

## **SECCIÓN 1. Identificación del conjunto de datos espaciales o producto:**

**1.1 Título del conjunto de datos espaciales o producto:** Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide Serie II

**1.2 Propósito:** Brindar a los usuarios información sobre el estado que guarda el agua subterránea en la Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide, Gto., entre la que se puede mencionar el comportamiento del flujo del agua subterránea, así como la distribución de las obras a través de las cuales se llevó a cabo la extracción del recurso. El correcto manejo de esta información permite conocer aspectos fundamentales de las zonas de extracción; entre ellos la evolución física y calidad del recurso, así como definir zonas que funcionan como recarga; es también una herramienta para la planeación en desarrollos urbanos, industriales y agropecuarios. La información hidrológica de aguas subterráneas es indispensable para realizar análisis espacial del medio ambiente, para la integración de Sistemas de Información Geográfica que en conjunto permiten tener inventarios del recurso agua subterránea, así como la aplicación en diversas normas oficiales. Además, como toda la serie de información temática que elabora el INEGI, representa un apoyo a los programas académicos de nivel medio y superior.

**1.3 Descripción del conjunto de datos espaciales o producto:** La información hidrológica de aguas subterráneas es el resultado de la compilación de datos e información hidrológica subterránea, tanto analógica como digital, del análisis, interpretación y conclusiones del estudio practicado en la Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide, Gto., durante el año 2021. El área de estudio considera tanto la zona de explotación o extracción del agua subterránea, como su área de influencia o zona de recarga, delimitadas por los parteaguas de la o las cuencas hidrológicas que las contiene. Es el resultado de aplicar la metodología correspondiente desarrollada por el Departamento de Hidrología, que tiene como finalidad estudiar y evaluar las condiciones que presenta el agua subterránea en cada zona hidrogeológica del país. Parte de esta información corresponde a la actualización de la Carta Hidrológica Escala 1:250 000 Series I y II editadas por el INEGI. Este producto contiene información digital estructurada en formato vectorial y de texto, la cual está codificada de acuerdo al Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México 2020. Contiene información sobre unidades hidrogeológicas definidas a partir de valores de permeabilidad, los resultados de los análisis físico-químicos obtenidos de las muestras colectadas en aprovechamientos de agua subterránea, curvas de igual elevación del nivel estático, dirección de flujo del agua subterránea, curvas de igual profundidad del nivel estático, estructuras geológicas directamente relacionadas con el funcionamiento hidrogeológico del área, secciones hidrogeológicas y gráficos que muestran cómo se distribuyen espacialmente las concentraciones de los iones más importantes presentes en el agua; el complemento a la información gráfica es el informe técnico que describe las características generales del área de estudio y de manera detallada el comportamiento de la Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide, Gto.

**1.4 Idioma del conjunto de datos espaciales o producto:** ES - Español.

**1.5 Categoría del tema del conjunto de datos espaciales o producto:**

**1.5.1 Tema principal del conjunto de datos espaciales o producto:** 5. Medio ambiente: Recursos medio ambientales, protección y conservación.

**1.5.1 Tema principal del conjunto de datos espaciales o producto:** 6. Información geocientífica: Información perteneciente a las ciencias de la tierra.

**1.5.2 Grupo de datos del conjunto de datos espaciales o producto:** 1. Grupo de datos de recursos naturales y clima: Subdivisión de la Infraestructura de Datos Espaciales de México que representan espacialmente la distribución y naturaleza de los recursos naturales que existen en el territorio nacional, así como la configuración de sus diversos climas. A través de ellos puede obtenerse información del estado, presión y respuesta de la interacción humana con su medio ambiente.

