

## SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### **ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del Acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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 Cuchujaqui, clave 2643, en el Estado de Sonora;

Que el 13 de agosto de 2007, 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 50 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican" en el que se establecieron los límites y se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Cuchujaqui clave 2643, 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 actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, en el Estado de Sonora;

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 Cuchujaqui, clave 2643, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 25.475769 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 del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 25.471120 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 Cuchujaqui, clave 2643, 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 Cuchujaqui, clave 2643 en el Estado de Sonora, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "ACUERDO que declara de utilidad pública la construcción de las obras que forman el Distrito de Riego del Río Mayo Sonora, y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1956, el cual aplica en una pequeña porción al norte del acuífero Cuchujaqui, clave 2643;
- a) "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la zona que el mismo delimita en el Estado de Sinaloa", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de agosto de 1956, el cual aplica en la porción sur del acuífero Cuchujaqui, clave 2643;
- b) "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, que en el mismo se indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura y la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de los volúmenes de extracción autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización emitidos por la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

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 Cuchujaqui, clave 2643, 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 Cuenca del Río Mayo, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la séptima sesión de su Comisión de Operación y Vigilancia, realizada el 27 de agosto de 2015, en Navojoa, 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 CUCHUJAQUI, CLAVE 2643, 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 Cuchujaqui, clave 2643, ubicado en el Estado de Sonora, en los siguientes términos:

**ESTUDIO TÉCNICO**

**1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL**

El acuífero Cuchujaqui, clave 2643, se encuentra localizado en la porción sur del Estado de Sonora, cubre una superficie de 1,933.34 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente al Municipio de Álamos. El acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Noroeste.

Los límites del acuífero Cuchujaqui clave 2643, 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 el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 50 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de agosto de 2007.

**Acuífero 2643 Cuchujaqui**

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	108	33	13.3	27	5	38.2	
2	108	41	51.9	26	58	19.2	
3	108	38	26.2	26	40	21.0	DEL 3 AL 4 POR LA LÍNEA DE BAJAMAR A LO LARGO DE LA COSTA
4	108	54	42.4	26	28	49.0	
5	108	54	21.6	26	33	15.1	
6	108	58	6.8	26	41	30.6	
7	109	1	52.0	26	52	51.9	
8	109	0	6.2	27	0	2.1	
9	108	48	59.6	27	6	26.1	
10	108	44	19.0	27	6	13.9	
11	108	41	15.8	27	8	35.3	
12	108	37	56.9	27	9	51.9	
1	108	33	13.3	27	5	38.2	

**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 Cuchujaqui, clave 2643, en el año 2010, era de 14,416 habitantes. La población está distribuida en 79 localidades rurales y una urbana, destacando Álamos. La tasa de crecimiento de la población es de 0.81 por ciento en el período 2000-2010.

La zona es eminentemente rural, con actividades económicas orientadas al sector primario. Es particularmente importante la actividad ganadera representada por ganado bovino. En el sector agrícola los principales cultivos son ajonjolí, cáchuate, calabaza, calabacita, frijol, maíz naranja, pasto, sorgo grano, que sirven de apoyo a la ganadería. Además es notable la actividad minera. Principalmente se explota yeso, azufre, barita, cobre, coque, fierro, fluorita, oro y plata.

**3. MARCO FÍSICO****3.1 Climatología**

En la superficie del acuífero Cuchujaqui clave 2643, se presentan climas que varían de muy seco cálido a seco semicálido, del subtipo semihúmedo. De la información de las estaciones climatológicas localizada en la zona de influencia del acuífero, y de acuerdo al método de Thiessen, en la superficie del acuífero la temperatura media anual es de 24.3 grados centígrados, la precipitación media anual es de 472.3 milímetros y la evapotranspiración real media anual de 348.3 milímetros, calculada como el resultado de la fórmula de Turc.

**3.2 Fisiografía y Geomorfología**

El acuífero Cuchujaqui, clave 2643, se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental. De manera particular en la Subprovincia Planicie de Lava.

En la Planicie de Lava las montañas son alargadas con orientación noroeste-sureste y con altitudes que varían de 500 a 2,300 metros sobre el nivel del mar.

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

### **3.3 Geología**

En el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, afloran rocas cuyas edades varían del Paleozoico hasta el Reciente.

Las rocas más antiguas son sedimentarias compuestas por lutitas, areniscas, y calizas, pertenecientes al Grupo Guayacán y la Formación Vuelta Colorada del Ordovícico Medio al Pérmico Inferior, de la Era Paleozoica.

De la Era Mesozoica afloran rocas del Triásico Superior, compuestas por gneis-esquistos del Complejo Sonobari. Posteriormente se presenta una unidad vulcanosedimentaria compuesta por andesita, arenisca y caliza del Cretácico Inferior. Durante el Cretácico Superior al Paleoceno se emplazó la Formación Tarahumara. También afloran rocas ígneas intrusivas pertenecientes al Batolito Laramídico, compuesto por granito-granodiorita, del Cretácico Superior-Eoceno. Así como una unidad de Granodiorita-Tonalita del Cretácico Superior y una unidad de Granodiorita-Diorita con una edad Eoceno.

De la Era Cenozoica, afloran rocas volcánicas compuestas por andesitas y tobas andesíticas del Grupo Nacozari, de edad Paleoceno-Eoceno. Así como una secuencia compuesta por ignimbritas, tobas riolíticas, conglomerados polimícticos, areniscas, y andesitas, correspondientes al Grupo Yécora, del Oligoceno. Durante el Mioceno, se depositaron conglomerados polimícticos y areniscas de la Formación Báucarit. Durante el Pleistoceno se depositó el Grupo Sonora.

Durante 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, cuyo afloramiento se restringe a los cauces de los ríos y arroyos.

