

- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que al efecto tenga establecidos la Comisión Nacional del Agua.

#### TRANSITORIOS

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

**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 Sabinas-Parás, clave 1902, en el Estado de Nuevo León, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, que se ubican en Avenida Insurgentes Sur número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Código Postal 04340, en la Ciudad de México, Distrito Federal, y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Río Bravo en Avenida Constitución Oriente Número 4103, Colonia Fierro. Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León.

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

#### **ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, Región Hidrológico Administrativa Río Bravo.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ROBERTO RAMÍREZ DE LA PARRA, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 Bis fracciones III, XXIII, XXIV y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 7 BIS fracción IV, 9 fracciones I, VI, XVII, XXXV, XXXVI, XXXVII, XLI, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII y 38 de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 14 fracciones I y XV, y 73 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y, 1, 8 primer párrafo, y 13 fracciones II, XI, XXVII y XXX, del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

#### CONSIDERANDO

Que el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales, establece que corresponde al Ejecutivo Federal la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, quien las ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la meta 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, propiciando 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 Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua;

Que el 28 de agosto de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos", en el que se modificaron los límites del acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, y se actualizó la disponibilidad de agua subterránea, obteniéndose un déficit de 31.762014 millones de metros cúbicos anuales;

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se actualizó la disponibilidad media anual del acuífero Casas Grandes, clave 0806, obteniéndose un déficit de 20.127203 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, se determinó de conformidad con la "NORMA Oficial Mexicana, NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada el 17 de abril de 2002 en el Diario Oficial de la Federación, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en la superficie en que se ubica el acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "ACUERDO que establece el Distrito Nacional de Riego de Casas Grandes, Chih., declarando veda para el otorgamiento de concesiones con aguas del río Casas Grandes y sus afluentes, así como para el alumbramiento de aguas del subsuelo dentro de la zona que se indica", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de julio de 1954, el cual abarca la porción central del acuífero Casas Grandes, clave 0806;
- b) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chih., y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979, el cual comprende la porción noroeste del acuífero Casas Grandes, clave 0806;
- c) "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el 'Diario Oficial' el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chih., para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981, el cual abarca una amplia porción del acuífero Casas Grandes, clave 0806;
- 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 18 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Casas Grandes, clave 0806, que en el mismo se indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de volúmenes autorizados o registrados, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

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

Que no obstante lo anterior, en los últimos años se ha generado una creciente demanda de agua principalmente para desarrollo agrícola en la porción noroccidental del Estado de Chihuahua, como es el caso del acuífero Casas Grandes, clave 0806;

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 Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público, previstas en la propia Ley para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

Que para la realización de dichos estudios técnicos se promovió la participación de los usuarios organizados, a través del Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca del Río Bravo, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la reunión realizada el 12 de marzo de 2014, en la Ciudad de Monterrey, en el Estado de Nuevo León, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas; por lo que, he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO CASAS GRANDES, CLAVE 0806, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA, REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO**

**ARTÍCULO ÚNICO.** Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

**ESTUDIO TÉCNICO**

**1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL**

El acuífero Casas Grandes se localiza en la porción noroeste del Estado de Chihuahua y comprende parcialmente a los municipios de Ascensión, Janos, Nuevo Casas Grandes, Madera, Galeana y Casas Grandes. Este último municipio ocupa el 50.24 por ciento de la superficie del acuífero. Administrativamente, el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Casas Grandes, clave 0806, 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 el 28 de agosto de 2009;

