

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit;

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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit;

Que el 08 de julio del 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 44 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", en el que se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, con un valor de 17.593872 millones de metros cúbicos anuales, considerando los volúmenes inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2009;

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 16.186200 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que el 20 de abril de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 15.993688 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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, 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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975, que comprende una porción del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit;
- b) “DECRETO que establece reservas de aguas subterráneas en los Municipios de Tepic y de Jalisco, del Estado de Nayarit, hasta por un volumen de 60 millones de metros cúbicos por año, del acuífero de Matatipac, que se destinará al abastecimiento público urbano de la ciudad de Tepic, Nay”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 1988, que aplica en una porción del acuífero Valle de Compostela, clave 1805:
- c) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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, 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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, 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, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la sesión de Instalación del Comité de usuarios por uso del Estado de Nayarit en la Cuenca del Río Ameca, y la elección de sus representantes ante la Comisión de Cuenca del Río Ameca, realizada el día 24 de agosto de 2015, en el Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 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 VALLE DE COMPOSTELA, CLAVE 1805, EN EL ESTADO DE NAYARIT, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, ubicado en el Estado de Nayarit, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle de Compostela, clave 1805, se localiza en la porción occidente del país y en el centro sur del Estado de Nayarit, comprende parcialmente a los municipios Xalisco, Compostela, San Pedro Lagunillas y Santa María del Oro, todos ellos pertenecientes al Estado de Nayarit. El acuífero colinda al norte con el acuífero Santiago-San Blas, al noreste con el acuífero Valle de Matatipac, al sureste con el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, al sur con el acuífero Valle de Banderas, al suroeste con el acuífero Zacualpan-Las Varas en el mismo Estado de Nayarit. El acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

Los límites del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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 1805 VALLE DE COMPOSTELA

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	104	42	26.9	21	12	12.1
2	104	43	30.0	21	9	53.3
3	104	45	31.2	21	8	21.2
4	104	46	44.4	21	9	21.7
5	104	48	19.1	21	11	2.7
6	104	51	31.4	21	8	17.9
7	104	52	55.5	21	7	47.1
8	104	54	5.5	21	9	35.9
9	104	56	54.0	21	14	9.5
10	104	56	45.3	21	17	10.2
11	104	57	54.6	21	18	8.0
12	105	1	0.1	21	19	7.4
13	105	2	34.8	21	20	4.2
14	105	2	49.9	21	21	35.0
15	105	2	5.8	21	23	5.9
16	105	2	41.1	21	25	3.3
17	105	3	23.6	21	26	21.1
18	105	3	5.7	21	26	53.6
19	104	58	36.7	21	28	13.5
20	104	58	24.0	21	26	52.4
21	104	54	55.4	21	23	56.0
22	104	52	35.2	21	21	37.1
23	104	48	37.7	21	21	23.7
24	104	46	35.1	21	20	40.2
25	104	44	36.5	21	19	34.3
26	104	43	43.0	21	15	48.5
27	104	42	37.7	21	14	38.0
1	104	42	26.9	21	12	12.1

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

De acuerdo con los resultados de los censos y conteos de población y vivienda realizados en los años 2005 y 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en la superficie del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el año 2005, había 25,269 habitantes y en el año 2010, había 27,590 habitantes, distribuidos en 68 localidades, de las cuales dos son urbanas, que en conjunto albergan a 21,326 habitantes; ellas son Compostela con 17,573 habitantes y San Pedro Lagunillas con 3,753 habitantes. Las localidades rurales son 66 que albergan en conjunto a 6,264 habitantes. Aquellas con mayor número de habitantes son Emiliano Zapata (Majadas) con 1,697 habitantes y Juan Escutia (Borbollón) con 1,017 habitantes, Miravalles con 690 habitantes, Cofradía de Chicolón con 637 habitantes y El Malinal con 538 habitantes.

En el periodo de 2005 al 2010 se observó una tasa de crecimiento poblacional de 9.2 por ciento. Las proyecciones de población en la superficie del acuífero, de acuerdo al Consejo Nacional de Población, estiman un crecimiento poblacional de más del 30 por ciento, para el año 2030.

