

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del Acuífero Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Sur.

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

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

CONSIDERANDO

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

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la meta 4 denominada “México Próspero”, establece la estrategia 4.4.2, encaminada a implementar un manejo sustentable del agua que haga posible que todos los mexicanos accedan a ese recurso, teniendo como línea de acción ordenar su uso y aprovechamiento, para propiciar la sustentabilidad sin limitar el desarrollo;

Que el 5 de diciembre de 2001, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado”, en el cual al acuífero objeto de este Estudio Técnico se le asignó el nombre oficial de Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero;

Que el 13 de agosto de 2007, 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 50 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican”, en el que se establecieron los límites del acuífero Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero y en el que dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero, con un valor de 0.935375 millones de metros cúbicos anuales, considerando los valores inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de diciembre de 2005;

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 del acuífero Ixtapa, obteniéndose un valor de 3.809812 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de septiembre de 2008;

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 Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, obteniéndose un valor de 4.508022 millones de metros cúbicos anuales; considerando los valores inscritos 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 Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, obteniéndose un valor de 4.237759 millones de metros cúbicos anuales; considerando los volúmenes concesionados e inscritos 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 Ixtapa, clave 1215, 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 Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, 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 del Bajo Balsas, estableciéndose veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en dicha zona”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1975, que cubre 4 kilómetros cuadrados del acuífero Ixtapa, clave 1215;
- b) “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de José Azueta, Petatlán, Tecpan de Galeana, Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Gro.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1978, que cubre 870 kilómetros cuadrados del acuífero Ixtapa, clave 1215;
- 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 Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, que corresponde a 8.76 kilómetros cuadrados, 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 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 se han prevenido los efectos adversos de la explotación intensiva tales como el abatimiento del agua subterránea, con el consecuente aumento en los costos de extracción e inutilización de pozos, así como el deterioro de la calidad del agua, que de seguirse presentando en la misma medida, hubieran generado una situación de peligro en el abastecimiento de los habitantes de la zona y el impacto de las actividades productivas que dependen de este recurso;

Que no obstante la existencia de los instrumentos jurídicos mencionados, en la superficie del acuífero Ixtapa, clave 1215, se encuentra un municipio de gran importancia a nivel regional: Zihuatanejo de Azueta del Estado de Guerrero, en donde la actividad turística y de servicios es relevante; y en el 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;

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 Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

Que para la realización de dichos estudios técnicos se promovió la participación de los usuarios organizados, a través del Consejo de Cuenca Costa de Guerrero, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la sexta sesión ordinaria de su Comisión de Operación y Vigilancia, realizada el día 31 de julio de 2015, en la Ciudad de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LAS AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO IXTAPA, CLAVE 1215, EN EL ESTADO DE GUERRERO, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA PACÍFICO SUR

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Ixtapa, clave 1215, se localiza en la porción noroeste del Estado de Guerrero; cubre una superficie de 882.43 kilómetros cuadrados, comprende parcialmente los municipios de Zihuatanejo de Azueta (antes José Azueta), Petatlán, Coyuca de Catalán, La Unión de Isidoro Montes de Oca y una pequeña porción del Municipio de Coahuayutla de José María Izazaga. El acuífero se ubica en la Región Hidrológica Administrativa Pacífico Sur.

Los límites del acuífero Ixtapa, clave 1215, 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 el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 50 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de agosto de 2007.

ACUÍFERO 1215 IXTAPA

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	101	36	58.8	17	39	43.6	DEL 1 AL 2 POR LA LINEA DE BAJAMAR A LO LARGO DE LAS COSTA
2	101	39	18.2	17	42	47.3	
3	101	36	58.9	17	44	41.7	
4	101	33	48.7	17	46	39.2	
5	101	31	37.2	17	49	12.3	
6	101	30	43.1	17	51	39.8	
7	101	31	29.9	17	54	20.6	
8	101	29	40.9	17	55	22.6	
9	101	29	8.1	17	58	14.6	
10	101	26	22.7	17	59	14.1	
11	101	21	23.6	18	3	49.0	
12	101	16	54.9	18	2	23.1	
13	101	14	44.1	17	59	34.7	
14	101	13	8.0	18	0	26.2	
15	101	13	20.6	17	57	6.6	
16	101	10	52.4	17	56	8.1	
17	101	13	16.9	17	52	33.0	
18	101	17	50.3	17	51	6.1	
19	101	18	45.0	17	47	34.1	
20	101	24	10.7	17	47	49.0	
21	101	27	42.7	17	46	11.6	
22	101	28	36.9	17	44	14.9	
23	101	31	21.3	17	44	44.7	
24	101	34	37.0	17	43	7.2	
25	101	32	32.2	17	42	9.9	
26	101	35	5.1	17	41	26.9	
27	101	36	41.4	17	40	10.2	
1	101	36	58.8	17	39	43.6	

