| 0810 | SAMALAYUCA | 16.0 | 0.0 | 22.093922 | 8.5 | 0.000000 | -6.093922 |

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 no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Samalayuca, clave 0810.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 16.0 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 el acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, el cual abarca una porción al norte del acuífero Samalayuca, clave 0810.
- “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 18 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 Samalayuca, clave 0810, 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 autorizados o registrados, 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 del agua

La superficie del acuífero Samalayuca, clave 0810, se ubica en una región con escasez natural de agua con clima muy seco y seco, en la que se presenta una escasa precipitación media anual de 257.0 milímetros anuales y una elevada evaporación potencial media anual, consecuentemente la mayor parte del agua precipitada se evapora, por lo que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

A través del análisis del comportamiento histórico de la precipitación, se determinó que las lluvias han disminuido paulatinamente, debido a que la región ha sido afectada por la sequía regional, por lo que la recarga vertical del acuífero se verá mermada.

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda del recurso hídrico en la región, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes, y para seguir impulsando las actividades económicas de la misma y la nula disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, genera competencia por el recurso entre los diferentes usos e implica, el riesgo de que se agraven los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como en los usuarios del recurso.

8.2 Riesgo de Sobreexplotación

En el acuífero Samalayuca, clave 0810, la extracción total es de 8.5 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 16.0 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el séptimo Considerando del presente, el acuífero Samalayuca, clave 0810, ya presenta un abatimiento del nivel del agua subterránea, con lo que existe el riesgo de que se agraven los efectos perjudiciales causados por la explotación, tales como la inutilización de pozos y el incremento de costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

El incremento de la demanda de agua principalmente para la actividad agrícola, pone en riesgo de que se agrave la sobreexplotación del acuífero, incrementando el déficit, situación que podría convertirse en un freno para el desarrollo de las actividades productivas que dependen del agua subterránea, lo que impactará negativamente en el ambiente y en el abastecimiento de agua para todos los habitantes de la región.

9. CONCLUSIONES

- El acuífero Samalayuca, clave 0810, recibe una recarga media anual de 16.0 millones de metros cúbicos anuales; mientras que el volumen de extracción de agua subterránea es de 8.5 millones de metros cúbicos anuales.
- La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Samalayuca, clave 0810, es nula y presenta un déficit de 6.093922 millones de metros cúbicos anuales, por lo que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones.

- La nula disponibilidad media anual de agua subterránea implica que el recurso hídrico debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental del acuífero.
- El acuífero Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando séptimo del presente, no obstante, dichos instrumentos, persiste el riesgo de que se agrave el abatimiento del nivel de saturación, y consecuentemente el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales 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 Samalayuca, clave 0810.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Samalayuca, clave 0810, 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 la extracción, explotación, uso a aprovechamiento de las aguas del subsuelo, el restablecimiento del equilibrio hidrológico, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación; 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 su extensión territorial, 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 porción correspondiente al acuífero Samalayuca, clave 0810, la veda establecida mediante el “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Samalayuca, clave 0810, y que en la porción 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 18 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.

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 Samalayuca, clave 0810, en el Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, que se ubica en Avenida Insurgentes Sur número 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 Río Bravo, ubicado en Avenida Constitución Oriente número 4103, Colonia Fierro, Código Postal 64590, Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, y en la Dirección Local Chihuahua, ubicado en Avenida Universidad número 3300, Colonia Magisterial, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, Código Postal 31310.

México, Distrito Federal, a los 27 días del mes de mayo de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.