**ACUÍFERO CASAS GRANDES, CLAVE 0806**

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	107	59	3.2	30	6	5.9	
2	108	0	26.9	30	3	12.4	
3	108	7	17.4	30	3	3.3	
4	108	9	27.2	29	57	21.3	
5	108	13	9.9	29	54	0.0	
6	108	19	23.1	29	53	3.7	
7	108	24	42.9	30	7	3.9	
8	108	24	58.3	30	11	33.2	
9	108	29	51.0	30	13	53.2	
10	108	31	29.5	30	16	16.8	
11	108	24	36.7	30	17	29.1	
12	108	23	56.2	30	25	0.8	
13	108	19	19.8	30	30	51.4	
14	108	15	9.8	30	30	10.2	
15	108	9	14.8	30	41	23.5	
16	107	59	49.5	30	48	3.7	
17	108	0	28.9	30	54	36.3	
18	107	54	21.2	30	53	50.3	
19	107	45	12.0	30	49	36.4	
20	107	39	12.9	30	44	21.5	
21	107	39	48.3	30	40	12.4	
22	107	40	17.4	30	33	54.5	
23	107	45	18.1	30	23	46.3	
24	107	43	37.5	30	20	6.8	
25	107	48	26.8	30	16	38.6	
26	107	48	49.2	30	10	8.7	
27	107	47	37.1	30	7	48.2	
28	107	50	19.4	30	3	35.0	
29	107	53	54.2	30	4	16.4	
1	107	59	3.2	30	6	5.9	

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

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población que habitaba en la superficie del acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el año 2000, era de 64,048 habitantes, y en el año 2010 era de 69,773, distribuida en 2 localidades urbanas que albergan en conjunto a 60,809 habitantes y 216 localidades rurales que en conjunto suman 8,964 habitantes. La población en la superficie del acuífero se concentra principalmente en los municipios Nuevo Casas Grandes, con 59,296 habitantes y Casas Grandes, con 10,367 habitantes. En la superficie del acuífero existen dos poblaciones urbanas, la Ciudad de Nuevo Casas Grandes con 55,553 habitantes y Casas Grandes con 5,256 habitantes. Las localidades rurales con más de mil habitantes son Juan Mata Ortiz, con 1,182 habitantes y Colonia Juárez con 1,035 habitantes.

Según proyecciones del Consejo Nacional de Población, al año 2030, en Nuevo Casas Grandes habrá 74,263 habitantes y en Casas Grandes, habrá 13,993 habitantes, para totalizar 88,256 personas. La tasa de crecimiento poblacional en el periodo 2005 a 2010 fue de 2.26 por ciento.

En la zona del acuífero ubicada dentro del Municipio de Casas Grandes, sólo hay una población con más de 2,500 habitantes, Casas Grandes con 5,256 habitantes, mientras que en la zona del acuífero ubicada en el Municipio de Nuevo Casas Grandes, se encuentra Nuevo Casas Grandes con 55,553 habitantes. El número de localidades rurales en la zona del acuífero es de 394.

Para el año 2010, en el Municipio de Nuevo Casas Grandes había una población económicamente activa de 23,361 personas y en el Municipio de Casas Grandes de 3,927 habitantes.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia en el Municipio de Casas Grandes es la producción de leche de bovino, con una producción en 2010, de 3.222 millones de litros, mientras que en el Municipio de Nuevo Casas Grandes lo es la producción de leche de bovino con 12.035 millones de litros. El personal ocupado en la manufactura es de 73 en Casas Grandes y de 4,024 en Nuevo Casas Grandes.

La actividad agrícola en el Municipio de Casas Grandes se centra en la producción de alfalfa verde con 100,550 toneladas, mientras que en Nuevo Casas Grandes lo son la alfalfa verde con 60,000 toneladas y el maíz en grano con 17,615 toneladas.

### **3. MARCO FÍSICO**

#### **3.1. Climatología**

En la superficie del acuífero Casas Grandes, clave 0806, el clima predominante es seco, muy seco y semiseco, caracterizado por presentar lluvias en verano, con porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2 por ciento. En gran parte de la zona el clima corresponde al subtipo semiseco-templado y en algunas partes del oriente y sur el clima es del subtipo subhúmedo-semifrío; en el área de la Ciudad de Casas Grandes, el clima corresponde al subtipo seco-templado; en la zona suroeste es del subtipo subhúmedo-semifrío, con una pequeña proporción del subtipo semiseco-templado.

