

**ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, en el Estado de Sonora;

Que el 8 de julio de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 44 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican”, mediante el cual se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Cumpas, clave 2661, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 19.105645 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2009;

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 Cumpas, clave 2661, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 18.881677 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 Cumpas, clave 2661, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 18.831677 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 Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, 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 solo aplica en una porción al oeste del acuífero Cumpas, clave 2661.
- 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, en cuyo artículo segundo se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en la región que se menciona, el cual aplica en una porción del acuífero Cumpas, clave 2661.
- c) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento, de las Aguas del Subsuelo en la parte que corresponde a diversos Municipios del Estado de Sonora", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre de 1984, el cual aplica en la porción noreste del acuífero Cumpas, clave 2661;
- d) "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 Cumpas, clave 2661, 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 de la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

Que la Comisión Nacional del Agua, con fundamento en el artículo 38, párrafo primero de la Ley de Aguas Nacionales, en relación con el diverso 73 de su Reglamento, procedió a formular los estudios técnicos del acuífero Cumpas, clave 2661, 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 de los Ríos Yaqui-Mátape, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la quincuagésima quinta sesión ordinaria de trabajo de su Grupo de Seguimiento y Evaluación, realizada el 28 de agosto de 2015, en Ciudad Obregón, 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 CUMPAS, CLAVE 2661, 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 Cumpas, clave 2661, ubicado en el Estado de Sonora, en los siguientes términos:

**ESTUDIO TÉCNICO**

**1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL**

El acuífero Cumpas, clave 2661, se encuentra localizado en la porción noreste del Estado de Sonora y cubre una superficie de 2,415 kilómetros cuadrados. El territorio del acuífero Cumpas, clave 2661, abarca parcialmente los municipios de Cumpas y Nacozari de García dentro del mismo estado. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológico Administrativa Noroeste.

Los límites del acuífero Cumpas, clave 2661, 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 2661 CUMPAS

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	109	35	32.2	30	20	13.9
2	109	28	20.3	30	7	16.3
3	109	33	56.5	30	7	53.9
4	109	36	30.6	30	5	2.7
5	109	38	44.3	30	5	13.9
6	109	45	29.4	29	57	53.4
7	109	57	36.0	29	58	32.0
8	110	4	8.4	30	1	13.3
9	110	5	51.5	30	11	18.6
10	110	8	9.8	30	12	1.8
11	110	4	5.6	30	16	55.8
12	109	58	44.9	30	17	32.8
13	109	55	45.7	30	12	56.2
14	109	54	43.3	30	14	9.4
15	109	58	30.3	30	21	45.1
16	109	48	1.0	30	31	39.8
17	109	45	2.7	30	32	52.1
18	109	35	32.2	30	26	42.0
19	109	33	11.3	30	21	31.7
1	109	35	32.2	30	20	13.9

## 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 Cumpas, clave 2661, en el año 2010, era de 18,381 habitantes. La población está distribuida en 44 localidades rurales y 2 urbanas, destacando Cumpas y Nacozari de García. La tasa de crecimiento de la población es de -0.52 por ciento en el periodo 2000-2010.

La zona es eminentemente rural, con actividades económicas orientadas al sector primario. Es particularmente importante la actividad ganadera representada por ganado bovino y, en menor proporción, por ganado porcino y caprino. En el sector agrícola los principales cultivos son ajo, alfalfa verde, cebada forrajera en verde, chile verde, frijol, maíz en grano, pasto, *rye grass* en verde, nuez, cacahuete, calabacita, cártamo, membrillo, naranja, trigo forrajero en verde y en grano y sorgo forrajero verde. Además, es notable la actividad minera, principalmente la explotación de oro, cobre, zinc, plata, molibdeno y plomo.

### 3. MARCO FÍSICO

#### 3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Cumpas, clave 2661, se presentan climas que varían de semiseco semicálido y semiseco templado. De la información de las estaciones climatológicas localizadas en la zona de influencia del acuífero, y de acuerdo al método de Thiessen, la temperatura media anual es de 20.4 grados centígrados, la precipitación media anual es de 691.6 milímetros y la evapotranspiración real es de 508.1 milímetros, calculada como el resultado de la fórmula de Turc y Coutagne.

#### 3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Cumpas, clave 2661, se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental, de manera particular en la Subprovincia Sierras y Valles del Norte.

