

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se otorga el Premio Nacional al Mérito Forestal 2015.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ENRIQUE PEÑA NIETO, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 2, 3, 5, 6, fracción XI Bis, 33 y 91-A al 91-D, de la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles, y 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y

CONSIDERANDO

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece como objetivo llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre las mujeres y hombres, la protección de los recursos naturales, la salud, educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial;

Que el Premio Nacional al Mérito Forestal es el reconocimiento que entrega el Estado a las personas físicas y morales de los sectores privado y social que realicen o hayan realizado acciones en el país a favor de la conservación, protección, restauración y uso sustentable de los recursos forestales, que representen beneficios a la sociedad;

Que los galardonados del Premio Nacional al Mérito Forestal 2015, dejan un legado que incentiva a las nuevas generaciones a realizar acciones a favor del desarrollo forestal sustentable del país, y

Que de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles, el Jurado del Premio Nacional al Mérito Forestal 2015, formuló mediante dictamen las proposiciones que el Consejo de Premiación ha sometido a la consideración del Ejecutivo Federal a mi cargo, he tenido a bien expedir el siguiente

ACUERDO

PRIMERO.- Se otorga el Premio Nacional al Mérito Forestal 2015, en las siguientes categorías, a las personas físicas y morales que a continuación se mencionan:

Categoría: Reforestación

Cultura Integral Forestal, A.C.

Categoría: Protección forestal

Samuel Cedillo Robles

Categoría: Restauración forestal

La Fe de Altacima, S. de S.S.

Categoría: Silvicultura comunitaria

Comunidad San Juan Lachao Pueblo Nuevo

Categoría: Manejo y ordenación forestal

Ejido Noh Bec

Categoría: Organizaciones de la sociedad civil

Educación para la Conservación Úumbali Escuela Ecológica y Diseño, A.C.

Categoría: Mujeres forestales o sus organizaciones

Grupo de Mujeres Indígenas de San Isidro Buensuceso, San Pablo del Monte

Categoría: Industria forestal

Ejido Yoquivo del Municipio de Batopilas

Categoría: Micro y pequeñas empresas con relación al ámbito forestal

Piquín' es Mexicano, Sociedad de Producción Rural de R.L. de C.V.

SEGUNDO.- El Premio Nacional al Mérito Forestal 2015 será entregado en ceremonia que tendrá verificativo en el mes de abril del año dos mil dieciséis, en el Municipio de Zimapán, Estado de Hidalgo.

TRANSITORIOS

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

SEGUNDO.- Las erogaciones que se lleven a cabo para el cumplimiento del presente Acuerdo se cubrirán con cargo al presupuesto aprobado de la Comisión Nacional Forestal, en los términos de las disposiciones aplicables.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a veintiuno de abril de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto.**- Rúbrica.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán.**- Rúbrica.

AVISO por el que se informa al público en general que está a su disposición el estudio realizado para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende declarar como área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera a la región conocida como Caribe Mexicano, consistente en una porción terrestre, así como la parte costera y marina frente a los municipios de Lázaro Cárdenas, Isla Mujeres y Benito Juárez; la porción costera colindante con el límite este del Parque Nacional Tulum y la porción marina frente a los municipios de Puerto Morelos, Tulum, Solidaridad y Cozumel, y la ubicada al este de las Reservas de la Biosfera Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an, frente al Municipio de Felipe Carrillo Puerto; por último la porción marina frente a los municipios de Bacalar y Othón P. Blanco, todos en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,662,859.1 hectáreas; con una superficie marina de 5,546,075.3 hectáreas y una superficie terrestre de 116,783.8 hectáreas.

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

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 48 y 58 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 46 y 47 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y 5o., fracción XXV, y 70 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, he tenido a bien expedir el siguiente:

AVISO

Se informa al público en general que está a su disposición el estudio realizado para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende declarar como área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera a la región conocida como Caribe Mexicano, consistente en una porción terrestre, así como la parte costera y marina frente a los municipios de Lázaro Cárdenas, Isla Mujeres y Benito Juárez; la porción costera colindante con el límite este del Parque Nacional Tulum y la porción marina frente a los municipios de Puerto Morelos, Tulum, Solidaridad y Cozumel, y la ubicada al este de las Reservas de la Biosfera Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an, frente al Municipio de Felipe Carrillo Puerto; por último la porción marina frente a los municipios de Bacalar y Othón P. Blanco, todos en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,662,859.1 hectáreas; con una superficie marina de 5,546,075.3 hectáreas y una superficie terrestre de 116,783.8 hectáreas.

La zona anteriormente descrita colinda con las siguientes áreas naturales protegidas de carácter federal: Parque Nacional Isla Contoy, Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, Área de Protección de Flora y Fauna Porción Norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla Cozumel, Parque Nacional Arrecifes de Cozumel, Parque Nacional Tulum, Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Reserva de la Biosfera Arrecifes de Sian Ka'an, Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro. La propuesta de Reserva de la Biosfera Caribe Mexicano incorpora la totalidad de los polígonos de la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam.

Dicho estudio puede ser consultado en las oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de esta Secretaría, ubicadas en Ejército Nacional número 223, Colonia Anáhuac, I sección, Delegación Miguel Hidalgo, código postal 11320, en la Ciudad de México; en la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ubicada en calle Venado números 71 y 73, supermanzana 20, manzana 18, retorno 8, lotes 2 y 4, código postal 77500, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; en las oficinas de la Dirección del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena y Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicadas en calle Reforma Agraria sin número, entre Rafael E. Melgar y Javier Rojo Gómez, código postal 77300, localidad de Kantunilkín, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, y en calle Palomino número 225, altos oficina de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, código postal 77310, localidad Isla Holbox, Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo; en la Dirección del Parque Nacional Isla Contoy, ubicada en Avenida Rueda Medina sin número, edificio del Instituto Nacional de Migración, planta alta, colonia Centro, código postal 77400, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo; en la Dirección del Parque Nacional de Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, ubicada en Boulevard Kukulcán, kilómetro 4.8, zona hotelera, planta alta del edificio federal de SEMARNAT, código postal 77500, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo; en la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, ubicada en calle Matamoros número 7, esquina Hidalgo, interior del Centro Regional de Investigación Pesquera, código postal 77580, alcaldía de Puerto Morelos, Quintana Roo; en la Dirección del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y del Área de Protección de Flora y Fauna Isla Cozumel, ambas ubicadas en Calle 4 Norte número 356, entre la 15 Avenida Norte y 20 Avenida Norte, colonia Centro, código postal 77600, Cozumel, Municipio de Cozumel, Quintana Roo; en la Dirección del Parque Nacional Tulum, ubicada en carretera federal Tulum, calle Yalkú sin número, entre Tamúl y Tulum, edificio del Centro de Interpretación de la Naturaleza y Cultura Maya, código postal 77760, Tulum, Municipio de Tulum, Quintana Roo; en la oficina de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an y RB Arrecifes de Sian Ka'an ubicada en Calle 61 número 767, entre Calles 66 y 68, colonia Centro, código postal 77200, Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo; en las oficinas de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, ubicada en avenida Insurgentes número 445, entre Tecnológico de Mérida y Tecnológico de Chetumal, colonia Magisterial, código postal 77039, Municipio de Chetumal, Quintana Roo y en las oficinas de la Delegación Federal de la propia Secretaría en el Estado de Quintana Roo, ubicada en Boulevard Kukulcán, kilómetro 4.8, zona hotelera, planta baja del edificio federal de SEMARNAT, código postal 77500, ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