Del análisis climatológico de Nuevo Casas Grandes, la precipitación media anual es de 297 milímetros, con variaciones espaciales del orden de 250 a 420 milímetros anuales, la precipitación presenta una tendencia a incrementarse hacia el sureste. La temperatura media anual es de 26 grados centígrados y la evapotranspiración potencial de 1,350 milímetros anuales.

#### **3.2 Fisiografía y Geomorfología**

El acuífero Casas Grandes, clave 0806, pertenece parcialmente a la Provincia Fisiográfica de Sierras y Cuencas, y otra parte, a la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, Subprovincia Tierras Altas y Cuencas. En la zona de estudio se manifiestan sierras compuestas por rocas sedimentarias, ígneas intrusivas y extrusivas.

Se aprecian grandes montañas originadas por movimientos tectónicos que ocasionaron plegamientos, intrusiones y fallamientos. Las sierras están separadas por fosas tectónicas que fueron rellenadas por materiales detríticos continentales, que al erosionarse han formado una serie de lomeríos al pie de las sierras. El relieve del área está labrado por un sistema fluvial y manifiesta características que lo ubican geomorfológicamente dentro de una etapa de madurez avanzada. En las extensas planicies aluviales, también se han desarrollado depósitos lacustres y eólicos. Las estructuras antes descritas se deben a dos etapas tectónicas; la primera compresiva y la segunda distensiva. La fase compresiva se produce en el Cretácico Superior y principios del Terciario Inferior, siendo la responsable del plegamiento de las rocas cretácicas y culmina con la actividad volcánica Terciaria. Una vez terminada la etapa compresiva, se inicia la fase distensiva con la presencia de fallamiento normal y de las últimas emisiones basálticas.

### 3.3. Geología

Las rocas que afloran en la superficie del acuífero Casas Grandes, clave 0806, son en mayor proporción los materiales aluviales depositados en el valle; se presentan rocas sedimentarias cretácicas, así como aluviales descansando sobre un basamento formado por rocas volcánicas de composición basáltica y riolítica del Terciario. A continuación se presenta una breve descripción de sus principales características físicas e hidrogeológicas:

**Depósitos aluviales:** Los materiales aluviales se presentan a lo largo del valle de Casas Grandes; hacia la parte central predominan los depósitos fluviales de gravas y arenas, mientras que hacia las laderas existen grandes extensiones de abanicos aluviales conglomeráticos, ambos de edad cuaternaria; asimismo, se presentan en las partes más altas, depósitos conglomeráticos semicompactos y ligeramente cementados, de edad terciaria. Estos materiales aluviales se considera que tienen una permeabilidad alta a media y constituyen el acuífero principal que es explotado en el valle por medio de pozos.

**Basaltos cuaternarios:** Las rocas basálticas de edad cuaternaria se localizan principalmente en la zona sur del área de estudio; su presencia está íntimamente relacionada con las fallas normales que afectan la región, que fueron los conductos por los cuales salieron a la superficie estas rocas. La unidad está formada principalmente por derrames de basalto fracturados, de color gris oscuro, textura afanítica y estructura vesicular. Su permeabilidad varía de media a alta en función del grado de fracturamiento; en la zona de estudio manifiesta sus condiciones acuíferas en la zona sur, en el Valle del Cuervo, en donde existen varios pozos que extraen agua de estas rocas basálticas.

**Basaltos terciarios:** Los basaltos de edad terciaria afloran principalmente hacia la porción sureste del valle, así como pequeños afloramientos en la parte central del mismo, donde coronan a algunos de los cerros. Los basaltos son de color gris oscuro a negro, textura afanítica, estructura vesicular y tienen fracturamiento moderado. Esta unidad se considera con una permeabilidad media a alta en función de su grado de fracturamiento; en la zona de estudio no manifiesta claramente sus condiciones acuíferas ya que aflora principalmente en las zonas topográficamente altas y funciona más bien como zona de recarga al acuífero en materiales aluviales; sin embargo, no se descarta la posibilidad de que en el subsuelo se encuentren formando parte del sistema acuífero.