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en el año 2010, en los municipios comprendidos dentro del acuífero Valle de Compostela, el grado de rezago social es bajo.

La marginación es una de las múltiples expresiones de un bajo nivel de desarrollo de las entidades y municipios, y guarda una estrecha relación con algunos indicadores de rezago sociodemográfico, mediante el análisis del índice de marginación estimado por el Consejo Nacional de Población a nivel municipal, con base en los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010. En este sentido, es importante señalar que el índice de marginación permite diferenciar a los municipios del país según el impacto global de las carencias que padece la población en sus lugares de residencia. El grado de marginación que presentan los distintos municipios que comprenden la superficie del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es muy bajo para el Municipio de Xalisco, bajo para los municipios Compostela y San Pedro Lagunillas y medio para el Municipio de Santa María del Oro.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

El clima en la superficie del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es semicálido, con lluvias en verano. Los vientos van en dirección sureste. La época de estiaje en la zona se presenta de noviembre a mayo, mientras que la temporada de lluvias cubre el periodo de junio a octubre.

Para el análisis de las condiciones climáticas, se analizó la información de 10 estaciones climatológicas, ubicadas en el área de influencia del acuífero, en el periodo comprendido de 1961 a 2014, y se concluye que la precipitación media anual es de 1,200 milímetros; la precipitación media mensual es de 107.64 milímetros, con máximos en los meses de julio y agosto que sobrepasan los 320 milímetros mensuales. La temperatura media anual es de 22.1 grados centígrados; las temperaturas más altas se presentan de mayo a julio, sobre todo en la zona del Valle El Borbollón, llegando a temperaturas medias mensuales de 24.5 grados centígrados en el mes de junio; y las temperaturas más bajas se presentan en los meses de diciembre y enero con 18.9 grados centígrados. La evaporación media anual en la zona es de 1,506 milímetros, presentando máximos de marzo a junio con valores mayores a los 150 milímetros; el mes que presenta la mayor evaporación es mayo con 199.35 milímetros; en enero y diciembre se presentan los valores mínimos de evaporación, inferiores a los 100 milímetros.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El territorio comprendido por el acuífero Valle de Compostela, se encuentra en la Provincia Fisiográfica del Eje Neovolcánico, en las subprovincias Sierras Neovolcánicas Nayaritas y Sierras de Jalisco. Esta provincia se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, acumulada en innumerables y sucesivas etapas, desde mediados del Terciario, hace 35 millones de años, hasta el presente. La integran grandes sierras volcánicas, estratovolcanes, grandes derrames de lava, conos dispersos o en enjambre, amplios escudos volcánicos de basalto, depósitos de arena y cenizas.

Esta provincia comprende de manera íntegra los municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, Tepic, Santa María del Oro, Jala, Ixtlán del Río, Ahuacatlán y Compostela. Presenta en la mayor parte de su territorio, terrenos con relieve muy accidentado de origen volcánico, en etapa geomorfológica juvenil.

Las zonas accidentadas en el Municipio de Compostela, están formadas por elevaciones como la Sierra de Zapotán con una altitud de 1,520 metros sobre el nivel del mar, el Cerro Buenavista con 1,380 metros sobre el nivel del mar, Cerro El Negro con 1,240 metros sobre el nivel del mar, y Cerro El Molote con 1,060 metros sobre el nivel del mar. La altura media sobre el nivel del mar es de 1,260 metros sobre el nivel del mar. En el Municipio de Xalisco están formadas por el Volcán de San Juan y los cerros Alto (2,220 metros sobre el nivel del mar) y Coatepec (1,560 metros sobre el nivel del mar); en el Municipio de San Pedro Lagunillas las elevaciones principales son los cerros Grande (2,000 metros sobre el nivel del mar), Tetillas (1,760 metros sobre el nivel del mar), La Palma (1,740 metros sobre el nivel del mar), Estiladero (1,600 metros sobre el nivel del mar), El Carretón (1,580 metros sobre el nivel del mar) y el Volcán Tepetitlic (1,500 metros sobre el nivel del mar).