El estudio justificativo mencionado en el primer párrafo queda a disposición por un término de treinta días naturales, contados a partir del día siguiente de la publicación del presente Aviso en el Diario Oficial de la Federación, para opinión de los Estados y los municipios en cuyas circunscripciones territoriales se localiza la Reserva de la Biosfera de que se trata, de las dependencias de la Administración Pública Federal que deban intervenir, de conformidad con sus atribuciones, así como de las organizaciones sociales, públicas o privadas, pueblos indígenas, personas físicas o morales, universidades, centros de investigación, instituciones y organizaciones de los sectores público, social y privado, interesados en el establecimiento, administración y vigilancia del área de referencia.

Dado en la Ciudad de México, a los seis días del mes de abril de dos mil dieciséis.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Rafael Pacchiano Alamán**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;

Que el 14 de diciembre de 2011, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit, con un valor de 33.885660 millones de metros cúbicos, considerando los valores inscritos en el registro Público de Derechos de agua al 31 de marzo de 2011;

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 31.525653 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 Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 30.334775 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 la superficie en que se ubica el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO por el que se establece, por causa de utilidad pública, el Distrito de Acuacultura No. 1 ‘Nayarit’”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972, a través del cual se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo, en una porción de 978 kilómetros cuadrados en el extremo oeste el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- b) “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 1,926 kilómetros cuadrados de la porción sur del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- c) “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, el cual comprende una pequeña porción al sur del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- d) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 organizados en el Consejo de Cuenca del Río Santiago, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la LXXIV sesión ordinaria de su Comisión de Operación y Vigilancia, realizada el día 18 de agosto de 2015, en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, 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 SANTIAGO-SAN BLAS, CLAVE 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se localiza en la porción sureste del Estado de Durango y en la porción central del Estado de Nayarit, cubre una superficie de 13,930.53 kilómetros cuadrados, comprende parcialmente los municipios de Mezquital, Ixtlán del Río, Jala, Xalisco, Del Nayar, Ruíz, Santa María del Oro, Tepic, La Yesca, Compostela, Santiago Ixcuintla y San Blas. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

Los límites del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 VALLE SANTIAGO-SAN BLAS, CLAVE 1803.

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	104	3	16.5	21	23	50.7	
2	104	3	3.6	21	19	0.5	
3	104	5	52.1	21	15	57.4	
4	104	4	16.0	21	11	15.4	DEL 4 AL 5 POR EL LIMITE ESTATAL
5	104	14	9.0	21	1	53.8	
6	104	15	36.8	21	4	37.9	
7	104	19	13.5	21	6	16.3	
8	104	19	25.6	21	7	40.6	
9	104	20	21.0	21	10	29.7	
10	104	22	24.1	21	10	59.4	
11	104	23	24.0	21	10	11.5	
12	104	26	13.9	21	9	26.8	
13	104	27	45.7	21	10	32.2	
14	104	28	56.8	21	9	32.5	
15	104	30	16.0	21	10	36.8	
16	104	33	12.8	21	13	35.3	
17	104	31	17.0	21	14	54.4	
18	104	26	52.7	21	16	56.7	
19	104	27	51.2	21	18	58.0	
20	104	28	44.1	21	20	45.4	
21	104	28	19.7	21	26	21.1	
22	104	29	5.9	21	27	37.5	
23	104	32	4.5	21	28	6.9	
24	104	31	53.4	21	29	53.9	
25	104	32	13.5	21	30	19.4	
26	104	33	29.8	21	31	11.8	
27	104	34	37.5	21	31	14.5	
28	104	36	12.0	21	28	0.0	
29	104	38	3.4	21	26	5.2	
30	104	39	59.3	21	23	27.2	
31	104	43	57.6	21	27	0.7	
32	104	44	55.1	21	28	32.4	
33	104	43	15.6	21	31	57.7	
34	104	45	18.5	21	30	57.1	
35	104	48	33.4	21	31	34.7	
36	104	49	50.7	21	31	59.3	
37	104	50	32.6	21	33	6.1	
38	104	53	7.9	21	32	47.7	
39	104	54	47.4	21	32	24.9	
40	104	56	38.9	21	28	33.0	
41	104	58	36.7	21	28	13.5	
42	105	3	5.7	21	26	53.6	

43	105	4	38.3	21	26	32.7	
44	105	5	48.2	21	24	51.2	
45	105	8	19.7	21	22	57.2	
46	105	10	59.3	21	21	31.1	
47	105	13	8.0	21	21	23.6	
48	105	14	12.5	21	21	58.2	DEL 48 AL 49 POR LA LINEA DE BAJAMAR A LO LARGO DE LA COSTA
49	105	27	39.3	21	40	3.5	
50	105	4	31.0	21	53	28.1	
51	104	54	9.6	21	54	7.8	
52	104	52	12.3	21	54	56.4	
53	104	49	28.1	21	58	46.0	
54	104	43	51.2	21	59	31.3	
55	104	41	52.6	22	3	0.6	
56	104	43	2.6	22	8	4.0	
57	104	47	2.3	22	9	41.2	
58	104	48	12.7	22	13	47.5	
59	104	48	19.9	22	18	17.7	
60	104	52	36.8	22	22	27.0	
61	104	50	58.7	22	23	20.6	
62	104	50	53.5	22	27	15.2	
63	104	44	33.1	22	32	15.2	
64	104	43	14.5	22	34	35.4	
65	104	42	29.9	22	40	57.9	
66	104	44	54.3	22	44	49.0	
67	104	43	24.0	22	45	46.7	
68	104	42	51.5	22	50	24.7	
69	104	41	10.4	22	52	38.3	
70	104	35	41.9	22	51	58.6	
71	104	31	14.7	22	58	14.0	
72	104	23	0.1	22	57	56.0	
73	104	22	42.1	22	59	55.1	
74	104	20	21.3	22	58	17.7	
75	104	18	9.5	23	3	29.0	
76	104	15	34.2	23	0	49.2	
77	104	10	24.0	22	59	6.4	DEL 77 AL 78 POR EL LIMITE ESTATAL
78	103	55	11.8	21	46	1.0	DEL 78 AL 79 POR EL LIMITE ESTATAL
79	103	55	48.3	21	38	31.1	
80	103	56	24.8	21	36	39.0	
81	103	57	47.5	21	31	18.0	
82	103	59	11.1	21	30	24.7	
83	104	0	52.9	21	26	58.6	
1	104	3	16.5	21	23	50.7	

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

En la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, de acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, para el año 2010 había 468,402 habitantes, ubicados en 1,394 localidades, de las cuales 12 correspondían a localidades urbanas y concentraban a 345,532 habitantes, mientras que en las 1,382 localidades restantes clasificadas como rurales había 122,870 habitantes, en conjunto.