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

De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en la superficie del acuífero Ixtapa, clave 1215, en el año 2010, había 69,453 habitantes ubicados en 124 localidades, de las cuales 3 corresponden a localidades urbanas con 56,027 habitantes y 121 localidades clasificadas como rurales con 13,426 habitantes.

Las principales localidades urbanas ubicadas en la superficie que ocupa el acuífero son: San José Ixtapa (Barrio Viejo) con 8,698 habitantes e Ixtapa Zihuatanejo con 8,992 habitantes. Dentro de la superficie del acuífero se incrementó la población en un 11.4 por ciento para el año 2010, según el Censo Nacional de Población y Vivienda, con respecto al conteo del año 2005, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, donde se registró una población de 61,359 habitantes. En la superficie del acuífero Ixtapa habita aproximadamente el dos por ciento del total de la población del Estado de Guerrero.

Las principales actividades agrícolas en la región son el cultivo de maíz grano, copra y sorgo. En la actividad frutícola destacan los cultivos de mango, café, cereza y papaya, con una superficie sembrada de 874.2 hectáreas. La región se caracteriza por la producción de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aves de corral.

Dentro de la zona del acuífero, principalmente en los municipios de La Unión de Isidoro Montes de Oca y Petatlán, existen unidades pesqueras con equipos de embarcación y redes. La pesca ribereña se realiza en la franja costera entre los 6 y 40 metros de profundidad, así como en lagunas costeras, bahías y estuarios. El pino es la principal fuente de aprovechamiento forestal maderable.

En un contexto nacional, la agricultura, dentro del sector primario en el Estado de Guerrero, es una de las actividades económicas importantes debido al porcentaje de población dedicada a la actividad agropecuaria; sin embargo, ésta es muy diversificada, carece de mecanización agrícola y se caracteriza por ser en su mayoría agricultura de temporal, con régimen de lluvias irregular; superficies importantes de cultivos en pendiente inadecuada y predominio de suelos con fertilidad media y baja, empobrecidos por el mal manejo.

En el sector secundario, en la superficie del acuífero Ixtapa, clave 1215, se cuenta con la industria minera dedicada a la explotación de cobre, oro, plata y plomo, destacando en estas actividades el municipio de Coyuca de Catalán, así como también, en menor proporción, los municipios de La Unión de Isidoro Montes de Oca, Petatlán y Zihuatanejo de Azueta en la producción de fierro.

En cuanto al sector terciario, las actividades que generan mayor valor de producción dentro de la superficie del acuífero son: servicios de preparación de alimentos y bebidas, servicios de alojamiento temporal y comercio, destacando los desarrollos turísticos de alto nivel de la localidad de Ixtapa, en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, que se abastece de aguas subterráneas de este acuífero.

3. MARCO FÍSICO

3.1. Climatología

En la superficie del acuífero Ixtapa, clave 1215, predomina el clima cálido por su temperatura, subhúmedo por su contenido de humedad, con lluvias en verano y con un porcentaje de precipitación invernal menor de 4 por ciento. La temperatura media anual en el área del acuífero oscila entre los 24.9 y 27.0 grados centígrados; el periodo 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 1,118.1 milímetros; el periodo de lluvias abarca los meses de junio a septiembre, siendo septiembre el mes con mayor incidencia de lluvias, alcanzando valores de precipitación mensual cercanos a los 300 milímetros, mientras que el periodo que va de diciembre a abril es el más seco, destacando los meses de marzo y abril con valores de hasta 4 milímetros, aspectos que reflejan una nula aportación hacia el acuífero. Destaca la zona norte del acuífero con los mayores valores de precipitación regional, donde se alcanzan valores hasta de 1,240 milímetros anuales, aumentando dentro del acuífero hacia el suroeste. La evaporación potencial media anual es de 1,766 milímetros.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Ixtapa, clave 1215, se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur, la cual comprende desde el sur de Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca y constituye una región de enorme complejidad estructural debido a la presencia de varios dominios tectónicos yuxtapuestos. Su segmento más septentrional está constituido por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular. Limita al norte con la Provincia Fisiográfica Eje Neovolcánico, que es una cadena montañosa de origen volcánico muy joven y al sur con el Océano Pacífico.