**Rocas riolíticas terciarias:** Esta unidad volcánica tiene una amplia distribución superficial y en el subsuelo de la zona de estudio, ya que conforma las sierras y montañas que delimitan al valle. Está constituida por una secuencia de derrames con tobas, ignimbritas y brechas volcánicas de composición riolítica; en general, son de color rosa y se encuentran compactas con un fracturamiento cerrado. Estas rocas volcánicas ácidas en general presentan una baja permeabilidad, por su fracturamiento escaso que además normalmente está cerrado, por lo que se considera que funcionan como el basamento hidrogeológico de la zona; aunque localmente cuando existen condiciones de fracturamiento favorables, pueden constituir acuíferos semiconfinados o formar acuíferos colgados.

**Rocas calcáreas cretácicas:** Las rocas más antiguas del área de estudio están representadas por un paquete de calizas que tradicionalmente se han asociado a la Formación Aurora, la cual fue depositada durante el Albiano Inferior y Medio en un ambiente marino de plataforma. Las calizas son de color gris, textura micrítica y biomicrítica, de estratificación gruesa a masiva y con algunas capas de lutita calcárea, que afloran en forma aislada al noroeste del área de estudio.

## 4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Casas Grandes, clave 0806, está emplazado en la Región Hidrológica Número 34, Cuencas Cerradas del Norte, que pertenece a la vertiente interior, es del tipo endorreico y el patrón general de drenaje es dendrítico.

Los escurrimientos que están presentes en el área son aportadores del Río Casas Grandes, que tiene un régimen intermitente, el cual entra al valle por el extremo sureste, escurriendo con dirección norte, y a la altura de la Sierra Boca Grande da vuelta al este y luego al sur, para finalmente desembocar en la Laguna de Guzmán.

Los demás arroyos son intermitentes y por lo general pierden su escurrimiento al pie de las sierras o desarrollan breves recorridos, aunque en ocasiones llegan a las partes bajas formando lagunas de reducida extensión, como son La del Fierro y Grande.

Sobre el Río Casas Grandes, aproximadamente a 50 kilómetros aguas arriba de la ciudad de Nuevo Casas Grandes, se construyó la presa de almacenamiento La Junta de los Arroyos, cuyo volumen de agua almacenada se destina a la agricultura.

## **5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA**

### **5.1. El acuífero**

En el acuífero Casas Grandes, clave 0806, los espesores de los sedimentos granulares, donde se halla contenido el acuífero, la permeabilidad es variable por contener intercalaciones de gravas y arenas con limos y arcillas, pero se puede considerar que en conjunto, los materiales aluviales saturados forman un acuífero libre de buena permeabilidad como lo demuestran los volúmenes de agua que anualmente se extraen.

El funcionamiento hidrogeológico presenta las siguientes unidades hidrogeológicas: depósitos fluviales, de llanura de inundación, de piedemonte, eólicos y abanicos aluviales; conglomerados, gravas, arenas limos y arcillas pobremente cementados; rocas ígneas del Terciario Medio y del Terciario-Cuaternario cuya porosidad puede variar entre 10 y 50 por ciento y rocas calcáreas de Edad Cretácico Inferior, que presentan características físicas importantes para la transmisión de agua mediante agujeros de disolución comunicados entre sí.

Los parámetros hidráulicos del acuífero somero, en función de la interpretación de las pruebas de bombeo con métodos convencionales y el modelo de flujo radial, son la conductividad hidráulica que varía de 1.14 a 30 metros por día, la transmisividad de 61.7 a 1,580 metros cuadrados por día y los caudales específicos que varían de 1.51 a 28.50 litros por segundo por metro.