Las principales ciudades ubicadas en la superficie que ocupa el acuífero son Tepic con 322,710 habitantes, Santiago Ixcuintla, con 36,098 habitantes y San Blas con 33,314 habitantes. En la superficie del acuífero se incrementó la población en un 12.5 por ciento, con respecto al conteo del año 2005, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, donde se registró una población de 416,165 habitantes. En la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas habita casi el cuarenta y dos por ciento del total de la población del Estado de Nayarit y el 1 por ciento del total de la población del Estado de Durango.

En la región, las principales actividades agrícolas son el cultivo de maíz, frijol y caña de azúcar. En la actividad frutícola destacan los cultivos de mango, aguacate y limón, con una superficie sembrada de 13,521.4 hectáreas. La región se caracteriza por la producción de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aves de corral.

Dentro de la zona del acuífero, existen unidades pesqueras rivereñas, equipo de embarcación y redes que explotan en mínima escala y criaderos de camarón, principalmente, en los municipios de Santiago Ixcuintla y San Blas. El aprovechamiento forestal maderable se da principalmente para el encino, oyamel, pino y maderas tropicales.

La agricultura dentro del sector primario es la principal actividad económica, mantiene prácticas agrícolas tradicionales y agricultura intensiva, desarrollada en los suelos erosionados por prácticas bajo cultivo intensivo durante varios años con siembras de frijol, sorgo y maíz. Las sequías atípicas y problemas en los sistemas de riego no favorecen el desarrollo de la agricultura, circunstancias que dan lugar al cambio de actividades del sector primario al sector terciario, de servicios y turismo.

En el sector secundario, en la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se cuenta con fábricas de aceite, jabón, maquinaria agrícola y fertilizantes; también existen beneficiadoras de café, tabaco y elaboración de tabaco así como empacadoras de mariscos, destacando en estas actividades los municipios de Santiago Ixcuintla, Tepic, San Blas y Compostela.

En la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se encuentran tres municipios de importancia a nivel regional: Tepic, Santiago Ixcuintla y San Blas, en donde la actividad industrial, turística y de servicios es muy importante y en los que el agua subterránea es la principal fuente de abastecimiento de agua potable, lo que permite inferir que habrá cada vez mayor demanda de agua para cubrir las necesidades básicas de los habitantes, e impulsar las actividades económicas en la región.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, predomina el clima templado húmedo-subhúmedo con abundantes lluvias en verano, con un porcentaje de precipitación invernal menor del 7 por ciento. La temperatura media anual en el área que ocupa el acuífero oscila entre los 23 y 25 grados centígrados; el período más caluroso del año corresponde a los meses de mayo y junio, mientras que en los meses de diciembre a febrero, se han registrado las temperaturas más bajas.

La precipitación promedio anual es de 1,037 milímetros y el periodo de lluvias abarca los meses de junio a octubre, siendo agosto el mes con mayor incidencia de lluvias, alcanzando valores de precipitación cercanos a los 275 milímetros, mientras que el periodo que va de febrero a abril es el más seco, destacando el mes de abril con valores de 1.9 milímetros, aspectos que reflejan una nula aportación hacia el acuífero. Destaca la zona suroriental con los mayores valores de precipitación regional, donde se alcanzan valores de hasta 1,450 milímetros anuales, disminuyendo de forma regional hacia el norte.

La evaporación potencial media anual es de 1,887 milímetros; el valor mínimo mensual de evaporación es de 102 milímetros, mientras que los máximos se presentan en mayo, con valores superiores a los 134.5 milímetros, manifestando una relación directa con el incremento de temperatura en la zona.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se localiza entre los límites de la Provincia de Sierras Sepultadas situada al noroeste; la Meseta Neovolcánica al sur y la Provincia de la Sierra Madre al oriente.

En la Provincia de Sierras Sepultadas están representadas dos Subprovincias, Las Sierras de Piedemonte y La Costa de Sinaloa-Nayarit, esta última escasamente desarrollada. La mayor parte del área pertenece a la subprovincia de la meseta riolítica y el límite entre ésta y la meseta Neovolcánica, se localiza sobre el Río Grande de Santiago.

Las alturas máximas se encuentran en la porción sur, donde predominan las sierras volcánicas con elevaciones que varían entre 200 y 1,280 metros sobre el nivel del mar. Hacia el occidente se desarrolla una amplia planicie costera que se eleva escasamente 10 metros sobre el nivel del mar.

El área de estudio comprende, entre otros, los cerros Las Peñas, Cuamiles, Las Viejas, Batelleros, El Tesorero, La Cucaracha, La Ventura, El Rayón, La Campana, San Antonio, Tía María, Cerro Verde, Cerro Bola, La Gloria, El Campisto, Tecuitata, Singaita, La Gritona, La Campanilla, La Cebadilla, El Voladero y La Yerba.

Los cerros Las Peñas y Cuamiles están formados de tobas pumíticas con interdigitaciones de basaltos calcoalcalinos, que corren en sentido noroeste a sureste y limitan por el oriente al Valle de Tuxpan.

Los cerros Las Viejas y Batelleros forman una unidad orientada de noroeste a sureste, compuesta por ignimbritas riolíticas, mostrando en su margen poniente conglomerados derivados de las rocas preexistentes englobados en una matriz arenosa semidisgregable.

Los cerros La Cucaracha, La Ventura, El Rayón, La Campana, San Antonio, Tía María y Cerro Verde forman una serranía que corre de norte a sur, constituida por un paquete de rocas extrusivas, cuya composición varía de riolítica a riodacítica.

El Cerro El Tesorero, localizado entre el Cerro Balleteros y la serranía anteriormente citada, corre de norte a sur constituido por tobas y vitrófidos riolíticos con estructura brechoide.

Los cerros La Gloria y El Campisto, formados por una roca básica, junto con el cuello basáltico del Cerro Tecuitata, forman una serranía que limita a la Planicie Costera del Pacífico.

El Cerro Singaita, compuesto de una roca basáltica vesicular junto con otras elevaciones volcánicas sin nombre muestran sus corrientes de flujo al sur y suroeste.