La zona en donde se ubica el acuífero Ixtapa pertenece a las subprovincias fisiográficas Vertiente Meridional y Planicie Costera del Pacífico. El acuífero se encuentra en la región pacífica de la Sierra Madre del Sur, correspondiente al norte del Estado de Guerrero. Por su morfología, la cuenca en donde se ubica el acuífero Ixtapa es de forma alargada con una orientación noreste-suroeste, con elevaciones máximas del orden de 2,500 metros sobre el nivel del mar, en el parteaguas definido en la Sierra Madre del Sur. Presenta sierras abruptas, constituidas por rocas metamórficas e ígneas, y cerros redondeados conformados por rocas volcánicas y calizas. La red hidrográfica es de tipo dendrítico, en la que el Río Ixtapa es su corriente principal, la cual desemboca al Océano Pacífico.

Las sierras constituidas por rocas sedimentarias, carbonatadas, presentan un ciclo geomorfológico maduro, ya que sus perfiles son suaves y ondulados. En contraste, las sierras conformadas por rocas ígneas-metamórficas, muestran un relieve juvenil sumamente accidentado. Ambas unidades geomorfológicas se continúan hasta formar la línea de costa, que en combinación con la erosión hídrica de la región (lluvias y oleaje) dan origen a acantilados y depresiones colmatadas que motivan playas y pequeños valles.

3.3. Geología

El acuífero Ixtapa, clave 1215, se encuentra incluido en el Terreno Guerrero, el cual está representado por una litología típica de una cuenca antearco compuesta por rocas clásticas y tobáceas de ambientes profundos y sus correlativas de ambientes de plataforma (calizas y andesitas). Este conjunto de rocas se formaron en el Cretácico Inferior y en el Terciario inferior, se acrecionaron contra el margen continental, presentándose como estructuras resultantes fallas de cabalgadura y laterales, en tanto que el fallamiento normal y lineamientos ocurren con una tendencia preferencial noroeste a sureste, afectando a todas las rocas de la columna estratigráfica. El vulcanismo de arco continental y el emplazamiento del batolito granítico se manifiestan durante este intervalo de tiempo (Terciario), rejuveneciendo la topografía de la región y enmascarando en gran parte las estructuras de las rocas mesozoicas.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Ixtapa, clave 1215, queda comprendido en su mayor parte dentro de la Región Hidrológica 19, Costa Grande de Guerrero, que abarca todos los ríos de la vertiente del Pacífico, comprendido de la desembocadura del Río Balsas hasta la desembocadura del Río Coyuquilla.

En esta cuenca, los escurrimientos más importantes tienen su origen en las partes altas de la Sierra Madre del Sur; entre ellos se encuentran el Río Ixtapa y el Río La Unión. El primero de ellos tiene su origen a partir del Arroyo El Zapote y Río Verde, mismos que se unen para dar lugar al Río La Laja, que posteriormente cambia su nombre al de Río Ixtapa, a partir del poblado La Salitrera, marcando el inicio de la planicie costera.

El Río Ixtapa o Salitrera, con longitud de 60 kilómetros desde su origen, nace en el parteaguas de la Sierra Madre del Sur, hasta su desembocadura cerca de Punta Ixtapa.

El Río Atoyac se origina en el Cerro Puerto de Gallo, con la unión de las corrientes principales del Río Piloncillo y el Río Grande. El área de cuenca hasta la desembocadura es de 914 kilómetros cuadrados en total.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Ixtapa, clave 1215, es de tipo libre, con permeabilidad media a alta, alojado en los sedimentos fluviales del Río Ixtapa, de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento, que tiene como principal fuente de recarga a los escurrimientos superficiales que se producen durante la temporada de lluvias. Su espesor varía de 10 a 60 metros y tiene como basamento y fronteras laterales al flujo subterráneo a las rocas metamórficas, graníticas, andesitas y la brecha volcánica. Este es el acuífero en explotación y la principal fuente de abastecimiento para el desarrollo de la región.

Existen otras unidades hidrogeológicas que, dado su contenido de sedimentos finos, le confieren baja permeabilidad, constituyendo acuicludos (barreras), que se encuentran en contacto con el acuífero principal. A esta clasificación pertenecen los suelos residuales, las arenas finas, arcilla y limos que constituyen las terrazas, y los depósitos palustres.