**1.6 Palabra clave:** Acuífero

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Curva de igual elevación del nivel estático

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Curva de igual profundidad al nivel estático

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Dirección de flujo del agua subterránea

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Línea de sección

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Permeabilidad

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Pozo

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Punto de Incidencia Posible de Elementos Perturbadores al Medio (PIPEM)

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.6 Palabra clave:** Parámetro hidrogeológico

**1.7 Tipo:** 5. Tema: La palabra clave que identifica un tema o materia particular.

**1.8 Nombre del tesauro:** Ninguno

**1.9 Edición:** 2a.

**1.10 Forma de presentación de los datos espaciales:** 1. Documento digital: Representación digital de un ítem en principio textual, pero que puede contener también ilustraciones.

**1.10 Forma de presentación de los datos espaciales:** 5. Mapa digital: Mapa representado en formato raster o vector.

**1.10 Forma de presentación de los datos espaciales:** 9. Perfil digital: Sección transversal vertical en formato digital.

**1.11 Enlace en línea:**

**1.11.1 URL del recurso:** <http://www.inegi.org.mx/>

**1.11.2 Descripción del acceso al recurso:** Página web donde se encuentra información para obtener el recurso en base a las políticas y en los centros de venta autorizados.

**1.12 Frecuencia de mantenimiento y actualización:** 11. 10 años

**1.13 Conjunto de caracteres:** 4. Utf8: Formato de Transferencia UCS de tamaño variable de 8-bit, basado en ISO/IEC 10646.

**1.14 Nombre del archivo gráfico:** Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide Serie II.pdf

**1.15 Uso específico:** Especialistas en ciencias de la Tierra e ingenierías hidrológica, agronómica, ambiental, geológica, minera y civil, utilizan la información hidrológica de aguas subterráneas como apoyo para la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental, necesarias para la realización de proyectos de ingeniería civil, ambiental o minería. También se utiliza como información base en estudios hidrogeológicos tanto de gran visión, como de modelación matemática regional de acuíferos y estudios de subsidencia, lo anterior mediante el uso de los datos proporcionados por el producto a fin de apoyar el cálculo de balances hidrológicos, presupuestar los costos de perforación de pozos, prever caudales óptimos de extracción de agua subterránea, determinar la factibilidad en el cultivo de productos agrícolas de acuerdo al tipo de agua presente en una zona, etc.

La información hidrológica de agua subterránea también se utiliza en el sector académico, para la enseñanza del tema, como parte del programa de estudios de diversas disciplinas en las áreas de Ciencias de la Tierra y de la

Ingeniería. También es primordial en los procesos de actualización, consulta y análisis de datos espaciales en la Dirección General Adjunta de Integración de Información Geoespacial, así como en otras dependencias del gobierno federal, tales como SEMARNAT y CONAFOR, entre otras.

## **SECCIÓN 2. Fechas relacionadas con el conjunto de datos espaciales o producto:**

### **2.1 Fechas y eventos:**

**2.1.1 Fecha de referencia del conjunto de datos espaciales o producto:** 2022-08-11

**2.1.2 Tipo de fecha:** 1. Creación: Indicador de la fecha que especifica cuando fue creado el recurso.

### **2.2 Fechas de los insumos tomados para la elaboración del producto o conjunto de datos espaciales:**

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2002-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES FISIOGRAFICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:1000000. Fuente: INEGI, 2002.

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2002-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES GEOLÓGICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:250000. SERIE I. Fuente: INEGI, 2002.

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2004-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE LA CARTA TOPOGRÁFICA. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:250000. SERIE III. Fuente: INEGI, 2004.

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2010-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** CONTINUO DE ELEVACIONES MEXICANO, RESOLUCIÓN ESPACIAL 30 M.

Fuente: INEGI 2010.

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2011-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES EDAFOLÓGICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:250000. SERIE II. Fuente: INEGI, 2011.