Los cerros La Gritona y La Campanilla constituidos por rocas basálticas, forman una unidad que sobresale por su relieve; hacia el oriente de éstos se localizan los volcanes La Cebadilla, El Voladero y la Yerba que destacan del resto de los cerros por su mayor elevación.

3.3 Geología

En la zona del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, afloran principalmente rocas ígneas extrusivas predominando la riolitas; además, existen en la parte occidental afloramientos de basalto, andesita, toba ácida y material volcanoclástico.

En las laderas hay presencia de rocas sedimentarias entre las cuales encontramos limolita-arenisca, además de suelos aluviales y palustres.

El relieve topográfico del área en estudio es un fiel reflejo de los eventos tectónicos modernos que la han afectado. El de la Sierra Madre Occidental, caracterizado por bloques escalonados de fallas normales, orientados preferentemente de norte-noroeste a sur-sureste, con rumbos menores norte-sur y este-oeste. El del Eje Neovolcánico con orientación general este-oeste, produjo una provincia volcánica básica compuesta de rocas lávicas y piroclásticas entrelazadas y rellenando depresiones entre edificios volcánicos, localmente en forma compleja; los volcanes más antiguos en comparación, presentan fallas normales con el rumbo antes mencionado.

La Sierra Madre Occidental muestra en Mesas de Picachos, evidencias de vulcanismo andesítico, compuesto de lavas, tobas y brechas con una sedimentación continental representada por capas volcanoclásticas de texturas arenáceas y rudáceas. Dichas rocas fueron comprimidas y desplazadas por fallas inversas probablemente durante la orogenia que se suscitó entre fines del Cretácico a principios del Terciario.

Durante el Oligoceno-Mioceno, se desarrolló la etapa explosiva riolítica, saliendo grandes cantidades de piroclásticos a través de fallas anulares, con emplazamiento de derrames y depósitos de caída libre, formando los diferentes estratos masivos de tobas con diversos grados de consolidación. Se emplazaron lavas riolíticas en volcanes cónicos, y posteriormente lavas basálticas, formando domos y extensos derrames tabulares, sin faltar los depósitos de probable facies intercaldera.

Las estructuras de caldera de todo el paquete de rocas del Oligoceno-Mioceno se desconoce, pero se supone que al final de la actividad riolítica quedó formada una planicie piroclástica, con algunos montículos, representando a salientes de los mismos domos.

Durante el Plioceno y el Cuaternario, se inicia el período de levantamientos diferenciales escalonados; a lo largo de las fallas normales, se genera la geoforma de la actual Sierra Madre Occidental, levantando y ladeando levemente las capas subhorizontales de tobas riolíticas, favoreciendo con ello la formación de profundos cañones.

Las fallas normales se pueden seguir por una longitud de 7 a 8 kilómetros, y en otras partes se infieren tanto por los rompimientos topográficos, como por la presencia de manantiales alineados, incluyendo los termales cercanos a la Cofradía de Cuyutlán.

En el Eje Neovolcánico, los diferentes tipos de edificios volcánicos presentan una alineación burda norte a sur, lo cual parece reflejar algún tipo de estructura interna sepultada por los productos volcánicos modernos, correspondiente a fosas y pilares que engruesan y adelgazan la corteza terrestre dentro de la angosta falla Neovolcánica; favoreciendo la salida de lavas hacia la costa, con formación de volcanes de escudo, la desgasificación del magma, la generación de calderas y la construcción de volcanes estratificados.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La corriente principal que drena el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803 es el Río Grande de Santiago, que está localizado en el Occidente de México. Nace en Ocotlán, en la ribera oriental del Lago de Chapala, y discurre por los estados de Jalisco y Nayarit, delimitando su frontera a lo largo de unos 30 kilómetros. Su trayecto es de 562 kilómetros y drena una cuenca de 76,400 kilómetros cuadrados.

Se pueden estimar cuatro tramos principales; el primero desde Corona hasta la confluencia con el Río Cuixtla con 150 kilómetros de recorrido. Del Cuixtla a la Presa Santa Rosa, con 38 kilómetros de recorrido; de la Presa Santa Rosa a la confluencia con el Huaynamota, con una longitud de 195 kilómetros, y de la confluencia con el Río Huaynamota a la desembocadura a lo largo de 141 km

Por su escurrimiento anual promedio, es considerado el segundo río en importancia del Pacífico mexicano; su cuenca cubre un área de 72.427 kilómetros cuadrados y abarca parte de seis estados: Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Zacatecas.

Tiene numerosos afluentes, entre los que destacan, el Río Verde, en el Estado de Jalisco, el Río Juchipila, en el Estado de Zacatecas, el Río Huaynamota (280 kilómetros) en el Estado de Nayarit, y el Río Bolaños (360 kilómetros, en el límite estatal), entre otros.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

De acuerdo con las características estratigráficas, en el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se exponen nueve unidades litológicas diferentes, entre las que hidrogeológicamente figuran cinco unidades permeables, dos semipermeables y dos impermeables.

Unidades permeables: Las características litológicas de esta unidad permiten asignarle una categoría de buen acuífero por su alta permeabilidad, pero de descarga rápida, y que en la mayoría de sus afloramientos se observa su base.

Sobre el cauce del Arroyo Ojo de Agua situado al norte de Santiago Ixcuintla, donde afloran pequeños manantiales en época de lluvias, se han cavado norias a profundidades hasta de 5 metros, descargando el mayor caudal comparativo, con marcado abatimiento de su nivel en los meses más calurosos llegando a secarse totalmente casi a partir del mes de abril.

Unidades semipermeables: En general, el comportamiento hidrogeológico de toda la unidad es el de un acuífero de mala calidad; su permeabilidad se debe al fracturamiento con desarrollo de manantiales de gastos no mayores a un cuarto de litro por segundo que llegan a secarse en los meses más calurosos comprendidos entre abril y junio; sin embargo, la presencia de planos de fallas mayores orientados de noroeste-sureste da origen a manantiales con agua de buena calidad y mejores gastos.

Unidades impermeables: En esta unidad se incluyen a las rocas intrusivas hipabisales, granodioritas y a la Unidad Volcánica Antigua, la cual por sus características litológicas se le considera como el basamento impermeable de la región en estudio. A la primera unidad hidrogeológicamente se le considera como roca impermeable; sin embargo, el intenso fracturamiento que presenta permite la formación de pequeños acuíferos así sean de gastos muy reducidos, en las zonas de incidencia de sus sistemas de fracturamiento.

5.2 Niveles del agua subterránea

La profundidad al nivel estático varía de 1.1 a 15 metros, encontrándose los valores más profundos en la porción suroeste del valle y los más someros en la parte norte.

En el área de Villa Hidalgo y Tepic, se encuentran profundidades que van desde 4.7 hasta 10 metros. Los valores menores se encuentran hacia las denominadas mesetas y cañadas del sur y los valores de 16 metros corresponden a pozos ubicados en el Delta del Río Grande de Santiago.

