

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Janos, clave 0808, 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, 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 Janos, clave 0808, 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 actualizó la disponibilidad del agua subterránea del acuífero Janos, clave 0808, con déficit de 42.184774 millones de metros cúbicos anuales y se establecieron los límites del acuífero Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua;

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 Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 39.374462 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Janos, clave 0808, 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, considerando como fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua el 31 de marzo de 2013;

Que en la superficie en que se ubica el acuífero Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “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 abarca una gran porción del acuífero Janos, clave 0808;
- b) “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 comprende solamente una pequeña porción al sur del acuífero Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua;

- 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 abarca sólo una pequeña porción al occidente del acuífero Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua;
- 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 Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua, 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 e 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 para desarrollo agrícola en esta porción noroccidental del Estado de Chihuahua, como es el caso del acuífero Janos, clave 0808;

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 Janos, clave 0808, 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 JANOS, CLAVE 0808, 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 Janos, clave 0808, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Janos se localiza en la porción noroeste del Estado de Chihuahua, abarca una superficie de 6,690.53 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Janos y Casas Grandes del Estado de Chihuahua y una pequeña porción de los municipios de Agua Prieta y Bavispe del Estado de Sonora. Los municipios referidos ocupan el siguiente porcentaje de la superficie del acuífero: Janos el 94.60 por ciento, Casas Grandes el 0.25 por ciento, Agua Prieta el 5 por ciento y Bavispe el 0.16 por ciento. Administrativamente, el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Janos, clave 0808, 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 JANOS, CLAVE 0808

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	108	22	38.6	31	20	2.1	
2	108	24	41.2	31	16	5.8	
3	108	20	52.1	31	1	46.7	
4	108	13	7.5	31	2	2.5	
5	108	6	11.9	31	1	36.3	
6	108	0	28.9	30	54	36.3	
7	107	59	49.5	30	48	3.7	
8	108	9	14.8	30	41	23.5	
9	108	15	9.8	30	30	10.2	
10	108	19	19.8	30	30	51.4	
11	108	23	56.2	30	25	0.8	
12	108	24	36.7	30	17	29.1	
13	108	31	29.5	30	16	16.8	
14	108	37	20.9	30	22	6.5	
15	108	36	25.8	30	24	7.6	
16	108	31	34	30	25	54.2	
17	108	33	31.5	30	27	30.9	
18	108	32	18.3	30	29	15.7	
19	108	36	51.1	30	32	52.5	
20	108	52	41.4	30	37	28.8	
21	108	52	15.3	30	39	2.8	
22	108	54	3.3	30	44	45.9	
23	108	52	55.1	30	49	28.8	
24	108	56	1.5	30	51	39.9	
25	108	58	1.3	30	59	44.8	
26	108	49	53.4	31	1	44.8	
27	108	51	41.8	31	8	53.1	
28	108	47	48.8	31	12	22.3	
29	108	48	51.1	31	13	44.4	
30	108	45	13.3	31	20	5.3	
1	108	22	38.6	31	20	2.1	

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

De acuerdo con los resultados de los Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población que habitaba en la superficie del acuífero Janos, clave 0808, en el año 2000, era de 9,492 habitantes, y en el año 2010, la población existente en la superficie que comprende el acuífero era de 10,337 habitantes, distribuida en una localidad urbana, Janos, con 2,738 habitantes y 127 localidades rurales, que en conjunto albergan a 7,599 habitantes, todas ellas pertenecientes al Municipio de Janos. De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en el año 2010, en el Municipio de Janos, había 10,953 habitantes, por lo que el número de habitantes en la superficie del acuífero representa el 94.4 por ciento de la población que habita en dicho municipio. Las localidades rurales con mayor número de habitantes son Monte Verde o Altamira con 1,087 habitantes, Fernández Leal con 885 pobladores, Pancho Villa o La Morita con 812 habitantes y Tres Álamos con 670 habitantes.

Según proyecciones del Consejo Nacional de Población, al año 2030 en el Municipio de Janos habrá 15,499 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional en el periodo 2005 a 2010 fue de 5.01 por ciento.