## **4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

El acuífero Cuchujaqui, clave 2643, queda comprendido dentro de la Región Hidrológica 9 Sonora Sur, dentro de la Cuenca Río Cuchujaqui perteneciente a la vertiente occidental la cual drena hacia el sur, hacia el Estado de Sinaloa. El patrón de drenaje que predomina es subparalelo y dendrítico con diversos grados de integración y densidad, con pendiente generalmente fuerte.

La corriente principal en la superficie del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, es el Arroyo Álamos, que drena hacia el sur hacia el Estado de Sinaloa; recorre 88 kilómetros desde el noreste del poblado Álamos, hasta el vaso de la Presa Josefa Ortiz de Domínguez, y mantiene una pendiente media de 0.004 con dirección de norte a sur; sus principales tributarios son los arroyos Cuchujaqui y Guirocoba.

## **5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA**

### **5.1 El acuífero**

El acuífero Cuchujaqui, clave 2643, se considera de tipo libre, heterogéneo y anisotrópico, constituido principalmente por material aluvial, que aflora solo en el 6.3 por ciento de su superficie, por conglomerado en el 7.6 por ciento, por terrazas en el 22 por ciento, y 64.1 por ciento están constituidos por rocas impermeables del Cenozoico.

### **5.2 Niveles del agua subterránea**

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. La información que se utilizó para el análisis de este estudio se recolectó durante el trabajo de campo, en 23 aprovechamientos. La profundidad al nivel del agua subterránea, medida desde la superficie del terreno para el año 2013, oscila entre 2.0 y 14.0 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.

La elevación del nivel de saturación con respecto al nivel del mar, variaba de 160.0 a 380.0 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.

Para el período 2004-2013, la evolución media anual varía de -0.5 a 4.0 metros, sin embargo, la configuración del nivel estático no muestra alteraciones en la dirección natural del flujo subterráneo que indiquen conos de abatimiento causados por la concentración del bombeo. El nivel del agua subterránea no ha sufrido alteraciones importantes en el transcurso del tiempo, por lo que el cambio de almacenamiento tiende a ser nulo.

### 5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con el censo de captaciones de agua subterránea, realizado por la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, existe un total de 254 aprovechamientos, de los cuales la gran mayoría son norias de bajo rendimiento que se utilizan para satisfacer las necesidades del uso doméstico.

En el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, el volumen de extracción total estimado es de 2.5 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 64.0 por ciento se destina para uso público urbano, 4.0 por ciento se destina al uso agrícola, 4.0 por ciento para uso doméstico y pecuario, y el restante 28.0 por ciento corresponde a usos múltiples.

### 5.4 Balance del agua subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, es de 49.7 millones de metros cúbicos anuales, integrado por la suma de la recarga vertical por lluvia y la entrada por flujo subterránea.

La descarga total del acuífero es de 49.7 millones de metros cúbicos anuales; la cual está integrada por 19.5 millones de metros cúbicos de salidas horizontales, 2.5 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero a través de las captaciones de agua subterránea y 27.7 millones de metros cúbicos anuales por evapotranspiración. El cambio de almacenamiento en el acuífero se considera nulo.

## 6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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:

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

La disponibilidad media anual de aguas subterráneas en el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, se determinó considerando una recarga media anual de 49.7 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 19.5 millones de metros cúbicos anuales; y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 4.728880 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea es de 25.471120 millones de metros cúbicos anuales.

### REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA NOROESTE

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
2643	CUCHUJAQUI	49.7	19.5	4.728880	2.5	25.471120	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 Cuchujaqui, clave 2643.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 30.2 millones de metros cúbicos, 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 la superficie que ocupa el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- "ACUERDO que declara de utilidad pública la construcción de las obras que forman el Distrito de Riego del Río Mayo Sonora, y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1956, el cual aplica en una pequeña porción norte del acuífero Cuchujaqui, clave 2643.

- b) "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la zona que el mismo delimita en el Estado de Sinaloa", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de agosto de 1956, el cual aplica en la porción sur del acuífero Cuchujaqui, clave 2643.
- 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 Cuchujaqui, clave 2643, que en el mismo se indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura y 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**

El acuífero Cuchujaqui, clave 2643, presenta climas que varían de muy seco cálido a seco semicálido, en donde se presenta una precipitación media anual de 472.3 milímetros, y una evapotranspiración real media anual de 348.3 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 superficial está formada por rocas volcánicas y graníticas, lo que favorece que el agua precipitada escurra y no se infiltre.

Dicha circunstancia, además de la creciente 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 Cuchujaqui, clave 2643, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos e implica el riesgo de que en el futuro se generen los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso.

### **8.2 Riesgo de sobreexplotación del agua subterránea**

En el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, la extracción de agua subterránea es de 2.5 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 49.7 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida en 19.5 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 Cuchujaqui, clave 2643, podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación del recurso.

Actualmente, aún con la existencia de los instrumentos referidos en el Noveno Considerando del presente, en el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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 del 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, principalmente por parte de las empresas mineras, 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.

## **9. CONCLUSIONES**

- En el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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 Cuchujaqui, clave 2643, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando 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 Cuchujaqui, clave 2643.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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, 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 de un ordenamiento legal 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 extensión del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, la veda establecida mediante el "ACUERDO que declara de utilidad pública la construcción de las obras que forman el Distrito de Riego del Río Mayo Sonora, y la adquisición de los terrenos necesarios para alojarlas y operarlas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1956.
- Suprimir en la extensión del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, la veda establecida mediante el "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo de la zona que el mismo delimita en el Estado de Sinaloa", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de agosto de 1956.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Cuchujaqui, clave 2643, 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 Cuchujaqui, clave 2643, 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 16 días del mes de junio de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.