La dirección del flujo subterráneo sigue la dirección de las corrientes superficiales hacia su descarga al Océano Pacífico.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

En el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, la Comisión Nacional del Agua registra la existencia de 579 captaciones de agua subterránea, de las cuales 463 se destinan para uso agrícola, 68 se utilizan en el uso público-urbano, 25 son asignadas a servicios, 15 al uso pecuario, 3 al uso doméstico, 3 al uso industrial y 2 al uso en acuacultura.

El volumen total de extracción de agua subterránea en el acuífero Valle Santiago-San Blas asciende a 28.6 millones de metros cúbicos anuales. Aproximadamente, un 55.11 por ciento del agua extraída del acuífero está destinado al uso agrícola. El segundo usuario en volumen de importancia, es el uso público-urbano con 36.41 por ciento del total. El resto de las actividades utilizan aproximadamente el 8.48 por ciento del volumen de extracción total.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua subterránea del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se clasifica como de tipo bicarbonatada cálcica y magnésica, de baja y media salinidad, por lo que se infiere que en general corresponde con agua de reciente infiltración. Las concentraciones de sólidos totales disueltos en el agua subterránea del acuífero, oscilan de 31 miligramos a 994 miligramos por litro, que no exceden el límite máximo permisible establecido por 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.

De acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la relación de adsorción de sodio, el agua subterránea se clasifica como de salinidad baja y media, y bajo contenido de sodio intercambiable que corresponde a agua para riego sin restricciones.

5.5 Balance de aguas subterráneas

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, es de 572.9 millones de metros cúbicos anuales.

La salida del acuífero ocurre principalmente a través de la descarga natural, a través de caudal base a los ríos de 488.2 millones de metros cúbicos anuales, la descarga a través de manantiales de 22.2 millones de metros cúbicos anuales, 33.9 millones de metros cúbicos anuales de otras descargas naturales, así como la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 28.6 millones de metros cúbicos anuales. Se tiene un cambio de almacenamiento nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea, 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 del 2002, aplicando la expresión:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se calculó considerando una recarga media anual de 572.9 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 510.4 millones de metros cúbicos anuales, el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 32.165225 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 30.334775 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					
1803	VALLE SANTIAGO-SAN BLAS	572.9	510.4	32.165225	28.6	30.334775	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 Santiago-San Blas, clave 1803.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 62.5 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

Actualmente, el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "DECRETO por el que se establece, por causa de utilidad pública, el Distrito de Acuacultura No. 1 'Nayarit'", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972, que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo, que cubre 978 kilómetros del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- "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 cubre 1,926 kilómetros cuadrados de la superficie del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- "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, el cual comprende una pequeña porción al sur del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, en el Estado de Nayarit;
- "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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, la extracción total a través de norias y pozos es de 28.6 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida es de 510.4 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 572.9 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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, del caudal base, y descarga hacia el mar, 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.

8.2 Riesgo de deterioro de la calidad del agua

En el acuífero costero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, existe el riesgo potencial de que la intrusión marina incremente la salinidad del agua subterránea cerca del litoral y de la interfase salina, en caso de que la extracción intensiva del agua subterránea provoque abatimientos tales que ocasionen la modificación e inversión de la dirección del flujo de agua subterránea, y consecuentemente el agua marina pudiera migrar hacia las zonas de agua dulce, lo que provocaría que la calidad del agua subterránea se deteriore, hasta imposibilitar su utilización sin previa desalación; lo que implicaría elevados costos y restringiría el uso del agua, que sin duda afectaría al ambiente, a la población, y a las actividades que dependen del agua subterránea.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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, del flujo base hacia los ríos, y la descarga hacia el mar, 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 Santiago-San Blas, clave 1803.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 extensión del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se establece, por causa de utilidad pública, el Distrito de Acuacultura No. 1 'Nayarit'"; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972.
- Suprimir en la extensión del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 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 Santiago-San Blas, clave 1803, la veda establecida mediante 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 procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Valle Santiago-San Blas, clave 1803, 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 los 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 Santiago-San Blas, clave 1803, 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 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Distrito Federal, Código Postal 04340; 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, Avenida Insurgentes 1050 Oriente, Colonia José María Menchaca, Tepic, Estado de 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.

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, feldespatos 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:

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

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 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 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 procedente 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.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, Región Hidrológico-Administrativa Cuencas Centrales del Norte.

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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí;

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 media anual de agua subterránea y se modificaron los límites del acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí;

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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, obteniéndose un déficit de 58.337115 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 actualiza la disponibilidad media anual del acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, obteniéndose un déficit de 57.536115 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 de agua subterránea para el acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, 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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona Villa de Ramos, San Luis Potosí, por lo que se decreta el control de las extracciones, uso o aprovechamiento de aguas del subsuelo de dicha zona”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1979, que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de las aguas del subsuelo comprendidas dentro de los límites geopolíticos del Municipio de Villa de Ramos, Estado de San Luis Potosí y comprende la porción sur del acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí;
- b) “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 21 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción del acuífero El Barril, clave 2402, 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;

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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, aminorando los efectos adversos, 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 la existencia de los instrumentos jurídicos mencionados, en los últimos años se ha generado una creciente demanda de agua, principalmente para uso agrícola y para el abastecimiento de la población que requiere agua potable y servicios, indispensable para sostener el desarrollo y continuidad de las actividades socioeconómicas en la superficie del acuífero El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí;

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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, 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 través de la Comisión de Operación y Vigilancia del Consejo de Cuenca del Altiplano, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la reunión realizada el 21 de febrero de 2014; en la Ciudad de Zacatecas, Estado de Zacatecas, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas; por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO EL BARRIL, CLAVE 2402, EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA CUENCAS CENTRALES DEL NORTE

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero El Barril, clave 2402, ubicado en el Estado de San Luis Potosí, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero El Barril, clave 2402, se ubica en la porción occidente del Estado de San Luis Potosí, cubre una superficie aproximada de 3,230 kilómetros cuadrados y abarca parcialmente los municipios de Villa de Ramos, Santo Domingo y Salinas, así como porciones muy pequeñas de los municipios de General Pánfilo Natera, Guadalupe, Villa de Cos y Villa González Ortega, del Estado de Zacatecas. Administrativamente el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Cuencas Centrales del Norte.