**2.2.1 Fecha de creación de los insumos:** 2012-01-01

**2.2.2 Fecha de inicio de verificación de campo:**

**2.2.3 Fecha final de verificación de campo:**

**2.2.4 Nombre del insumo:** IMÁGENES SATELITALES DISPONIBLES EN EL SITIO ArcGIS Online. Fuente: ESRI, 2012.

### **SECCIÓN 3. Unidad del estado responsable del conjunto de datos espaciales o producto:**

**3.1 Nombre de la persona de contacto:** Mtro. J. Armando Aguiar Rodríguez

**3.2 Nombre de la organización:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI.

**3.3 Puesto del contacto:** Director de Servicios de Información.

**3.4 Teléfono:** (449)9105300 Ext. 5301. Lada 800 111 46 34 (sin costo).

**3.5 Fax:**

**3.6 Dirección:** Avenida Héroe de Nacozari Sur 2301. Fraccionamiento Jardines del Parque, entre Calle INEGI, Avenida del Lago y Avenida Paseos de las Garzas.

**3.7 Ciudad:** Aguascalientes.

**3.8 Área administrativa:** Aguascalientes.

**3.9 Código postal:** 20276.

**3.10 País:** México.

**3.11 Dirección de correo electrónico del contacto:** [atencion.usuarios@inegi.org.mx](mailto:atencion.usuarios@inegi.org.mx)