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

En el acuífero Casas Grandes, clave 0806, para el año 1998 la profundidad al nivel estático variaba entre 10 y 50 metros; las mayores profundidades se presentan hacia el noroeste del acuífero, y al poniente de Nuevo Casas Grandes, en tanto que los valores someros corresponden a la porción sur, justamente donde los acuíferos reciben la recarga del Río Casas. En el año 2003, los niveles variaban de 30 a 60 metros. Las mayores profundidades se ubican hacia las sierras que circundan el acuífero y las menores hacia las partes planas que conforman las planicies de inundación del Río Casas Grandes. Hacia la parte norte, las profundidades variaban alrededor de los 30 metros.

En la configuración de curvas de igual elevación del nivel estático de noviembre de 1987, se presentan elevaciones máximas de 1,536 metros sobre el nivel del mar en el poblado de Juan Mata Ortiz y elevaciones mínimas con valor de 1,393 metros sobre el nivel del mar al suroeste de Graciano Sánchez. Para la configuración de curvas de igual elevación del nivel estático de diciembre de 1998, se manifiesta una elevación máxima de 1,536 metros sobre el nivel del mar, cerca de Juan Mata Ortiz, y una elevación de 1,343 metros sobre el nivel del mar, ubicada al norte del acuífero.

De manera general se puede decir que la dirección regional del flujo subterráneo del acuífero Casas Grandes es de sur a norte, de las curvas con mayor valor de elevación con 1,490 metros sobre el nivel del mar a 1,410 metros sobre el nivel del mar, coincidiendo con el sentido de los escurrimientos superficiales de los ríos Piedras Verdes, Palanganas y Casas Grandes. En el año 2009 se generaron 3 pequeños conos de abatimiento en la porción media y al norte del valle; las depresiones de la porción media están separadas por un domo elongado y estrecho, y por otro lado, la depresión de la zona norte se presenta hacia los campos menonitas, formado por las curvas envolventes 1,375, 1,350 y 1,330 metros sobre el nivel del mar.

La evolución del nivel estático en el periodo comprendido entre los años 1996 al 2003 muestra que en la porción aledaña a la población de Nuevo Casas Grandes, los niveles han disminuido entre 10 a 20 metros. Hacia el norte del valle se mantiene la evolución entre los -10 a -20 metros, y solamente se tiene una pequeña porción en donde se registraron recuperaciones de hasta 8 metros, en la rancharía El Huérfano. En la zona norte, en los campos menonitas, se tienen evoluciones desde los -5 metros hasta los -20 metros como efecto de la alta concentración de pozos.

### **5.3. Extracción del Agua Subterránea y su distribución por usos**

De la información disponible, en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, se registró un total de 727 captaciones, de las cuales 524 son destinadas al uso agrícola, mientras que el resto son para uso público-urbano, doméstico y pecuario.

El volumen anual total de extracción por todos los aprovechamientos es de 200.5 millones de metros cúbicos al año, dedicándose el 93 por ciento del volumen al uso agrícola, el 5 por ciento al uso público urbano y 2 por ciento a los otros usos.

### **5.4. Balance de Agua Subterránea**

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Casas Grandes, clave 0806, es de 180.0 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 47.0 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 93.5 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical por lluvia y 39.5 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego.

Asimismo, la descarga del acuífero está integrada por 200.5 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero mediante pozos. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de -20.5 millones de metros cúbicos anuales en el que el signo negativo indica que la extracción es a costa de la reserva almacenada no renovable del acuífero.

#### 6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, 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 agua subterránea en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, se determinó considerando una recarga media anual de 180.0 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de Marzo de 2013, de 200.127203 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea con un déficit de 20.127203 millones de metros cúbicos anuales.

#### REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
0806	CASAS GRANDES	180.0	0.0	200.127203	200.5	0.000000	-20.127203

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Esta cifra indica que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Casas Grandes, clave 0806.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 180 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- "ACUERDO que establece el Distrito Nacional de Riego de Casas Grandes, Chihuahua, declarando veda para el otorgamiento de concesiones con aguas del Río Casas Grandes y sus afluentes, así como para el alumbramiento de aguas del subsuelo dentro de la zona que se indica", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de julio de 1954, el cual abarca la porción central del acuífero Casas Grandes, clave 0806.
- "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chihuahua, y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979, el cual comprende la porción noroeste del acuífero Casas Grandes, clave 0806.
- "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el Diario Oficial el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981, el cual abarca una amplia porción del acuífero Casas Grandes, clave 0806.

- “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 18 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Casas Grandes, clave 0806, que en el mismo se indica se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, y el incremento de volúmenes autorizados o registrados, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo.

## **8. PROBLEMÁTICA**

### **8.1 Escasez natural del agua**

La superficie del acuífero Casas Grandes, clave 0806, se ubica en una región con escasez natural de agua con clima muy seco y seco, en la que se presenta una escasa precipitación media anual de 297 milímetros anuales y una elevada evaporación potencial media anual; consecuentemente, la mayor parte del agua precipitada se evapora, por lo que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

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

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

### **8.2 Sobreexplotación**

En el acuífero Casas Grandes, clave 0806, la extracción total es de 200.5 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 80.0 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el séptimo Considerando del presente, el acuífero Casas Grandes, clave 0806, ya presenta un abatimiento del nivel del agua subterránea, con lo que persiste el riesgo de que se agraven los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como la inutilización de pozos y el incremento de costos de bombeo, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario proteger al acuífero de un mayor desequilibrio hídrico que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

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

## **9. CONCLUSIONES**

- El acuífero Casas Grandes, clave 0806, recibe una recarga media anual de 180.0 millones de metros cúbicos anuales, mientras que el volumen de extracción de agua subterránea es de 200.5 millones de metros cúbicos anuales.
- La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, es nula y presenta un déficit de 20.127203 millones de metros cúbicos anuales, por lo que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones.
- La nula disponibilidad media anual de agua subterránea implica que el recurso hídrico debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental del acuífero.
- El acuífero Casas Grandes, clave 0806, se encuentra sujeto a las disposiciones los instrumentos jurídicos referidos en el séptimo Considerando del presente; no obstante, si bien dichos instrumentos han permitido disminuir los efectos de la explotación intensiva, persiste el riesgo del abatimiento del nivel de saturación, con el consecuente incremento de los costos de bombeo, la inutilización de pozos 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 Casas Grandes, clave 0806.

- De los resultados expuestos, en el acuífero Casas Grandes, clave 0806, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección y conservación del recurso hídrico, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en zonas de escasez natural y al control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, el restablecimiento del equilibrio hidrológico y la sustentabilidad ambiental; 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 la extensión territorial del acuífero Casas Grandes, clave 0806, 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 porción correspondiente al acuífero Casas Grandes, clave 0806, la veda establecida mediante el "ACUERDO que establece el Distrito Nacional de Riego de Casas Grandes, Chihuahua, declarando veda para el otorgamiento de concesiones con aguas del Río Casas Grandes y sus afluentes, así como para el alumbramiento de aguas del subsuelo dentro de la zona que se indica", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de julio de 1954;
- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Casas Grandes, clave 0806, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chihuahua, y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979;
- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Casas Grandes, clave 0806, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el Diario Oficial el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981, y
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Casas Grandes, clave 0806, y que en la porción de dicho acuífero, que en el mismo se señala, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 18 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que al efecto tenga establecidos 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 Casas Grandes, clave 0806, en el Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, que se ubica en Avenida Insurgentes Sur número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Distrito Federal, Código Postal 04340; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en las direcciones que se indican a continuación: Organismo de Cuenca Río Bravo, en Avenida Constitución Oriente número 4103 Colonia Fierro, Código Postal 64590, Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, y en la Dirección Local Chihuahua, en Avenida Universidad número 3300, Colonia Magisterial, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, Código Postal 31310.

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