Los límites del acuífero El Barril, clave 2402, 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 EL BARRIL, CLAVE 2402

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	101	45	45.1	23	27	25.3	
2	101	44	45.8	23	24	53.3	
3	101	44	45.6	23	16	45.9	
4	101	45	50.5	23	12	23.1	
5	101	52	57.7	22	59	52.9	
6	101	53	18.4	22	47	46.4	
7	101	51	23.2	22	44	36.2	
8	101	53	52.9	22	39	0.4	DEL 8 AL 9 POR EL LÍMITE ESTATAL
9	102	7	55.5	22	47	58.1	DEL 9 AL 10 POR EL LÍMITE ESTATAL
10	102	17	5.5	23	16	20.8	DEL 10 AL 1 POR EL LÍMITE ESTATAL
1	101	45	45.1	23	27	25.3	

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

En el área que comprende el acuífero El Barril, clave 2402, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población que habitaba dentro de los límites del acuífero era de 39,103 habitantes, en el año 2000; de 38,086 habitantes, en el año 2005 y de 41,575 habitantes, en el año 2010.

Existen 95 localidades, de las cuales 5 son de tipo urbano y alojan en conjunto a 23,177 habitantes, en tanto que 90 son de tipo rural y suman 18,398 habitantes. Las localidades con mayor población se ubican en el Municipio de Villa de Ramos. Las localidades urbanas son El Zacatón, con una población de 6,240 habitantes, seguida por la Localidad de Dulce Grande, con 5,967 habitantes; El Barril, con 4,620 habitantes; Salitral de Carrera, con 3,669 habitantes; Hernández, con 2,681 habitantes y Villa de Ramos con 2,494 habitantes.

El Municipio de Villa de Ramos tiene una influencia importante en la zona, ya que el 88.4 por ciento de su población y el 59.6 por ciento de su superficie se ubican dentro de la superficie del acuífero. En lo relativo al Sector Primario, el valor de su producción agrícola en el año 2010, fue de 895.792 millones de pesos, lo que representa el 10.91 por ciento del total estatal. Su superficie agrícola es de 87,260 hectáreas, que representa el 10.87 por ciento del total estatal. De ella, un total de 69,000 hectáreas son de temporal, que corresponde al 10.13 por ciento del total en la Entidad y 18,260 son de riego, lo que representa el 15 por ciento del total en el Estado, por este concepto. En lo que se refiere al valor de los cultivos cosechados, al frijol correspondieron 105.044 millones de pesos; a la alfalfa verde 74.603 millones de pesos y al maíz grano 52.701 millones de pesos. La producción ganadera en el año 2010, fue de 2,145 toneladas. En lo relativo al Sector Secundario, específicamente a las industrias manufactureras, contaba con 87 unidades económicas en el año 2009 y tuvo una producción bruta de 220.520 millones de pesos.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero El Barril, clave 2402, predominan dos tipos de climas; de la parte centro hacia el sur y suroeste se presenta un clima seco semiárido extremoso; mientras que del centro al norte y noreste del acuífero, se presenta un clima seco templado extremoso.

De acuerdo con los datos climatológicos registrados, la precipitación media anual fue de 289 milímetros, en el periodo comprendido de 1961 a 2009; donde la máxima precipitación se presentó en la parte más alta de la Sierra El Sabino con 449 milímetros, disminuyendo hasta los 200 milímetros en la parte occidental, donde se localizan las localidades El Barril y Dulce Grande. El periodo de lluvias comprende los meses de mayo a octubre, siendo julio el mes con más precipitación, registrando 54.1 milímetros en promedio; mientras que la época de estiaje corresponde a los meses de noviembre a abril, siendo marzo el mes con menos precipitación, registrando un valor de 3.7 milímetros en promedio.

La evaporación potencial media anual es de 1,131 milímetros con valores máximos al sur y suroeste del acuífero muy cerca de las localidades El Salitral de Carrera y El Zacatón con 1,700 milímetros y disminuyendo en la parte este y noreste. La máxima evaporación mensual promedio se registra en mayo con 130.1 milímetros, mientras que diciembre presenta una evaporación media mínima de 60.6 milímetros.

3.2. Fisiografía y Geomorfología

Desde el punto de vista fisiográfico, el acuífero El Barril, clave 2402, forma parte de la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro, y a su vez está dentro de la Subprovincia Fisiográfica Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecas, la cual está conformada en gran parte por llanuras y lomeríos de pendiente suave. Las formas más abruptas se presentan al sur del área en el Cerro El Caliche, debido al emplazamiento de rocas ígneas intrusivas, contribuyendo al afloramiento de rocas resistentes a la erosión como las calizas de la Formación Cuesta del Cura y de rocas riolíticas.

La geomorfología en la superficie del acuífero está conformada en gran parte por llanuras y lomeríos, ya que las elevaciones que se observan se sitúan fuera de los límites del acuífero.

Hacia el este, por la Mesa La Herradura y el Cerro Los Peñoncillos, se presentan lomeríos caracterizados por lomas de suave pendiente y alargados con poca elevación y formados por un conglomerado arenoso polimítico; mientras que al extremo sureste, por el Cerro Zamora muy cerca de Villa de Ramos, dominan los llanos de piso rocoso, un sistema de lomeríos constituidos por una litología compleja y un extenso sistema de mesetas; y en la porción central, cerca de las localidades de El Barril y Hernández, se encuentra una gran llanura con piso de caliche, sierras dispersas y franjas delgadas, alargadas y bajas.

3.3 Geología

El acuífero El Barril, clave 2402 se encuentra en la Provincia Geológica Zacatecana de edad Mesozoica, con un origen complejo y un ambiente geotectónico compuesto, en el cual se localiza un elemento tectónico denominado Cuenca Mesozoica del Centro de México, donde el elemento tectónico que interviene en el área es el del Terreno Tectono-estratigráfico Guerrero.

La geología presente en la superficie del acuífero está conformada por rocas con edades que van desde el Triásico hasta el Cuaternario. El periodo Triásico está caracterizado por rocas metamórficas como el esquistos de la Formación Zacatecas donde afloran en la localidad de San José Calihuey al suroeste de Dulce Grande y al centro del acuífero por la localidad La Providencia.

Posteriormente, en el periodo Cretácico Inferior, se identifican rocas sedimentarias de tipo caliza de la Formación Cuesta del Cura aflorando al noreste de la zona en la Sierra El Sabino, mientras que el periodo Cretácico Superior se caracteriza por la presencia de calizas-lutitas de la Formación Indidura, las cuales afloran al norte del Poblado de Villa de Ramos cerca del Cerro Zamora.

El periodo Terciario se caracteriza por rocas intrusivas de tipo diorita, andesita y riolita, las cuales afloran por la localidad de San Francisco, al oeste de Villa Ramos y cerca de la localidad de Santa Ana; mientras las rocas ígneas conformadas por tobas y riolitas-tobas ácidas afloran cerca del poblado de Los Hernández y el Cerro de Enfrente en las cercanías de la laguna intermitente La Parida por la localidad Santa Lucía; y las rocas sedimentarias de tipo conglomerado afloran en la localidad de Salitral de Carrera y en menor proporción hacia el este del acuífero por el Cerro Los Peñoncillos.