**3.12 Enlace en línea (dirección de Internet de referencia):** <http://www.inegi.org.mx/>

**3.13 Rol:** 5. Distribuidor: Parte que distribuye el recurso.

## **SECCIÓN 4. Localización geográfica del conjunto de datos espaciales o producto:**

### **4.1 Localización geográfica del conjunto de datos espaciales o producto:**

**4.1.1 Coordenada límite al oeste:** -100.73

**4.1.2 Coordenada límite al este:** -100.24

**4.1.3 Coordenada límite al sur:** 20.79

**4.1.4 Coordenada límite al norte:** 21.22

**4.2 Tipo de representación espacial:** 1. Vector: Los datos vectoriales se utilizan para representar datos espaciales.

## **SECCIÓN 5. Sistema de referencia:**

### **5.1 Sistema de Referencia Horizontal:**

**5.1.1 Coordenadas Geográficas:**

**5.1.1.1 Resolución de latitud:**

**5.1.1.2 Resolución de longitud:**

**5.1.1.3 Unidades de coordenadas geográficas:**

**5.1.2 Coordenadas Planas:**

**5.1.2.1 Proyección Cartográfica:**

**5.1.2.1.1 Cónica Conforme de Lambert:**

**5.1.2.1.1.1 Paralelo estándar:**

**5.1.2.1.1.2 Longitud del meridiano central:**

**5.1.2.1.1.3 Latitud del origen de proyección:**

**5.1.2.1.1.4 Falso este:**

**5.1.2.1.1.5 Falso norte:**

**5.1.2.1.2 Transversa de Mercator:**

**5.1.2.1.2.1 Factor de escala en el meridiano central:**

**5.1.2.1.2.2 Longitud del meridiano central:**

**5.1.2.1.2.3 Latitud del origen de proyección:**

**5.1.2.1.2.4 Falso este:**

**5.1.2.1.2.5 Falso norte:**

**5.1.2.1.3 Mercator:**

**5.1.2.1.3.1 Paralelo estándar:**

**5.1.2.1.3.2 Factor de escala en el ecuador:**

**5.1.2.1.3.3 Longitud del meridiano central:**

**5.1.2.1.3.4 Falso este:**

**5.1.2.1.3.5 Falso norte:**

**5.1.2.1.4 Transversa Modificada Ejidal:**

**5.1.2.1.4.1 Factor de escala en el meridiano central:**

**5.1.2.1.4.2 Longitud del meridiano central:**

**5.1.2.1.4.3 Latitud del origen de proyección:**

**5.1.2.1.4.4 Falso este:**

**5.1.2.1.4.5 Falso norte:**

**5.1.2.1.5 Definición de otra proyección:**

**5.1.2.2 Sistema de Coordenadas de Cuadrícula:**

**5.1.2.2.1 Universal Transversa de Mercator:**

**5.1.2.2.1.1 Número de zona UTM: 14**

**5.1.2.2.1.2 Factor de escala en el meridiano central: 0.9996**

**5.1.2.2.1.3 Longitud del meridiano central: -99.0**

**5.1.2.2.1.4 Latitud del origen de proyección: 0.0**

**5.1.2.2.1.5 Falso este: 500000.0**

**5.1.2.2.1.6 Falso norte: 0.0**

**5.1.2.3 Plana Local:**

**5.1.2.3.1 Descripción de la Plana Local:**

**5.1.2.3.2 Información de Georreferencia de la Plana Local:**

**5.1.2.4 Información de coordenadas planas:**



**5.1.2.4.1 Método codificado de coordenada plana:** Par coordenado.

**5.1.2.4.2 Representación de coordenadas:**

**5.1.2.4.2.1 Resolución de abscisa:** 0.0001

**5.1.2.4.2.2 Resolución de ordenada:** 0.0001

**5.1.2.4.3 Representación de distancia y rumbo:**

**5.1.2.4.3.1 Resolución de distancia:**

**5.1.2.4.3.2 Resolución de rumbo:**

**5.1.2.4.3.3 Unidades de rumbo:**

**5.1.2.4.3.4 Dirección del rumbo de referencia:**

**5.1.2.4.3.5 Meridiano del rumbo de referencia:**

**5.1.2.4.4 Unidades de distancia plana:** Metros.

**5.1.3 Coordenadas Locales:**

**5.1.3.1 Descripción Local:**

**5.1.3.2 Información de Georreferenciación Local:**

**5.1.4 Modelo geodésico:**

**5.1.4.1 Nombre del datum horizontal:** ITRF08 época 2010.0.

**5.1.4.2 Nombre del elipsoide:** Sistema Geodésico de Referencia de 1980 (GRS80).

**5.1.4.3 Semieje mayor:** 6378137.0

**5.1.4.4 Factor de denominador de achatamiento:** 298.257222101

**5.2 Sistema de Referencia Vertical:**

### **5.2.1 Definición del sistema de altitud:**

#### **5.2.1.1 Nombre del datum de altitud:**

#### **5.2.1.2 Resolución de altitud:**

#### **5.2.1.3 Unidades de distancia de altitud:**

#### **5.2.1.4 Método codificado de altitud:**

### **5.2.2 Definición del sistema de profundidad:**

#### **5.2.2.1 Nombre del datum de profundidad:**

#### **5.2.2.2 Resolución de profundidad:**

#### **5.2.2.3 Unidades de distancia de profundidad:**

#### **5.2.2.4 Método codificado de profundidad:**

## **SECCIÓN 6. Calidad de la información:**

### **6.1 Alcance o ámbito:**

**6.1.1 Nivel:** 5. Conjunto de datos espaciales: Información aplicada al conjunto de datos espaciales.