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. Para el presente estudio, la red piezométrica se conformó por 18 captaciones. Con base en esto, se determinó que para el año 2014, la profundidad al nivel del agua subterránea, varía de 0 a 1 metro en las zonas más someras. En el área de San José Ixtapa, se encuentran profundidades de alrededor de 2 metros. Los valores de 5 metros se encuentran hacia La Salitrera e Ixtapa Zihuatanejo.

La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático, para el año 2014, presenta una elevación máxima de 30 metros sobre el nivel del mar hacia la zona del Posquelite; una elevación media de 10 metros sobre el nivel del mar en la cabecera cerca del poblado de La Salitrera y de 5 metros sobre el nivel del mar, en la zona correspondiente a Ixtapa Zihuatanejo. La dirección predominante del flujo subterráneo es de sur a la línea de costa desde la zona de recarga.

5.3. Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

Con relación a la extracción de las aguas subterráneas, el reporte del Registro Público de Derechos de Agua de la Comisión Nacional del Agua del año 2014, contiene 110 captaciones de agua subterránea de las cuales: 74 han sido concesionadas para uso agrícola, 24 para uso público-urbano, 6 a servicios, 4 al uso pecuario, 1 al uso en acuacultura y 1 más al uso doméstico.

El volumen de extracción del acuífero Ixtapa, clave 1215, es de 12.5 millones de metros cúbicos anuales para todos los usos. Aproximadamente un 73.06 por ciento del agua extraída del acuífero en dicho valle está destinado al uso público urbano. El segundo uso, en volumen de importancia, es el agrícola con 20.78 por ciento del total. El resto de las actividades utilizan aproximadamente el 6.16 por ciento del agua concesionada.

5.4. Calidad del agua subterránea

El agua subterránea del acuífero Ixtapa, clave 1215, se clasifica como de tipos sulfatadas y cloruradas magnésicas, así como del tipo bicarbonatada magnésica. Las concentraciones de sólidos totales disueltos en el agua subterránea del acuífero, oscilan de 122 miligramos a 817 miligramos por litro, valores que no exceden el límite máximo permisible 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 en el acuífero se clasifica como de baja a media salinidad y bajo contenido de sodio intercambiable, los cuales pueden utilizarse en riego prácticamente sin restricción alguna, con algunas excepciones; asimismo, se presenta agua de alta salinidad y bajo contenido de sodio intercambiable, este tipo de agua puede utilizarse en suelos con buen drenaje, empleando volúmenes de agua en exceso para lavar el suelo y utilizando cultivos tolerantes a la salinidad.

5.5. Balance de Aguas Subterráneas

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Ixtapa, clave 1215, es de 24.2 millones de metros cúbicos anuales.

La salida del acuífero ocurre principalmente a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 12.5 millones de metros cúbicos anuales y a través de la descarga natural de 11.7 millones de metros cúbicos anuales, a través de salidas subterráneas y evapotranspiración principalmente. 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 de 2002, aplicando la expresión:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Ixtapa, clave 1215, se calculó considerando una recarga media anual de 24.2 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 7.2 millones de metros cúbicos anuales, que corresponden al flujo subterráneo; el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 12.762241 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 4.237759 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA PACÍFICO SUR.

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
1215	IXTAPA	24.2	7.2	12.762241	12.5	4.237759	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 Ixtapa, clave 1215.

Del resultado de la resta de la recarga media anual menos la descarga natural comprometida, se obtiene el máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, que es de 17.0 millones de metros cúbicos anuales, del cual ya se han concesionado 12.762241 millones de metros cúbicos anuales a la fecha de corte referida.

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

Actualmente, el acuífero Ixtapa, clave 1215, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona del Bajo Balsas, estableciéndose veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1975, que cubre 4 kilómetros cuadrados del acuífero Ixtapa, clave 1215;
- b) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de José Azueta, Petatlán, Tecpan de Galeana, Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Gro", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1978, que cubre 870 kilómetros cuadrados del acuífero Ixtapa, clave 1215.
- 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 las

porciones no vedadas del acuífero Ixtapa, clave 1215, que corresponden a 8.76 kilómetros cuadrados, 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, 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 Ixtapa, clave 1215, la extracción total a través de norias y pozos es de 12.5 millones de metros cúbicos anuales; la descarga natural comprometida es de 7.2 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 24.2 millones de metros cúbicos anuales. En caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demanden un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

El acuífero Ixtapa, clave 1215, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea apenas suficiente para impulsar el desarrollo de las actividades productivas a futuro. La extracción intensiva de agua subterránea para satisfacer el incremento de la demanda podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación, impidiendo el impulso de las actividades productivas y poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para los habitantes de la región que dependen de este recurso.