El periodo Cuaternario se caracteriza por la presencia de rocas ígneas intrusivas y extrusivas como Basalto y Brecha Volcánica las cuales afloran en los alrededores de Villa de Ramos y el Cerro Zamora; mientras que los depósitos aluviales formados por grava, arena y arcilla afloran en toda la zona, cubriendo un 90 por ciento del acuífero.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero El Barril, clave 2402, se ubica en la Región Hidrológica número 37 El Salado, que se caracteriza por presentar un drenaje de tipo endorreico, donde los escurrimientos son en su totalidad intermitentes debido a la baja precipitación, a la infiltración y a la alta evaporación.

A su vez, el área de estudio forma parte de la subcuenca hidrográfica Yesca, que cubre el 80 por ciento del área de estudio; de la Presa San Pablo, con un 17 por ciento y de la subcuenca Mesa Chiquihuitillo comprende un 3 por ciento del área. Los cuerpos de agua son en su mayoría intermitentes con poca profundidad, alimentados por escurrimientos en época de lluvias.

En las zonas topográficamente altas, el drenaje es de tipo dendrítico y radial; sin embargo, las corrientes fluviales, en estas zonas, son intermitentes por la precipitación tan escasa que se presenta, infiltrándose, la mayoría de ellas, antes de llegar al valle, por lo que el drenaje escurre a cuencas endorreicas, donde desaparece el agua por fenómenos de infiltración y alta evaporación.

En este sentido, los escurrimientos dentro del límite del acuífero, en su totalidad son intermitentes, además de que no se cuenta con la presencia de manantiales. Los arroyos importantes en época de lluvias en la zona son: La Barranca y El Frijol al sur, El Ratón y Charco El Caballo al este del acuífero.

Los cuerpos de agua ubicados dentro del acuífero son del tipo intermitente, como las lagunas El Salitral, Los Hernández y Santa Clara, que tienen poca profundidad, por lo que se alimentan del agua que escurre en la temporada de lluvias y no de agua del subsuelo.

No existe infraestructura para el aprovechamiento del agua superficial, ya sea estaciones hidrométricas o presas, a excepción de algunas lagunas naturales como El Barril y unos cuantos bordos.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El Acuífero

El acuífero El Barril, clave 2402, es de tipo libre, heterogéneo y anisotrópico; está conformado por un medio granular integrado por tobas arenosas, conglomerados del Terciario y materiales aluviales del Reciente, cuyo espesor es del orden de 200 metros, que rellenan los valles que siguen una dirección predominante noreste-suroeste y un medio fracturado, conformado por las rocas ígneas del Terciario y las rocas carbonatadas del Cretácico, en las que el agua de la lluvia se infiltra a través de las fracturas, y fallas en las zonas de recarga, que después fluye hacia las porciones bajas del valle.

Las calizas y lutitas constituyen el basamento impermeable cuando carecen de fracturas.

5.2 Niveles del agua subterránea

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. La profundidad del nivel estático, medida desde la superficie del terreno, en el año 2013 oscilaba desde 10 metros en la parte centro-norte del acuífero, donde se ubican pequeños bordos como El Plan de Juárez, cerca de la localidad Charco Colorado, y una serie de lagunas intermitentes como las lagunas Santa Clara, Zaldívar y Santa María, cerca de los poblados Santa Clara y San Vicente Banderillas, hasta un máximo de 80 metros de profundidad al oeste del acuífero, donde se ubica la Laguna El Barril junto al poblado del mismo nombre, así como la Laguna Larga junto a la localidad Dulce Grande. Las mayores profundidades coinciden con la zona donde se ubica la mayor concentración de pozos.

La cota de elevación del nivel de saturación del agua subterránea, en el año 2013, variaba de 1,910 a 2,100 metros sobre el nivel del mar; las menores elevaciones se presentan en la parte noroeste del acuífero, donde se ubica la Laguna Santa Clara, cerca de los poblados Santa Clara y San Antonio Banderillas, mientras que las mayores profundidades se presentan en la parte este de acuífero, en las inmediaciones del Cerro Peñoncillos, cerca de los poblados de San Rafael y San Martín, con valores mayores a 2,100 metros sobre el nivel del mar.

La dirección general del flujo subterráneo tiene una trayectoria que inicia en las partes altas al este del acuífero, donde se presentan las zonas principales de recarga hacia el del centro del valle, donde se ubica poblado El Barril; es en esta zona donde se encuentra la mayor extracción de agua subterránea, debido a que ahí se encuentra la mayor concentración de pozos.

El abatimiento promedio anual de la zona para el periodo 1996 al 2013, fue de 5.8 metros con valores máximos importantes en la parte poniente del acuífero cerca de la localidad Jesús María al norte de la Laguna El Barril, con un valor de 25.8 metros, en este sitio se ubica la zona con mayor concentración de pozos en donde se tiene la mayor descarga del acuífero. Mientras que el abatimiento menor corresponde a 9.6 metros al sur de la zona donde se ubica el Arroyo La Barranca en el poblado El Zacatón, en este sitio se ubica una pequeña zona de recarga del acuífero. La tasa de abatimiento promedio en el acuífero El Barril es de 0.34 metros al año.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo al censo de captaciones de agua subterránea del acuífero realizado en el año 2011, por la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero El Barril, clave 2402, existen 1,059 captaciones de agua subterránea, de las cuales 705 son pozos, 351 son norias y el resto son tajos.

El volumen de extracción de agua subterránea del acuífero El Barril, clave 2402, es de 53 millones de metros cúbicos anuales; el uso principal del agua subterránea es para la actividad agrícola con un 45 por ciento del volumen total de extracción. La mayor concentración de la extracción ocurre principalmente en el Municipio Villa de Ramos, con un 76 por ciento del volumen, seguido por Santo Domingo con el 24 por ciento.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua subterránea del acuífero El Barril, clave 2402 es en general del tipo bicarbonatada-cálcica. La concentración de sólidos disueltos totales en el agua subterránea varía de 270 a 1,620 miligramos por litros; la menor concentración se presenta en una noria del norponiente del acuífero al sur del poblado Illescas, cerca del arroyo del mismo nombre; mientras que el valor máximo se registra en el pozo B61, al norte del acuífero en el poblado San Juan del Salado, donde existen 4 pozos y 2 norias que rebasan el límite máximo permisible para consumo humano, de 1,000 miligramos por litro de sólidos totales disueltos, 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.

Aproximadamente el 80 por ciento del agua subterránea presente en el acuífero es aceptable, por lo que el agua es apta para consumo humano y para la agricultura, esto se presenta al sur y norponiente del acuífero. El restante 20 por ciento no es apto para el riego, especialmente en el poblado Santa Clara, muy cerca de la laguna del mismo nombre, en donde se localizan algunas zonas de descarga.