### **6.2 Reporte:**

#### **6.2.1 Completitud:**

##### **6.2.1.1 Nombre del subcriterio de calidad evaluado:**

###### **6.2.1.1.1 Nombre de la prueba:**

###### **6.2.1.1.2 Descripción de la prueba:**

###### **6.2.1.1.3 Resultado:**

###### **6.2.1.1.3.1 Resultado cuantitativo:**

**6.2.1.1.3.1.1 Unidad de valor:**

**6.2.1.1.3.1.2 Valor:**

**6.2.2 Consistencia lógica:**

**6.2.2.1 Nombre del subcriterio de calidad evaluado:**

**6.2.2.1.1 Nombre de la prueba:**

**6.2.2.1.2 Descripción de la prueba :**

**6.2.2.1.3 Resultado:**

**6.2.2.1.3.1 Resultado cuantitativo:**

**6.2.2.1.3.1.1 Unidad de valor:**

**6.2.2.1.3.1.2 Valor:**

**6.2.3 Exactitud posicional:**

**6.2.3.1 Nombre del subcriterio de calidad evaluado:**

**6.2.3.1.1 Nombre de la prueba:**

**6.2.3.1.2 Descripción de la prueba:**

**6.2.3.1.3 Resultado:**

**6.2.3.1.3.1 Resultado cuantitativo:**

**6.2.3.1.3.1.1 Unidad de valor:**

**6.2.3.1.3.1.2 Valor:**

**6.2.4 Exactitud temporal:**

**6.2.4.1 Nombre del subcriterio de calidad evaluado:**

**6.2.4.1.1 Nombre de la prueba:**

**6.2.4.1.2 Descripción de la prueba:**

**6.2.4.1.3 Resultado:**

**6.2.4.1.3.1 Resultado cuantitativo:**

**6.2.4.1.3.1.1 Unidad de valor:**

**6.2.4.1.3.1.2 Valor:**

**6.2.5 Exactitud temática:**

**6.2.5.1 Nombre del subcriterio de calidad evaluado:**

**6.2.5.1.1 Nombre de la prueba:**

**6.2.5.1.2 Descripción de la prueba:**

**6.2.5.1.3 Resultado:**

**6.2.5.1.3.1 Resultado cuantitativo:**

**6.2.5.1.3.1.1 Unidad de valor:**

**6.2.5.1.3.1.2 Valor:**

**6.3 Linaje:**

**6.3.1 Enunciado:** El conjunto de datos correspondiente a la serie II de la Zona Hidrogeológica San Miguel de Allende-San José Iturbide, Gto., se hizo tomando como base la información asentada en los insumos mencionados en el apartado 6.3.3.1. además del Conjunto de Datos Vectoriales Continuo de Subcuencas Escala 1:250 000, inédito. Los atributos de los objetos espaciales se asentaron de acuerdo a los definidos en el Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México 2020.

**6.3.2 Pasos del proceso:**

**6.3.2.1 Descripción:** 1) COMPILACIÓN.

Proceso en el cual se recopila información bibliográfica y cartográfica, referente a las unidades geológicas presentes en el área de trabajo, información de estudios previos tanto del mismo INEGI, como de fuentes externas como puede ser la CONAGUA o instituciones académicas, buscando datos de extensión, piezometría, hidrogeoquímica y parámetros hidrogeológicos de los acuíferos, se obtienen o generan curvas de nivel topográfico que en conjunto con

imágenes de satélite, son de utilidad para la revisión y en su caso corrección de la posición de contactos y estructuras geológicas, se utilizan los continuos de información geológica, subcuencas y de acuíferos según la CONAGUA, para auxiliarse en la definición de los límites de la zona hidrogeológica, se formula el modelo conceptual de los acuíferos presentes dentro de la zona, así como hipótesis de trabajo para validarse o corregirse después de la etapa de trabajo en el campo.

## 2) MUESTREO.

Actividad en el campo que consiste en la obtención de muestras de agua para su envío a laboratorio y posterior análisis químico, además se utiliza un medidor multiparamétrico para efectuar determinaciones físico - químicas del agua, tales como pH, conductividad eléctrica, temperatura y sólidos totales disueltos, adicionalmente se recopila información referente a las características constructivas de las obras de extracción y aprovechamiento.

## 3) INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Una vez recopilada y analizada la información, se procede a procesarla, ordenarla e integrarla para la elaboración de coberturas, texto descriptivo y gráficos.

## 4) ELABORACIÓN DE COBERTURAS.

A partir de insumos digitales, como los continuos nacionales de geología, edafología, unidades de escurrimiento, modelo digital de elevación, imágenes de satélite y la información recabada en el operativo de campo, se procede a derivar las 11 coberturas; 3 de polígonos, 4 de vectores y 4 de información puntual, si es que aplican todas ellas en el área de trabajo, ya que no siempre se construyen todas las capas, dependiendo de la naturaleza de la zona hidrogeológica; las coberturas se editan para que sus elementos tengan consistencia espacial. A partir de las coberturas se elaboran los gráficos establecidos en la metodología ya mencionados. Finalmente se elabora el informe técnico.