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

### 3.3 Geología

La geología de área de estudio consiste de rocas que varían en edades desde el Mesozoico hasta el Reciente. Primeramente se tiene la unidad integrada por arenisca, lutita y caliza, representada por el Grupo Bisbee (Formación Morita, Caliza Mural y Formación Cintura), de edad Cretácica (Aptiano-Albiano). Posteriormente, se tiene una secuencia de rocas volcanosedimentarias compuesta por arenisca, toba riolítica, conglomerado polimíctico y arenisca-limolita, que corresponden al Grupo Cabullona con una edad Cretácico Superior. Seguido a esto se tiene una secuencia que consiste de toba y derrames de composición andesítica, toba riolítica con niveles sedimentarios intercalados, pertenecientes a la Formación Tarahumara con una edad Cretácico Superior-Terciario (Paleoceno). Posteriormente, se tiene una secuencia que incluye andesitas, tobas y brechas de composición andesítica, que pertenecen al Grupo Nacozari con una edad Paleoceno-Eoceno. Posteriormente, se tiene una serie de unidades que pertenecen al Grupo Yécora, que consisten de andesita-toba andesítica, conglomerado polimíctico-toba riolítica, traquiandesita-andesita, basalto, conglomerado polimíctico-arenisca, ignimbrita-toba riolítica, todas ellas con una edad Oligoceno, y una unidad compuesta de basalto-andesita, con una edad Mioceno. Enseguida se presenta la unidad conformada por conglomerado polimíctico-arenisca, que pertenecen a la Formación Báucarit de edad Mioceno. Posteriormente, se tiene una secuencia de rocas volcánicas que consisten en toba riolítica, dacita y andesita, pertenecientes a la Formación Lista Blanca con una edad Mioceno. Posteriormente, se tienen dos unidades pertenecientes al Grupo Sonora que consisten de conglomerado polimíctico, con una edad Plioceno y conglomerado polimíctico, con una edad Pleistoceno. Seguido a esto se tiene la unidad de basaltos que pertenecen al Campo volcánico Moctezuma con una edad Pleistoceno. Por último, se tiene una unidad de gravas, arenas, limos y arcillas, que pertenecen a la unidad del aluvión con una edad Holoceno o Reciente. También se presentan rocas intrusivas en el área de estudio que consisten de la unidad granito-granodiorita de edad del Cretácico Superior-Eoceno, pórfido monzonítico-pórfido cuarzomonzonítico del Paleoceno-Eoceno y la unidad granodiorita-diorita del Eoceno formando parte del Laramide que aflora ampliamente en el noroeste de México, continuando con un pórfido riolítico del Eoceno. Posteriormente, se encuentra el pórfido andesítico del Oligoceno el cual también forma parte del Batolito Laramide.

## 4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Cumpas, clave 2661 queda comprendido dentro de la Región Hidrológica 9 Sonora Sur y pertenece a la Cuenca del Río Yaqui. 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 Moctezuma, de tipo perenne, el cual tiene una longitud de 125 kilómetros y nace al norte de Nacozari. Tiene una orientación predominantemente norte-sur desde su inicio hasta su confluencia con el Río Yaqui. Sus principales afluentes son los arroyos Jurahui, Los Chirriones, Los Álamos, El Aljibar, entre otros.

## 5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

### 5.1 El acuífero

Geológicamente hablando el acuífero está constituido, en la parte superior, por un medio granular caracterizado por la presencia de depósitos clásticos no consolidados y poco consolidados, los cuales se encuentran rellenando la fosa tectónica sobre la cual se labró el cauce del Río Moctezuma, mientras que la parte inferior del acuífero se encuentra alojada en rocas volcánicas y sedimentarias que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento.

El acuífero se considera heterogéneo, de tipo libre, con materiales arcillosos que generan la presencia de fenómenos locales de semiconfinado. La principal explotación se realiza en la zona granular de la parte superior del acuífero, la cual se encuentra alojada en la Fosa Moctezuma.

### 5.2 Niveles de 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 censo de aprovechamientos realizados en el año 2013, donde se censaron 9 aprovechamientos. La profundidad al nivel del agua subterránea, medida desde la superficie del terreno para el año 2013, oscila entre 12.0 y 21.0 metros. La elevación del nivel de saturación con respecto al nivel del mar, variaba de 760.0 a 1,060.0 metros sobre el nivel del mar. La configuración de la evolución del nivel estático para el año 2013, varía entre 0.0 y 4.0 metros.

### 5.3 Extracción de agua subterránea y su distribución por uso

En el acuífero Cumpas, clave 2661, el volumen de extracción total estimado es de 18.7 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales, el 86.6 por ciento se destina al uso agrícola; el 12.3 por ciento se destina al uso público urbano, y el restante 1.1 por ciento corresponde a los usos industrial y pecuario.