5.5 Modelo Conceptual del Acuífero

El acuífero El Barril, clave 2402, presenta 4 unidades hidroestratigráficas, la primera se encuentra conformada por los sedimentos aluviales del Cuaternario y conglomerados del Terciario, caracterizada por una permeabilidad promedio alta; la segunda unidad está representada por riolitas y tobas ácidas del Terciario Neógeno de permeabilidad promedio media; la tercera representada por los depósitos de basalto, brecha volcánica básica, riolita, andesita y diorita, caracterizada por una permeabilidad promedio baja; y la cuarta unidad está constituida por caliza-lutita, caliza, cuarcita y esquisto de las formaciones Caracol, Indidura, Cupido y Zacatecas del Cretácico y Triásico, de permeabilidad promedio muy baja.

La recarga vertical en la zona ocurre directamente en las zonas montañosas y del flujo de las sierras que entra al acuífero en forma horizontal por el pie de las mismas, que proviene de las precipitaciones ocurridas en las partes altas, específicamente en la parte este y sureste por el Cerro Los Peñoncillos y al sur por los cerros Potosí y El Águila.

Por otro lado, la recarga inducida debido a los retornos de riego y pérdidas en redes de distribución se presenta en el valle al oeste del acuífero donde se tiene la mayor concentración de zonas de riego y poblados importantes como El Barril y Dulce Grande.

La red de flujo subterráneo, indica que las líneas de flujo del agua subterránea presentan direcciones generales a partir del Cerro Zamora, ubicado al sureste del acuífero y el Cerro Los Peñoncillos en la zona este, ambas hacia el centro del valle en dirección poniente, en la cual se localiza la mayor densidad de pozos de explotación.

La descarga se debe fundamentalmente a la extracción por pozos, donde la mayoría está concentrada en el valle al este y noroeste del acuífero, en donde se encuentran las ciudades de El Barril, Dulce Grande y Los Hernández.

El acuífero no presenta descarga de manera natural, ya que en la zona no existe registro cuantificable de salidas por manantiales ni a caudal base, y aunque en el área existen norias menores a 10 metros de profundidad en la parte centro-norte del acuífero (bordo El Plan de Juárez cerca de la localidad Charco Colorado), no se cuenta con información suficiente que permita identificar la evapotranspiración.

5.6 Balance de Agua Subterránea

La recarga total media anual que recibe el acuífero El Barril, clave 2402, es de 31.6 millones de metros cúbicos por año, integrada por 18.0 millones de metros cúbicos por año de recarga natural correspondiente a los volúmenes infiltrados por agua de lluvia, 5.5 millones de metros cúbicos anuales de recarga por flujo horizontal proveniente de las zonas de recarga y 8.1 millones de metros cúbicos anuales de recarga inducida por excedentes de riego y las pérdidas en las redes de distribución de agua potable. La salida total del acuífero, es de 53.0 millones de metros cúbicos por año, que corresponde a la extracción de agua subterránea, a través de las captaciones de agua subterránea, debido a que la descarga natural por evapotranspiración, caudal base, manantiales y salida subterránea son nulas en el acuífero El Barril, clave 2402. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de -21.4 millones de metros cúbicos anuales, donde 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 del acuífero El Barril, clave 2402, 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:

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

La disponibilidad media anual de las aguas subterráneas en el acuífero El Barril, clave 2402, se determinó considerando una recarga total media anual de 31.6 millones de metros cúbicos, una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 89.136115 millones de metros cúbicos anuales, resultando un déficit de 57.536115 millones de metros cúbicos anuales.

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES							
2402	EL BARRIL	31.6	0.0	89.136115	53.0	0.000000	-57.536115

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

Este resultado indica que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero El Barril, clave 2402.

El volumen máximo de agua subterránea que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 31.6 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde a la 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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona Villa de Ramos, San Luis Potosí, por lo que se decreta el control de las extracciones, uso o aprovechamiento de aguas del subsuelo de dicha zona”, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1979 y en cuyo artículo segundo se estableció veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de las aguas del subsuelo comprendidas dentro de los límites geopolíticos del Municipio de Villa de Ramos, Estado de San Luis Potosí y comprende la porción sur del acuífero; 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 21 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción del acuífero El Barril, clave 2402, 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 de agua

El acuífero El Barril, clave 2402, está ubicado en una región semiárida en la que el clima predominante es seco, con una precipitación media anual de 289 milímetros y una evaporación potencial media anual de 1,131 milímetros, consecuentemente la mayor parte del agua precipitada se evapora, por lo que el escurrimiento y la infiltración son reducidos. Los escurrimientos superficiales son intermitentes y de carácter torrencial, lo cual implica que la única fuente de abastecimiento permanente segura sea el agua subterránea del acuífero El Barril, clave 2402, que se extrae a través de captaciones para los distintos usos.

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda de agua subterránea para cubrir las necesidades básicas de los habitantes y seguir impulsando las actividades económicas de la región y a que la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero El Barril, clave 2402, es nula, implica el riesgo de que se agraven los efectos negativos de la explotación del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso.

8.2. Sobreexplotación

El acuífero El Barril, clave 2402, recibe una recarga media anual de 31.6 millones de metros cúbicos anuales, mientras que el volumen de agua subterránea extraído es de 53.0 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Noveno del presente, el acuífero El Barril, clave 2402; ya presenta 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, el incremento de los costos de bombeo, 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 actividades agrícolas, pone en riesgo de mayor sobreexplotación al 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

- En el acuífero El Barril, clave 2402, la disponibilidad media anual de agua subterránea es nula y presenta un déficit de 57.536115 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 subterráneo debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental del acuífero.

- El acuífero El Barril, clave 2402 se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Noveno del presente.
- Aún con dichos instrumentos persiste el riesgo de que se agrave el abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, y el deterioro de la calidad del agua subterránea.
- 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.
- De los resultados expuestos, en el acuífero El Barril, clave 2402, 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, mejoramiento, conservación y restauración de acuíferos; a la atención prioritaria de la problemática hídrica; al control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, así como 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 El Barril, clave 2402, 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 un registro de todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la extensión del acuífero El Barril, clave 2402, la veda establecida mediante el “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona Villa de Ramos, San Luis Potosí, por lo que se decreta el control de las extracciones, uso o aprovechamiento de aguas del subsuelo de dicha zona”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 1979, en la extensión que abarca del acuífero El Barril, clave 2402.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero El Barril, clave 2402, 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 21 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 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 El Barril, clave 2402, en el Estado de San Luis Potosí, 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 2416, Colonia Copilco El Bajo, México, Distrito Federal, Código Postal 04340; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Cuencas Centrales del Norte, en Calzada Manuel Ávila Camacho número 2777 Oriente, Colonia Magdalenas, Ciudad de Torreón, Coahuila, Código Postal 27010 y en la Dirección Local San Luis Potosí, en Himno Nacional 2032, Fraccionamiento Tangamanga, Ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí, Código Postal 78269.

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