

@ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, en el Estado de Sonora y se actualizó 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 del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 23.727941 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 Valle del Mayo, clave 2642, en el Estado de Sonora, obteniéndose una disponibilidad de 16.798255 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, en el Estado de Sonora, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en una zona que comprende el Distrito de Riego del Río Yaqui, con las delimitaciones que se

expresan", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1954, el cual solo aplica en la porción oeste del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;

- b) "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 la mayor parte del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;
- c) "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 Valle del Mayo, clave 2642;
- d) "DECRETO por el que se amplía la zona vedada del Distrito de Riego del Río Mayo, Son., para el alumbramiento de aguas del subsuelo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de septiembre de 1965, el cual aplica en la porción central del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;
- e) "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 las porciones no vedadas del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, que en el mismo se indican, 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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 VALLE DEL MAYO, CLAVE 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, ubicado en el Estado de Sonora, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle del Mayo, clave 2642, es un acuífero costero que se encuentra localizado en la porción sur de la planicie costera del Estado de Sonora y cubre una superficie de 1,140 kilómetros cuadrados. Comprende parcialmente a los municipios de Etchojoa, Huatabampo, Navojoa, Álamos, Quiriego y Benito Juárez. El acuífero corresponde a la Región Hidrológico- Administrativa Noroeste.

Los límites del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 2642 valle del mayo

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	109	18	47.7	27	28	35.0	
2	109	11	5.8	27	22	50.3	
3	109	17	2.2	27	19	59.9	
4	109	2	47.8	27	11	48.5	
5	109	0	6.2	27	0	2.1	
6	109	4	38.5	26	57	54.3	
7	109	21	13.8	26	35	48.9	DEL 7 AL 8 POR LA LÍNEA DE BAJAMAR A LO LARGO DE LA COSTA
8	109	52	54.8	26	54	1.6	
9	109	43	38.4	26	57	57.1	
10	109	35	40.5	27	9	44.3	
11	109	31	54.2	27	19	2.3	
12	109	27	3.6	27	27	7.7	
1	109	18	47.7	27	28	35.0	

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 Valle del Mayo, clave 2642, en el año 2010, era de 274,376 habitantes. La población está distribuida en 579 localidades rurales, que en conjunto albergan a 91,591 habitantes, que representan el 33 por ciento de la población total en la superficie del acuífero; y 10 localidades urbanas, que concentran en total a 182,785 habitantes, que corresponden al 67 por ciento de la población. Las localidades con mayor número de habitantes son Navojoa, con 113,836 habitantes, Huatabampo, con 30,475; Etchojoa con 9,710 habitantes y Bocobampo con 8,539 habitantes. La tasa de crecimiento de la población es de 0.89 por ciento en el período 2000-2010.

La zona es eminentemente urbana, con actividades económicas orientadas al sector primario. Es particularmente importante la actividad ganadera representada por la porcicultura y avicultura. En el sector agrícola los principales cultivos son ajonjolí, cacahuate, calabaza, calabacita, frijol, maíz grano, naranja, pasto, sorgo grano, aguacate, alfalfa verde, apio, chile verde, cártamo, elote, garbanzo, limón, papa, sandía, tomate rojo y verde, trigo, avena forrajera y hortalizas que sirven de apoyo a la ganadería. Además es notable la actividad minera.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, predomina el clima muy seco cálido a semiseco semicálido, con lluvias en verano. De la información de las estaciones climatológicas localizada en la zona de influencia del acuífero, y de acuerdo al método de Thiessen, la temperatura media anual es de 23.5 grados centígrados, la precipitación media anual es de 460.3 milímetros y la evapotranspiración real media anual de 431.5 milímetros, calculada como el resultado de la fórmula de Turc y Cougtane.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Valle del Mayo, clave 2642, se ubica dentro de las provincias fisiográficas Sierra Madre Occidental, y Llanura Costera del Pacífico. De manera particular en la Subprovincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa.

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

3.3 Geología

En el acuífero Valle del Mayo, afloran rocas cuyas edades varían desde el Paleozoico hasta el Reciente.