3.3 Geología

El marco geológico del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, está compuesto por 6 unidades litoestratigráficas, las cuales abarcan del Terciario Inferior al Reciente. De acuerdo a su origen afloran rocas ígneas, tanto extrusivas como intrusivas, así como sedimentarias de origen continental.

Las rocas ígneas extrusivas están representadas por andesitas, las cuales únicamente afloran en el Cerro Grande de San Pedro, que se localiza al sur de San Pedro Lagunillas; por su posición estratigráfica se le considera del Eoceno (Terciario-Inferior). Asimismo, las rocas riolíticas, ocupan el segundo lugar en extensión de los afloramientos del área, se encuentran representadas por tobas e ignimbritas; su edad de acuerdo a su posición estratigráfica es del Mioceno (Terciario-Medio). Las rocas basálticas son las más abundantes, se encuentran representadas por lavas, brechas, escorias y tezontle de color negro, gris oscuro y rojizo. Esas rocas tienen un elevado grado de fractura que probablemente se deba al enfriamiento rápido a que estuvieron sujetas. Por correlación estratigráfica se les ha asignado una edad del Pleistoceno al Reciente.

En cuanto a las rocas intrusivas, se puede decir que están representadas por granitos del Oligoceno (Terciario Inferior). La edad de las rocas intrusivas se ha dado, considerando que las rocas del Terciario Medio y Superior no fueron afectadas por dichos intrusivos. Estos se presentan formados por cristales grandes de cuarzo, feldspatos y mica, bien formados y de color claro, existen varios afloramientos, pero los de mayor importancia se encuentran en el poblado de Zapotán y en las márgenes del Río Ameca, siendo éste el de mayor dimensión.

Dentro del área existen algunos lomeríos de topografía suave, los cuales son afloramientos de conglomerados que están formados por fragmentos andesíticos y riolíticos, bien redondeados dentro de una matriz arenosa. Se les considera del Plioceno (Terciario Superior). Esta edad se ha dado con base en su posición estratigráfica y considerando que su estratificación es casi horizontal, lo cual revela una edad inmediata anterior a los depósitos aluviales.

El material aluvial del Reciente se encuentra cubriendo parcialmente los valles de Miravalles, Compostela y Juan Escutia.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Valle de Compostela, clave 1805 se ubica en la Región Hidrológica 13 Río Huicicila. Esta región hidrológica se encuentra situada al occidente del país, comprende porciones de los estados de Nayarit y Jalisco, y abarca las cuencas, Río Cuale-Pitillal y Río Huicicila-San Blas.

El área de la Región Hidrológica 13 Río Huicicila es de 5,225.0 kilómetros cuadrados, limita al norte con la Región Hidrológica 11 Presidio-San Pedro, al noroeste con la Región Hidrológica 12 Lerma-Santiago, al este con la Región Hidrológica 14 Río Ameca, al sur con la Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco y al oeste con el Océano Pacífico. El acuífero Valle de Compostela, clave 1805, se encuentra comprendido por cuatro cuencas hidrológicas denominadas Santiago-Aguamilpa, Río Ameca-Atenguillo, Huicicila-San Blas y la Cuenca Huicicila-Ixtapa.

El acuífero Valle de Compostela, clave 1805, se encuentra comprendido por cinco subcuencas hidrológicas llamadas Río Huicicila, Río Ixtapa, Río Tepic, Río Ahuacatlán y Río Ameca-Ixtapa.

La red hidrológica de la Subcuenca Río Huicicila, es la que posee la mayor extensión y cuyos rasgos hidrológicos son más importantes, dentro de su área correspondiente se originan y desarrollan las corrientes tributarias del Río Huicicila.

El desarrollo de las principales corrientes tributarias del Río Huicicila, comprenden en orden descendente, el Arroyo Grande, Río El Refilión, Río Miravalles, Arroyo Grande, Arroyo la Taberna, Arroyo Compostela, Arroyo El Asalto y Río Huicicila.