## 5) REVISIÓN Y VALIDACIÓN.

Se procede a la revisión visual y a la validación de manera semiautomatizada de todas las entidades presentes en las coberturas, usando las herramientas informáticas que garantizan el cumplimiento de reglas topológicas preestablecidas.

## 6) GENERACIÓN DE SALIDA GRÁFICA.

Es la representación de toda la información que desde los documentos fuente ha sido analizada, integrada y/o interpretada en gabinete y campo, mediante la verificación de unidades de permeabilidad y el muestreo del agua de los aprovechamientos subterráneos.

TECNOLOGÍA EMPLEADA: a) Sistema de Información Geográfica y gestor de base de datos. b) Computadora PC, procesador Core i7, Windows 10 Enterprise

CONTROL DE CALIDAD: CRITERIO: completitud. SUBCRITERIO: omisión. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas correspondientes a la zona hidrogeológica. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: se verificó visualmente que dentro de los límites de la zona hidrogeológica no falte ningún elemento necesario de acuerdo al documento metodológico, es decir se revisó que no existan huecos en las coberturas de polígonos, que no falten curvas de igual profundidad y elevación estático y que todos los aprovechamientos muestreados durante el operativo de campo, se encuentren correctamente ubicados en su cobertura correspondiente. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: no se encontró ninguna inconsistencia. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: no se aplica. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: Ninguna.

CRITERIO: completitud. SUBCRITERIO: comisión. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas correspondientes a la zona hidrogeológica. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: se revisó visualmente que dentro

de los límites de la zona hidrogeológica no existieran elementos indebidos de acuerdo al documento metodológico, asimismo se verificó mediante proceso semiautomatizado que todos los objetos poligonales y lineales representen elementos reales y conceptuales definidos conforme al modelo conceptual de la zona hidrogeológica. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: No se encontró ninguna inconsistencia. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: no se aplica. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: Ninguna. CRITERIO: consistencia lógica. SUBCRITERIO: consistencia conceptual. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: mediante proceso semiautomatizado se revisó que todos los elementos de las capas de información cumplan con las reglas de consistencia conceptual aplicables de acuerdo al tipo de elemento considerado. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: No se encontraron inconsistencias. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: no se aplica. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: Ninguna. CRITERIO: consistencia lógica. SUBCRITERIO: consistencia de formato. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: mediante procedimiento semiautomatizado se verificó que todos los elementos capturados cumplan con las reglas definidas para los caracteres. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: No se encontraron inconsistencias. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: no se aplica. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: Ninguna. CRITERIO: consistencia lógica. SUBCRITERIO: consistencia de dominio. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: mediante análisis semiautomatizado se verificó que todos los valores de atributo correspondieran con los datos de alta en el Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México 2020. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: No se encontraron inconsistencias. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: no se aplica. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: Ninguna. CRITERIO: consistencia lógica. SUBCRITERIO: consistencia topológica. ÁMBITO DE LA REVISIÓN: todas las capas. INSPECCIÓN: completa. EXPLICACIÓN DE LA REVISIÓN: mediante análisis semiautomatizado se verificó que todos los objetos espaciales cumplieran con las reglas topológicas definidas para cada capa. RESULTADOS DE LA REVISIÓN: el 100% de los objetos revisados presentó consistencia topológica. NIVEL DE CONFORMIDAD DE CALIDAD: la tolerancia en los datasets es de 0.001 m. DATOS DE REFERENCIA: No se aplica. FECHA O PERIODO DE REALIZACIÓN: 11 de agosto de 2022. EVALUADORES: Departamento de Hidrología. Departamento de Procesamiento y Modelado. OBSERVACIONES: además de las reglas topológicas de aplicación general, se verificaron también las relaciones espaciales definidas en el Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México 2020.