#### 5.4. Calidad de agua subterránea

En el acuífero Cumpas, clave 2661, en el año 2008, la Comisión Nacional del Agua midió diversos parámetros fisicoquímicos como temperatura, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos, salinidad, oxígeno disuelto, potencial hidrógeno y potencial de óxido reducción. Los datos levantados presentan valores de potencial hidrógeno cercanos a la neutralidad, así como valores bajos de sólidos totales disueltos, por lo que se deduce que la mayor parte del agua subterránea está asociada a agua de reciente infiltración. De igual forma existen concentraciones elevadas de sólidos totales disueltos, sin embargo, se ubican en zonas puntuales donde la geología y sus procesos mineralógicos cambian la calidad del agua, la cual está asociada a un tiempo mayor de residencia y tránsito en el acuífero.

#### 5.5. Balance de agua subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Cumpas, clave 2661, es de 24.3 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 7.9 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo horizontal, 13.2 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical por lluvia y 3.2 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego.

La descarga total del acuífero es de 24.3 millones de metros cúbicos anuales; la cual está integrada por 1.9 millones de metros cúbicos de salidas horizontales, 18.7 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero a través de las captaciones de agua subterránea y 3.7 millones de metros cúbicos anuales por evapotranspiración. El cambio de almacenamiento en el acuífero Cumpas, clave 2661, se considera nulo.

### 6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Cumpas, clave 2661, 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:

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

La disponibilidad media anual de aguas subterráneas en el acuífero Cumpas, clave 2661, se determinó considerando una recarga media anual de 24.3 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 3.7 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 1.768324 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 18.831677 millones de metros cúbicos anuales.

### REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA NOROESTE

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
2661	CUMPAS	24.3	3.7	1.768324	18.7	18.831677	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 Cumpas, clave 2661.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero Cumpas, clave 2661, para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 20.6 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 Cumpas, clave 2661, 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 solo aplica en una porción al oeste del acuífero Cumpas, clave 2661;
- 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, en cuyo artículo segundo se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en la región que se menciona, el cual aplica en una porción del acuífero Cumpas, clave 2661;
- c) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento, de las Aguas del Subsuelo en la parte que corresponde a diversos Municipios del Estado de Sonora", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre de 1984, el cual aplica en una porción al noreste del acuífero Cumpas, clave 2661;
- d) "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 Cumpas, clave 2661, 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 de la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

## **8. PROBLEMÁTICA**

### **8.1. Escasez natural de agua**

En el acuífero Cumpas, clave 2661, predominan los climas semiseco semicálido y semiseco templado; se presenta una precipitación media anual de 691.6 milímetros, y una evapotranspiración real anual de 508.1 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 la mayor parte del suelo superficial está formado rocas volcánicas, lo que favorece que el agua precipitada escurra y no se infiltre.

Dicha circunstancia, 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 Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, la extracción de agua subterránea es de 18.7 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 24.3 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida en 3.7 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 Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, 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, principalmente por parte de las empresas mineras, han 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 Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Noveno del presente. Sin embargo, persiste el riesgo de que la demanda supere el volumen máximo que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución e incluso la 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 Cumpas, clave 2661.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Cumpas, clave 2661, 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 su 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 precedente 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 precedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello se organizará a todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

## 10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la extensión del acuífero Cumpas, clave 2661, 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 Cumpas, clave 2661, 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.
- Suprimir en la extensión del acuífero Cumpas, clave 2661, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento, de las Aguas del Subsuelo en la parte que corresponde a diversos Municipios del Estado de Sonora", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre de 1984.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Cumpas, clave 2661, y que, en dicho acuífero, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que establezca la Comisión Nacional del Agua.

## TRANSITORIOS

**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 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 Cumpas, clave 2661, 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 Calle Comonfort y Boulevard Cultura, piso 3 Edificio México, Colonia Villa de Seris, Ciudad de Hermosillo, Estado de Sonora, Código Postal 83280.

Ciudad de México, a los 26 días del mes de agosto 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 Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo, Región Hidrológico-Administrativa Aguas del Valle de México.**

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 Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo;

Que el 28 de agosto de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos", en el que se modificaron los límites del acuífero Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo y se actualizó su disponibilidad media anual, obteniéndose un valor de 208.652291 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de septiembre de 2008;

Que en el año 2012, la Comisión Nacional del Agua realizó en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo, estudios hidrogeológicos que permitieron actualizar el conocimiento del acuífero, su balance de agua subterránea y por tanto, su disponibilidad media anual de agua subterránea;

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 en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo, obteniéndose un valor de 46.390376 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 Valle del Mezquital, clave 1310, en el Estado de Hidalgo, obteniéndose un valor de 60.497132 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014;