Durante la Era Paleozoica, del Ordovícico al Pérmico Inferior se depositó un paquete de rocas sedimentarias conformado por lutitas, areniscas y calizas pertenecientes al Grupo Guayacán y a la Formación Vuelta Colorada. Durante el Pérmico Inferior y Medio, se depositaron calizas, areniscas y limolitas, pertenecientes al Grupo Tinajas, la Formación Picacho Colorado y la Formación Mina México.

En la Era Mesozoica, durante el lapso comprendido del Jurásico Superior al Cretácico Inferior, se depositaron lutitas y areniscas pertenecientes al Grupo Barranca. También afloran rocas ígneas intrusivas granodioríticas y tonalíticas del Cretácico Superior, además del Batolito Laramide del Cretácico Inferior al Eoceno.

En la Era Cenozoica, en el Terciario, durante el lapso comprendido del Paleoceno al Eoceno, se emplazó una secuencia de andesitas y tobas andesíticas del Grupo Nacozari. Durante el Oligoceno y Mioceno se formó una secuencia de ignimbritas, tobas riolíticas, basaltos y andesitas del Grupo Yécora. Durante el Mioceno se depositaron conglomerados polimícticos, areniscas y basaltos de la Formación Báucarit y se emplazaron tobas riolíticas, andesitas y dacitas correspondiente a la Formación Lista Blanca. A la secuencia anterior la sobreyacen conglomerados polimícticos del Grupo Sonora, depositados durante el Plioceno y Pleistoceno.

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.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Valle del Mayo, clave 2642, se localiza en la Región Hidrológica 9, Sonora Sur, dentro de la Cuenca Valle del Mayo perteneciente a la vertiente occidental. 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 Mayo, de tipo intermitente, que nace en la Sierra Madre Occidental, en Chihuahua. Su curso es sinuoso con dirección suroeste, se le unen otros ríos como el Babanori, Guajaray y Quiriego, y desemboca en la Presa Adolfo Ruiz Cortínez o Mocúzari y posteriormente drena en el Golfo de California.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

De acuerdo con las unidades hidrogeológicas identificadas, el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, es del tipo libre, y está contenido en materiales aluviales del Reciente y en basaltos interestratificados. Los sedimentos aluviales están constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas, con cambios bruscos texturales en sentido vertical y horizontalmente, como se observa en un medio de depositación deltáico. Cerca de la línea costera se encuentran sedimentos evaporíticos depositados en antiguas lagunas cerradas y pantanos; el relleno aluvial ha sido reconocido a profundidades mayores de 400 metros.

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 179 aprovechamientos. La profundidad al nivel del agua subterránea, medida desde la superficie del terreno para el año 2013, oscila entre 00.0 y 80.0 metros. Los valores de profundidad al nivel estático se incrementan por efecto de la topografía, desde la costa y 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 00.0 a 60.0 metros sobre el nivel del mar. Los valores de elevación varían gradualmente por efecto de la topografía, incrementando conforme se asciende topográficamente desde la costa y el cauce de los arroyos hacia las estribaciones de las sierras que conforman el límite del acuífero.

Para el período 2012-2013, la evolución media anual es de -4.0 a 6.0 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

En el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, el volumen de extracción total estimado es de 166.7 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 75.88 por ciento se destina al uso agrícola, 13.70 por ciento al uso público urbano, 2.89 por ciento al uso industrial, 3.29 por ciento a usos múltiples, 0.09 por ciento se destina al uso doméstico, 0.10 por ciento se destina a servicios, y el restante 4.05 por ciento corresponde al uso pecuario.

5.4 Balance del agua subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, es de 370.0 millones de metros cúbicos anuales, como la suma de la recarga vertical por lluvia, la entrada por flujo subterráneo y la recarga inducida por retornos de riego.