### **6.3.3 Fuente:**

**6.3.3.1 Descripción:** FUENTE 1. CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES GEOLÓGICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:250000. SERIE I. Fuente: INEGI, 2002.

FUENTE 2. CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES FISIOGRÁFICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:1000000. Fuente: INEGI, 2002.

FUENTE 3. CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES DE LA CARTA TOPOGRÁFICA. CONTINUO NACIONAL

ESCALA 1:250000. SERIE III. Fuente: INEGI, 2004.

FUENTE 4. CONTINUO DE ELEVACIONES MEXICANO, RESOLUCIÓN ESPACIAL 30 M. Fuente: INEGI 2010.

FUENTE 5. CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES EDAFOLÓGICOS. CONTINUO NACIONAL ESCALA 1:250000.

SERIE II. Fuente: INEGI, 2011.

FUENTE 6. IMÁGENES SATELITALES DISPONIBLES EN EL SITIO ArcGIS Online. Fuente: ESRI, 2012.

## **SECCIÓN 7. Entidades y atributos:**

**7.1 Descripción general de entidades y atributos:** Los rasgos geográficos representados se definen como objetos espaciales con un componente de representación geométrica y un componente con atributos que los describen. Se le asocia un nombre con el fin de distinguirla de otras entidades (ejemplos: curvas de igual profundidad del nivel estático, dirección de flujo del agua subterránea, etc.). Las entidades están descritas en el diccionario de datos de acuerdo con el tema y la escala.

**7.2 Cita del detalle de entidades y atributos:** El Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México 2020, contiene una descripción completa de las entidades y atributos representados.

Base de Datos Geográficos de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI.

## **SECCIÓN 8. Distribución:**

**8.1 Restricciones de acceso:** 8. Acceso al público a través de internet y los Centros de Información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI.

**8.2 Restricciones de uso:** 8. Ninguna.

**8.3 Responsabilidad de distribución:** El Instituto Nacional de Estadística y Geografía no se hace responsable por el uso que usted le dé a los datos.

**8.4 Formato de distribución:**

**8.4.1 Nombre del formato:** Shape y pdf versión 2.0

**8.4.2 Versión del formato:** No aplica

## **SECCIÓN 9. Información del contacto para los metadatos:**

**9.1 Nombre del estándar de metadatos:** ISO 19115 Información Geográfica - Metadatos (Norma Técnica para Metadatos).

**9.2 Versión de la norma de metadatos:** 2003 (1.0).

**9.3 Idioma de los Metadatos:** ES - Español.

**9.4 Punto de contacto para los Metadatos:**

**9.4.1 Nombre de la persona de contacto:** Lic. Rafael Arrioja Urzúa.

**9.4.2 Nombre de la organización:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI.

**9.4.3 Puesto del contacto:** Jefe del Departamento de Administración de Metadatos.

**9.4.4 Teléfono:** (449)9105300 Ext. 1750 y 5631.

**9.4.5 Fax:** (449)4424145.

**9.4.6 Dirección:** Avenida Héroe de Nacozari Sur 2301. Fraccionamiento Jardines del Parque, entre Calle INEGI, Avenida del Lago y Avenida Paseos de las Garzas.

**9.4.7 Ciudad:** Aguascalientes.

**9.4.8 Área administrativa:** Aguascalientes.

**9.4.9 Código postal:** 20276

**9.4.10 País:** México

**9.4.11 Dirección de correo electrónico del contacto:** rafael.arrioja@inegi.org.mx

**9.4.12 Rol:** 7. Punto de contacto: Parte que puede ser contactada para informarse sobre el recurso o adquisición del mismo.

**9.5 Fecha de los metadatos:** 2023-03-13

**9.6 Conjunto de caracteres:** 6. 8859parte1: ISO/IEC 8859-1, Tecnologías de la Información - Conjuntos de caracteres gráficos codificados de 8-bit por byte - Parte 1: Alfabeto Latino No.1.