La población económicamente activa en el Municipio de Janos, es de 4,272 personas, de las cuales el 80.08 por ciento son hombres y el 19.92 por ciento son mujeres.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia es la producción de leche de bovino, que en el año 2010 tuvo una producción de 27.898 millones de litros. El personal ocupado en la manufactura es escaso, con un total de 8 personas. La actividad agrícola en el Municipio de Janos se centra en la producción de alfalfa verde con 160,800 toneladas y el chile verde 68,599.6 toneladas. La superficie total sembrada asciende a 28,303.02 hectáreas.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Janos, clave 0808, el clima predominante, de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, es seco, muy seco y semiseco. En gran parte de la zona el clima corresponde al subtipo seco-templado y en algunas partes del oriente y sur el clima es del subtipo muy seco-semiárido; en el área de la Ciudad de Janos, el clima corresponde al subtipo seco-templado; en la zona suroeste es del subtipo semiseco-templado. Todos los climas anteriores están caracterizados por tener lluvias en verano, con porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2 por ciento.

La precipitación media anual es de 375.9 milímetros, con variaciones espaciales del orden de 310 a 450 milímetros anuales, la precipitación presenta una tendencia a incrementarse hacia el occidente. La temperatura media anual es de 16.20 grados centígrados y para la evapotranspiración real se obtuvo 2,461 milímetros anuales. Este análisis se obtuvo de la información histórica de diez estaciones climatológicas.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Janos, clave 0808, pertenece 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 distinguen cadenas montañosas y lomeríos; las primeras presentan contornos pronunciados y los segundos formas onduladas, ambas con relieve cambiante que contrasta notablemente con la unidad morfológica que constituye las planicies, que presenta escasos variantes de nivel.

Existen dos elementos que conforman las sierras, los plegamientos y los altos constituidos por los productos volcánicos. Los pliegues existentes en la región son escasos y están integrados principalmente por rocas sedimentarias marinas. Tienen una forma navicular y una amplitud reducida en comparación con su dimensión máxima, y su altitud oscila entre los 1,500 y 1,600 metros sobre el nivel del mar. Este tipo de estructuras se observan únicamente en las porciones meridional y septentrional, donde forman anticlinales conocidos como la Sierra del Chicalote y la Sierra del Monumento, respectivamente.

El sistema de drenaje que se desarrolla en estas elevaciones es de tipo emparrillado, con corrientes subsecuentes y consecuentes.

Las rocas volcánicas constituyen las cordilleras de mayor altitud en la zona, presentan fuertes pendientes y tienen profusa distribución geográfica. Ocasionalmente configuran mesetas y elevaciones de mediana altura, las cadenas montañosas con estas características son la Sierra de San Luis, en la porción más occidental del área, la Sierra del Medio, una cordillera aislada ubicada en la sección septentrional media del valle de Janos, la Sierra Ojos Azules, que ocupa los extremos sur y suroeste de la zona, y la prolongación de las Montañas Álamo Hueco situada en la porción central norte. Hacia el sur se tiene a la Sierra del Pajarito y a los Cerros del Mezcal. La altura máxima en estas cordilleras es de 2,000 metros sobre el nivel del mar. La altitud promedio en la región montañosa es de 1,700 metros sobre el nivel del mar. El tipo de drenaje es el subparalelo, aunque localmente y en ocasiones, adopta la forma dendrítica.

Las colinas constituyen cordones de suave relieve, con cimas redondeadas, en los bordes de las llanuras son formas que con frecuencia presentan las rocas sedimentarias continentales y los derrames de lavas básicas.