La descarga natural del acuífero es de 203.3 millones de metros cúbicos anuales, integrada por salidas subterráneas hacia el mar evapotranspiración y caudal base; adicionalmente se extraen del acuífero 166.7 millones de metros cúbicos anuales a través de las captaciones de agua subterránea. 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, se determinó considerando una recarga media anual de 370.0 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 78.1 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 275.101745 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 16.798255 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA NOROESTE

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
2642	VALLE DEL MAYO	370.0	78.1	275.101745	166.7	16.798255	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 Valle del Mayo, clave 2642.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 291.90 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 Valle del Mayo, clave 2642, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en una zona que comprende el Distrito de Riego del Río Yaqui, con las delimitaciones que se expresan", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1954, el cual sólo aplica en la porción oeste del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;
- b) "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 la mayor parte del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;
- c) "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 Valle del Mayo, clave 2642;
- d) "DECRETO por el que se amplía la zona vedada del Distrito de Riego del Río Mayo, Son., para el alumbramiento de aguas del subsuelo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de septiembre de 1965, el cual aplica en la porción central del acuífero Valle del Mayo, clave 2642;
- e) "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 Valle del Mayo, clave 2642, 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.

8. PROBLEMÁTICA

8.1 Escasez natural de agua

En el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, predomina el clima muy seco cálido a semiseco semicálido, en donde se presenta una precipitación media anual de 460.3 milímetros, y una evapotranspiración real media anual de 431.5 milímetros, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son limitados. Particularmente la infiltración, que recarga el acuífero, es reducida también por el hecho de que una parte importante de su superficie está formada por rocas volcánicas y graníticas, 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 Valle del Mayo, clave 2642, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos, implicando 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 Valle del Mayo, clave 2642, la extracción de agua subterránea es de 166.7 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 370.0 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida en 78.1 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 del país, que demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación del recurso.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Octavo Considerando del presente, en el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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, la descarga hacia el mar, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por intrusión marina, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación y 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.

8.3. Riesgo de contaminación y deterioro de la calidad del agua

En el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, existe riesgo de contaminación, debido a la falta de tratamiento de las aguas residuales así como el uso de agroquímicos, además de la ocasionada por la actividad pecuaria, que representan fuentes potenciales de contaminación del agua subterránea.

El acuífero Valle del Mayo, clave 2642, es un acuífero costero y los aprovechamientos próximos a la línea de costa tienen un factor que limita la extracción de agua subterránea, ya que existe el riesgo potencial de que la intrusión marina incremente la salinidad del agua subterránea en la zona actual de explotación, que se concentra en la zona cercana al litoral y próxima a la interfase salina, en caso de que la extracción intensiva del agua subterránea provoque abatimientos tales que ocasionen la modificación e inversión de la dirección del flujo de agua subterránea, y consecuentemente el agua marina pudiera migrar hacia las zonas de agua dulce, lo que provocaría que la calidad del agua subterránea se deteriore, hasta imposibilitar su utilización sin previa desalación; lo que implicaría elevados costos y restringiría el uso del agua, que sin duda afectaría al ambiente, a la población, a las actividades que dependen del agua subterránea y el desarrollo económico de la región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Octavo del presente; sin embargo, persiste el riesgo de abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición del caudal base hacia los ríos o de la descarga hacia el mar, y el deterioro de la calidad del agua subterránea por intrusión marina, en detrimento del ambiente y de los usuarios de la misma.
- El incremento de la extracción del agua del subsuelo hace indispensable controlar la extracción en la totalidad de la extensión del acuífero para prevenir el deterioro de la calidad del agua subterránea, por efecto de la intrusión marina.
- 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 Valle del Mayo, clave 2642.

- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 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 Valle del Mayo, clave 2642, la veda establecida mediante el "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en una zona que comprende el Distrito de Riego del Río Yaqui, con las delimitaciones que se expresan", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 1954.
- Suprimir en la extensión del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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.
- Suprimir en la extensión del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se amplía la zona vedada del Distrito de Riego del Río Mayo, Son., para el alumbramiento de aguas del subsuelo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de septiembre de 1965.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Valle del Mayo, clave 2642, 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 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 Valle del Mayo, clave 2642, 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 29 días del mes de junio de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.

®ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del acuífero Jamiltepec, clave 2004, en el Estado de Oaxaca, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Sur.

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 Jamiltepec, clave 2004, en el Estado de Oaxaca;

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 Jamiltepec, clave 2004, en el Estado de Oaxaca;

Que el 14 de diciembre de 2011, 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 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Jamiltepec, clave 2004, en el Estado de Oaxaca, con un valor de 10.756400 millones de metros cúbicos anuales, considerando los valores inscritos en el registro Público de Derechos de agua al 31 de marzo de 2011;

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