Las principales corrientes dentro de la Subcuenca Río Ixtapa son Arroyo Tepozal, Arroyo San Juan, Arroyo Sidra, Arroyo Piseño y Arroyo Cuarenta. Las principales corrientes dentro de la Subcuenca Río Ameca-Ixtapa son Arroyo Cebollitas, Arroyo Las Piedras y Arroyo Zopilote.

En la misma subcuenca hidrológica se encuentra el Lago de San Pedro Lagunillas, con una dimensión de 1.6 kilómetros de ancho por 1.9 kilómetros de largo. El poblado de San Pedro Lagunillas es perimetrado por un arroyo conocido como Arroyo de San Pedro Lagunillas, el cual vierte sus aguas en el lago del mismo nombre. Otro afluente es la Tía Maruchana, el cual se desvía por la parte oeste de la comunidad referida. Cabe mencionar tres arroyos en la cabecera municipal, conocidos como Atista, Presa Vieja y Corral de Piedras, que abastecen de agua potable a la cabecera municipal y el Río Ameca que limita al sur con el Estado de Jalisco.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es de tipo semiconfinado. Asimismo, no se tiene registro de los cortes litológicos de los 50 pozos, que se han perforado en la zona. Los materiales que conforman el acuífero son brecha volcánica básica, toba, basalto y andesitas de permeabilidad media alta por fracturamiento, principalmente y geomorfología caracterizada por flujos de lava cubierto de piroclastos en la zona noroeste del acuífero, así como aluviones, conglomerados recientes y suelos residuales en la zona sureste, con geomorfología caracterizada por suelos aluviales, valles intermontañosos, laderas y llanos volcánicos, que forman horizontes intercalados con los materiales volcánicos. Los espesores máximos explorados en la zona del valle son de 350 metros, aproximadamente.

5.2 Niveles del agua subterránea

En términos generales, la profundidad al nivel estático en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, medida desde la superficie del terreno en diciembre de 2014, variaba de 10.2 metros en la cercanía de la localidad de Juan Escutia, hasta 59.1 metros, en la localidad de San Pedro.

La dirección del flujo subterráneo del agua es radial, con una dirección preferencial de oriente a poniente, proveniente del escurrimiento del Cerro Tepetitlic, con un gradiente promedio de 0.016. Se identificaron ligeros conos de abatimiento o inversiones de gradientes hidráulicos en la zona de Juan Escutia o El Borbollón, donde se encuentran ubicados la mayoría de los pozos y, en la localidad de Compostela.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con el censo de aprovechamientos realizado por la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, existen 50 captaciones de agua subterránea, de los cuales 47 son pozos y 3 norias.

El volumen total de extracción anual en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es de 11.8 millones de metros cúbicos anuales. El 99.88 por ciento de este volumen se extrae mediante pozos profundos, y el 0.12 por ciento del volumen restante se extrae por medio de norias.

El principal uso que se le da al agua subterránea dentro del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es el agrícola, ya que se extrae el 70.60 por ciento del total; en segundo lugar, se encuentra el uso público urbano, para el que se destina el 28.62 por ciento y el 0.78 por ciento para los demás usos.

5.4 Calidad del agua subterránea

El análisis de la información disponible sugiere que en términos generales el agua es de baja salinidad por lo que en cuanto a elementos mayores se refiere, básicamente no presenta problemas de calidad para uso y consumo humano. La conductividad eléctrica en la zona de estudio está por debajo de 500 microSiemens por centímetro, valor recomendable para uso público urbano.

Las bajas concentraciones de salinidad coinciden con valores muy bajos de cloruro con un valor máximo de 6.27 miligramos por litro. La concentración de sodio que se deriva del intemperismo de plagioclasas y alteración del vidrio volcánico presenta concentraciones menores, con un máximo de 42.14 miligramos por litro.

Hay indicios de contaminación del agua subterránea, ya que el análisis bacteriológico muestra que el 78 por ciento de las muestras analizadas tienen presencia de coliformes fecales y coliformes totales, por lo que no cumplen con lo establecido en la "Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2000. Por lo anterior se recomienda desinfectar el agua para uso público urbano.