Las planicies constituyen el interior de los valles, son formas monótonas del terreno, modeladas por las partes bajas de la región. Consisten en superficies de erosión con evolución primordial hacia el norte, parcialmente interrumpidas por la presencia de los elementos geomorfológicos antes descritos. Se caracterizan por su relieve uniforme o con suaves variantes que dan al terreno un aspecto sinuoso, aunque los valores de pendiente son inferiores al 2 por ciento. Las porciones occidental y meridional del área corresponden a una sola cuenca, la cual se extiende hacia el este, desde el Río Casas Grandes, a la altura de

la localidad de Janos, hasta la Sierra de San Luis, que constituye su frontera al occidente. Hacia el sur está limitada por la Sierra de Ojos Azules y hacia el norte es confinada parcialmente por la Sierra del Medio y por un alto topográfico de la llanura, que independiza hidrológicamente el área donde se ubican los ranchos San Basilio, Los Cuates y Hacienda de los Nogales.

3.3. Geología

En el acuífero Janos, clave 0808, se exponen rocas que datan posiblemente del Paleozoico; su naturaleza es ígnea o sedimentaria, dependiendo la zona donde se presentan; las primeras se localizan preferentemente en las zonas de montaña y las segundas en los valles. Los efectos ocurridos durante el Paleozoico son difíciles de establecer debido a que la mayoría de los rasgos estructurales han sido erosionados o sepultados por un gran espesor de material clástico e ígneo extrusivo.

Al finalizar la Orogenia Laramide, ocurre la transformación de las áreas de emergidas, llevando a cabo con ello la formación de una gran cuenca lacustre limitada al este por la Sierra Madre Oriental y al oeste por la Sierra Madre Occidental. La fase tectónica Oligoceno – Mioceno está caracterizada por esfuerzos distensivos y donde además se forman las fosas y pilares tectónicos acompañada por vulcanismo y llevando a cabo la remodelación morfológica y a su vez, este nuevo relieve es la fuente principal de material de acarreo y un posterior depósito en las zonas profundas de las cuencas, en condiciones aluviales y lacustres formando grandes volúmenes de sedimentos clásticos de carácter post-orogénico. Posteriormente, se presenta un efecto glacial, en donde el cambio climatológico generó precipitaciones abundantes, que trajo como consecuencia el aumento en las cargas y caudales en las corrientes existentes, además del desarrollo de extensiones de áreas lacustres.

Durante el periodo Terciario se desarrolló una gran cantidad de actividad volcánica, a consecuencia de los procesos tectónicos al oeste de la República Mexicana. A consecuencia de ello, gran cantidad de material ígneo fue generado y conformó grandes paquetes de rocas, las cuales debido al fallamiento de tipo normal, conformaron cuencas y sierras.

A finales del Plioceno comenzó la eyección de coladas de basalto, que aunado con la erosión actuante en las rocas preexistentes dio origen a conglomerados, los cuales posteriormente se convirtieron en materiales lacustres con fragmentos de composición riolítica y tobácea, este material comenzó a rellenar la cuenca generada por el fallamiento distensivo.

Durante el Cuaternario, la cuenca continuaba recibiendo materiales lacustres y fluviales a través del transporte de las corrientes superficiales. Debido a estas interacciones las partes altas fueron siendo erosionadas hasta conformar el paisaje actual.

Unidades litológicas presentes en la superficie del acuífero son Calizas, Rocas Ígneas Intrusivas, Brecha Calcárea, Conglomerado, Riolitas, Tobas, Andesitas, Basaltos, Abanicos Aluviales, Depósitos Fluviales, Depósitos de Llanuras de Inundación, Depósitos de Pie de Monte y Depósitos Eólicos.

Se estima que el espesor del acuífero en la zona que actualmente se emplea para extracción es superior a los 300 metros, sin embargo, la geometría del acuífero no se encuentra determinada, por lo que el espesor propuesto corresponde al espesor actualmente explotable.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Janos, clave 0808, se ubica en la Región Hidrológica Número 34, Cuencas Cerradas del Norte, correspondiente a la Cuenca del Río Casas Grandes, dentro de la cual se encuentran las subcuencas Arroyo Salto del Ojo y Río San Pedro.

Los escurrimientos superficiales en la zona son pocos y de escasa importancia, debido a las precipitaciones pluviales reducidas que acontecen en la misma. La mayoría son pequeños arroyos que descienden de las sierras que circundan al Valle de Janos.