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda del recurso hídrico en la región para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes y seguir impulsando las actividades económicas de la misma, siendo el uso público urbano el de mayor demanda con un 73 por ciento del total del volumen concesionado, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos propiamente ubicados dentro del acuífero.

También están presentes actividades económicas crecientes y que, por consiguiente, generan una mayor demanda del vital líquido, siendo las de mayor importancia en el acuífero la de comerciantes y de servicios, con un 47 por ciento de la población económicamente activa, aunados a un importante crecimiento de la población con tasa de 2.5 por ciento anual, lo cual genera gran competencia por el recurso hídrico en los municipios de Zihuatanejo de Azueta, Petatlán y Coyuca de Catalán. Considerando que el acuífero es la principal fuente de abastecimiento de agua potable, existen posibilidades de que la demanda del agua subterránea se incremente, por lo que, de no establecer a corto plazo un ordenamiento que controle la extracción de agua subterránea en la totalidad de la superficie del acuífero, esta podría seguir aumentando y propiciar efectos negativos.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Noveno del presente, en el acuífero Ixtapa, clave 1215, persiste el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea y su extracción rebasa su capacidad de renovación natural y genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como el abatimiento de los niveles de agua subterránea, el incremento de costos de bombeo, la inutilización de pozos, la disminución e incluso la desaparición de los manantiales y del flujo base hacia los ríos, y su descarga al mar y a los ecosistemas costeros, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico y del deterioro de su calidad, que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

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

En el acuífero Ixtapa, clave 1215, existe un riesgo a la contaminación debido a la falta de tratamiento de las aguas residuales y a las fosas sépticas en zonas donde no se cuenta con drenaje sanitario, así como el uso de agroquímicos en la agricultura, aunado a la ocasionada por la actividad pecuaria, que en conjunto con las anteriores, representan fuentes potenciales de contaminación al agua subterránea.

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

9. CONCLUSIONES

- El acuífero Ixtapa, clave 1215, recibe una recarga de 24.2 millones de metros cúbicos; el volumen de agua subterránea extraído del acuífero a través de pozos y norias es de 12.5 millones de metros cúbicos, que se aprovechan para distintos usos como el agrícola, el público-urbano, doméstico e industrial. La descarga natural comprometida se considera a la salidas horizontales de 7.2 millones de metros cúbicos anuales.
- El acuífero Ixtapa, clave 1215, tiene una disponibilidad media anual de aguas subterráneas de 4.237759 millones de metros cúbicos, por lo que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones; sin embargo, debido al crecimiento económico de la región, 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 Ixtapa, clave 1215, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos referidos en el Considerando Noveno del presente; no obstante, persiste el riesgo de que la extracción supere la capacidad de renovación del acuífero, provocando los efectos adversos de la explotación intensiva, tales como el 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, así como la descarga hacia el mar, con la consecuente afectación a los ecosistemas 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 en el acuífero Ixtapa, clave 1215.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Ixtapa, clave 1215, se identifican claramente 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 en acuíferos con escasez del recurso, al control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, la sustentabilidad ambiental y prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento para el control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad del acuífero Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero.
- 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 Ixtapa, clave 1215, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona del Bajo Balsas, estableciéndose veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de aguas del subsuelo en dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 1975.
- Suprimir en la extensión del acuífero Ixtapa, clave 1215, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de José Azueta, Petatlán, Tecpan de Galeana, Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Gro", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1978.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Ixtapa, clave 1215, en el Estado de Guerrero, y que, en este 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 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 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 Ixtapa, clave 1215, Estado de Guerrero, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, en Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Código Postal 04340; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en las direcciones que se indican a continuación: Organismo de Cuenca Pacífico Sur, en Calle Emilio Carranza número 201, Piso 2, Colonia Reforma, Código Postal 68050, en la ciudad de Oaxaca, Estado de Oaxaca y en la Dirección Local Guerrero, en Avenida Ruffo Figueroa número 2, Planta Baja, Colonia Burócratas, Código Postal 39090, en la ciudad de Chilpancingo, Estado de Guerrero.

Ciudad de México, a los 16 días del mes de junio de dos mil dieciséis.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.