5.5 Balance de Agua Subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, es de 33.9 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 21.5 millones de metros cúbicos anuales de entrada subterránea, 10.0 millones de metros cúbicos anuales de recarga vertical y 2.4 millones de metros cúbicos anuales de recarga inducida.

La salida del acuífero ocurre principalmente a través de la descarga natural, a través de caudal base a los ríos de 17.8 millones de metros cúbicos anuales, la descarga a través de manantiales de 3.4 millones de metros cúbicos anuales, 0.9 millones de metros cúbicos anuales por evapotranspiración; así como la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 11.8 millones de metros cúbicos anuales. El cambio de almacenamiento se considera nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, se determinó considerando una recarga media anual de 33.9 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 3.4 millones de metros cúbicos anuales; y el volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 14.506312 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 15.993688 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					

ESTADO DE NAYARIT

1805	VALLE DE COMPOSTELA	33.9	3.4	14.506312	11.8	15.993688	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.

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 30.5 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

- “DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975, que aplica en una porción del acuífero Valle de Compostela, clave 1805;
- “DECRETO que establece reservas de aguas subterráneas en los Municipios de Tepic y de Jalisco, del Estado de Nayarit, hasta por un volumen de 60 millones de metros cúbicos por año, del acuífero de Matatipac, que se destinará al abastecimiento público urbano de la ciudad de Tepic, Nay”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 1988, que aplica en una porción del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, y
- “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 de Compostela, clave 1805, 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, 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 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, la extracción total a través de norias y pozos es de 11.8 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida es de 3.4 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 33.9 millones de metros cúbicos anuales.

La cercanía con acuíferos sobreexplotados representa una gran amenaza, debido a que los usuarios que en los últimos años han adoptado nuevas tecnologías de producción agrícola, cuya rápida expansión ha favorecido la construcción de un gran número de pozos en muy corto tiempo, con una gran capacidad de extracción, propiciando la sobreexplotación de los acuíferos, podrían invadir el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y el acuífero correría el riesgo de sobreexplotarse en el corto plazo.

En caso de que en el futuro se establezcan en la superficie del acuífero grupos con ambiciosos proyectos agrícolas o industriales y de otras actividades productivas que requieran gran cantidad de agua, como ha ocurrido en otras regiones, que demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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 Considerando Noveno del presente, en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la sobreexplotación, tales como la profundización de los niveles de extracción, la inutilización de pozos, el incremento de los costos de bombeo, la disminución e incluso desaparición de los manantiales, y del caudal base, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger al acuífero de un desequilibrio hídrico y deterioro ambiental que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, existe disponibilidad media anual de aguas subterráneas 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 de Compostela, clave 1805, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente. Sin embargo, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero, con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o

desaparición de los manantiales y del flujo base hacia los ríos, con la consecuente afectación a los ecosistemas, así como 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 Valle de Compostela, clave 1805.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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, uso o aprovechamiento 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, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, 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 de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, la veda establecida mediante el “DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975.
- Suprimir en la extensión del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, en el Estado de Nayarit, el “DECRETO que establece reservas de aguas subterráneas en los Municipios de Tepic y de Jalisco, del Estado de Nayarit, hasta por un volumen de 60 millones de metros cúbicos por año, del acuífero de Matatipac, que se destinará al abastecimiento público urbano de la ciudad de Tepic, Nay”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 1988.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Valle de Compostela, clave 1805, y que en dicho acuífero, quede sin efectos el “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que establezca la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

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 Valle de Compostela, clave 1805, Estado de Nayarit, 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, Ciudad de México, Distrito Federal, y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, ubicado en Avenida Federalismo Norte Número 275, Primer Piso, Colonia Centro. Código Postal. 44100, en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco; y en la Dirección Local Nayarit, en Avenida Insurgentes 1050 Oriente, Colonia José María Menchaca, Tepic, Nayarit, Código. Postal. 63150.

México, Distrito Federal, a los 21 días del mes de diciembre de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra.-** Rúbrica.