El Río Casas Grandes capta el agua proveniente de las precipitaciones en su cuenca y de sus afluentes; por la margen izquierda recibe las aguas del afluente denominado Piedras Verdes, el que a su vez recibe las aportaciones de los arroyos La Tinaja y Tapiécitas. Aguas abajo del poblado Corralitos, se le une el Arroyo Las Varas y en las inmediaciones de la localidad de Janos, el Río San Pedro, su principal afluente.

El Río San Pedro nace en la parte más occidental del tramo de cuenca y corre de sur a norte en forma paralela a la corriente principal. En la primera mitad de su recorrido el Río San Pedro cuenta con dos afluentes, los arroyos Cañón Prieto y del Indio.

Cuando el Río San Pedro llega a la Presa Casa de Janos, recibe al Arroyo del Cuervo, continuando hasta pasar por la Ciudad de Janos, hasta descargar al Río Casas Grandes. El Río San Pedro aporta un volumen importante de recarga al acuífero en el tramo previo a su llegada a la Presa Janos y aguas debajo de ésta. Sólo induce recarga cuando se presentan derrames en la presa de almacenamiento. La Presa Casa de Janos se emplea para almacenamiento y derivación con fines agrícolas.

El Arroyo Salto del Ojo nace en los límites de los estados de Chihuahua y Sonora, al sureste de la Sierra Ojos Azules, sierra que propiamente lo limita por el occidente. Su rumbo inicial es noroeste y al principio se llama Arroyo del Oso; pasa por la Hacienda Carretas, donde modifica el rumbo hacia el noreste, pasa al sur de la Hacienda de Santa Anita.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Janos, clave 0808, es del tipo libre, conformado por un medio granular y un medio fracturado. El medio granular es de origen sedimentario y está constituido por material heterogéneo, debido a que la procedencia de estos sedimentos es continental y generado por distintos procesos de depósito sedimentario, las características hidráulicas pueden variar en función a la granulometría y compactación propias del depósito.

De la información disponible se estima que el espesor del medio granular es superior a los 150 metros, mientras que para el medio fracturado, se estima que el espesor sea de alrededor de 400 metros. El sistema de flujo se desarrolla en un valle de origen tectónico, bordeado por fallas de tipo normal que dividen el material de origen volcánico, el cual se compone principalmente por riolitas, aunque también se aprecian basaltos; el valle se encuentra cubierto por material sedimentario constituido por depósitos fluviales, llanuras de inundación, abanicos aluviales y depósitos de pie de monte, con espesores de pocos metros en las zonas serranas, hasta por lo menos 300 metros en la fracción central.

5.2. Niveles del agua subterránea

En el acuífero Janos, clave 0808, en el año 1988 la profundidad al nivel estático variaba entre 10 y 60 metros; las profundidades mayores se presentaban en la zona noroeste. Debido al incremento de las extracciones, en la actualidad las máximas profundidades al nivel estático varían entre 70 y 90 metros, y las menores profundidades, entre 10 y 15 metros, en la porción central occidental.

En general, el flujo subterráneo sigue la trayectoria del flujo superficial del Río San Pedro y del Arroyo Salto del Ojo, las elevaciones del nivel estático varían entre 1,510 y 1,350 metros sobre el nivel del mar. Las elevaciones del nivel estático en el año 1988 en la entrada principal, variaban entre 1,450 y 1,460 metros sobre el nivel del mar, mientras que la elevación en las salidas variaba entre 1,360 y 1,350 metros. Actualmente, el nivel estático en las zonas de recarga se encuentra entre 1,420 y 1,430 metros, mientras que en las zonas de descarga las elevaciones conservan relativamente su posición.

Para la evolución del nivel estático se considera un abatimiento generalizado de 4.7 metros en un período de 11 años, con una tasa de abatimiento medio anual de 0.43 metros; los valores de abatimiento son de entre 2.5 y 16.5 metros en el periodo. Se encuentra una zona de evolución intermedia con abatimientos de entre 3.5 y 10.5 metros y los mayores abatimientos son de entre 15 y 17 metros en el periodo de 11 años, debido a la alta concentración de bombeo para fines agrícolas.

5.3. Extracción del Agua Subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con la información disponible, en el acuífero Janos, clave 0808, existen 525 aprovechamientos de agua subterránea, de los cuales 522 son pozos y 3 manantiales. El volumen de extracción total de agua subterránea en la zona es de 115.67 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 95.1 por ciento se destina a uso agrícola, el 4.3 por ciento al uso doméstico, el 0.5 por ciento al uso público-urbano y el 0.1 por ciento al uso industrial.

5.4. Calidad del Agua Subterránea

El agua subterránea del acuífero Janos, clave 0808, es clasificada como bicarbonatada cálcica y sódica. Se establece una tendencia al incremento en la concentración de sodio en tanto que se mantienen las concentraciones de carbonatos.

En relación a los sólidos disueltos totales los valores extremos encontrados están entre 132 y 842 miligramos por litro. Los valores promedio estimados oscilan entre 230 y 250 miligramos por litro, por lo que se considera un agua de baja salinidad.

5.5. Balance de Agua Subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Janos, clave 0808, es de 141.9 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 70.1 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 60.1 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical por lluvia y 11.7 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego. Asimismo, la descarga del acuífero está integrada por 15.97 millones de metros cúbicos anuales de salidas subterráneas, 11.7 millones de metros cúbicos anuales de descarga natural a través de evapotranspiración y 115.67 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero mediante pozos. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de -1.47 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 Janos, clave 0808, 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 Janos, clave 0808, se determinó considerando una recarga media anual de 141.9 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida de 15.7 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde a la suma de manantiales y salida subterránea y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 165.574462 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea con un déficit de 39.374462 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					
0808	JANOS	141.9	15.7	165.574462	115.7	0.000000	-39.374462

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 Janos, clave 0808.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 126.2 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente el acuífero Janos, clave 0808, en el Estado de Chihuahua, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "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 abarca una gran porción del acuífero Janos, clave 0808.
- "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 comprende una pequeña porción al sur del acuífero Janos, clave 0808.
- "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 abarca una pequeña porción al occidente del acuífero Janos, clave 0808.
- "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 Janos, clave 0808, que en el mismo se indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de volúmenes autorizados o registrados, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo.

8. PROBLEMÁTICA

8.1 Escasez natural del agua

La superficie del acuífero Janos, clave 0808, 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 375.9 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.

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

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda del recurso hídrico en la región, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes y para seguir impulsando las actividades que dependen de la misma, aunado a 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 Janos, clave 0808, la extracción total es de 115.7 millones de metros cúbicos anuales, una salida comprometida de 15.7 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe está cuantificada en 141.9 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando octavo del presente, el acuífero Janos, clave 0808, ya presenta un abatimiento del nivel del agua subterránea, por 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, la disminución o desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

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

9. CONCLUSIONES

- El acuífero Janos, clave 0808, recibe una recarga media anual de 141.9 millones de metros cúbicos anuales, mientras que el volumen de extracción de agua subterránea es de 115.7 millones de metros cúbicos anuales.
- La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Janos, clave 0808, es nula y presenta un déficit de 39.374462 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 Janos, clave 0808, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando séptimo; no obstante, si bien dichos instrumentos han permitido disminuir los efectos de la explotación intensiva, persiste el riesgo de agravar el abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales y el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento de los usuarios de la misma y del ambiente.
- 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 Janos, clave 0808.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Janos, clave 0808, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección y conservación del recurso hídrico, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en zonas de escasez natural y al control de la extracción, explotación, uso a aprovechamiento de las

aguas del subsuelo, el restablecimiento del equilibrio hidrológico, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación; causales que justifican el establecimiento del ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad de su extensión territorial, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.

- El ordenamiento procedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones y con ello se organizará a todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Janos, clave 0808, 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, 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.
- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Janos, clave 0808, 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, 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.
- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Janos, clave 0808, 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 procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Janos, clave 0808; 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, 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 Janos, clave 0808, 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.