

## **DEMANDA 2: CLASIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS HUMEDALES RAMSAR DE LA REGIÓN CENTRO DE LA REPÚBLICA MEXICANA**

### **Antecedentes**

El marco legal para preservar, restaurar y rehabilitar los humedales nacionales tiene sustento en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y particularmente en lo establecido en el Artículo 86 BIS 1 fracciones I, II, III, IV y V. En términos generales, la LAN establece las disposiciones legales para la delimitación de los humedales del país, la integración y clasificación del inventario, así como el establecimiento de reservas de aguas nacionales y/o ecológicas, para formular propuestas de manejo a través de Normas Mexicanas.

La clasificación de los humedales se fundamenta en el Artículo 86 fracción I, de la Ley de Aguas Nacionales; Artículo 155 fracciones I a V, del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Rigen también los artículos 52 fracciones IV y VI, 57 fracciones I, V, IX y XI, 73 fracción XXXVI del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, su decreto de reforma publicado el 12 de octubre del 2012 y el Artículo 2 del Acuerdo por el que se Delegan Atribuciones a las Unidades Administrativas que en el Mismo se Indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de octubre de 2007.

De acuerdo con el marco de la Convención de Ramsar, el inventario se refiere a la recolección de información básica para la gestión de los humedales, incluido el establecimiento de una base de información para actividades de evaluación y monitoreo específicas, que tiene entre otros propósitos: a) contar con una lista de los tipos particulares de humedales en una zona, o incluso de todos los tipos; b) hacer una lista de los humedales de importancia local, nacional y/o internacional; c) describir la presencia y distribución de los tipos de humedales; d) describir la presencia de recursos naturales como turba, peces o agua; e) establecer una base de referencia para medir los cambios de sus características ecológicas; f) evaluar la magnitud y velocidad de pérdida o degradación; g) promover el conocimiento del valor de los humedales; h) suministrar un instrumento para la planificación de su conservación y manejo, e i) desarrollar redes de expertos y de cooperación para la conservación y gestión de los humedales (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2004).

Los sitios Ramsar adquieren un nuevo estado a nivel nacional e internacional. Son reconocidos por ser de gran valor, no solo para el país o los países en los que se ubican sino para la humanidad en su conjunto, por lo que es sumamente importante caracterizarlos.

De igual manera una condición esencial para el levantamiento de inventarios de humedales es contar con un sistema de clasificación base, independientemente de su cobertura espacial (Finlayson y van der Valk, 1995; Mitsch y Gosselink, 2000;). Con el objeto de proponer un sistema de clasificación que cumplan con los objetivos planteados a nivel nacional, el grupo de especialistas del proyecto No. 84369

(Fondo Sectorial CONACYT-CNA) realizó una revisión y análisis de los principales sistemas de clasificación nacionales e internacionales con el fin de generar una propuesta adecuada para el INH, la cual cumple con los siguientes atributos: (a) ser homologable con propuestas internacionales, (b) ser compatible con las propuestas existentes para México, (c) que sea factible y funcional para una estrategia nacional (d) adaptable a las condiciones propias de México y (e) que sea flexible.

Con base en lo anterior, en noviembre de 2013 Conagua publicó los “Lineamientos para la clasificación de los Humedales Versión 01”. Una de las mayores amenazas para la conservación de los humedales, es el desconocimiento que en general se tiene de ellos. Si bien es cierto que con la publicación del INH se dio un gran paso, éste apenas es el primero.

La delimitación y clasificación de los mismos, son los siguientes pasos a realizar para su preservación. Por la cantidad y variedad de condiciones de los humedales, se han jerarquizado para su atención. Se partirá de realizar los humedales declarados Ramsar.

A la fecha se han clasificado muy pocos humedales, de ahí la necesidad de llevar a cabo este estudio con Centros de Investigación que establezcan las áreas de los humedales que deban protegerse, con base en criterios geomorfológicos, hidrológicos, biológicos y edafológicos.

### **Objetivo general**

Clasificar y verificar los límites y existencia de los 62 humedales Ramsar, localizados en los estados de Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Morelos, Ciudad de México y Veracruz.

### **Objetivos específicos**

- Verificar con cartografía digital los límites de los humedales Ramsar identificados en el INH en los estados de: Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Morelos, Ciudad de México y Veracruz.
- Identificar las plantas indicadoras de los 62 humedales objeto del estudio, de acuerdo con el “Catálogo de la flora y vegetación de los humedales mexicanos”, elaborado por el Instituto de Biología de la UNAM en 2015.
- Elaborar las Fichas Técnicas de Gabinete y Campo por cada humedal, hasta la escala 1:50,000 de acuerdo con las metodologías y manuales del Inventario Nacional de Humedales.

- Clasificar los 62 humedales Ramsar objeto del estudio, hasta el bloque 2, cuarto nivel, de acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la clasificación de los humedales”.
- Describir las amenazas a las que están sujetos los humedales y proponer medidas para su mitigación, así como acciones para la conservación y, en su caso, la preservación hídrica de los humedales clasificados.
- Elaborar un Atlas de humedales transfronterizos y los Ramsar del norte de la República Mexicana, y una guía práctica de los mismos, por estado. Tanto el Atlas como las guías, deberán incluir las plantas indicadoras, de acuerdo al catálogo de la flora y Vegetación de los Humedales Mexicanos y la Guía ilustrada de campo, UNAM, 2015.
- Impartir tres talleres para la presentación de resultados y para la capacitación en el manejo de la guía práctica para 30 personas por sede. El objetivo de los talleres será capacitar a los grupos de interés, para replicar la experiencia en el resto de los humedales de los estados de: Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Morelos, Ciudad de México y Veracruz.
- Subir la información obtenida en el desarrollo del estudio a la plataforma del Inventario Nacional de Humedales de Oficinas Centrales de la Conagua, en coordinación con el personal de la Subdirección General Técnica de Conagua en la Ciudad de México.

## **Consideraciones generales**

Para llevar a cabo la verificación en campo de la información recabada en gabinete, se deberá considerar como requisito indispensable dentro del programa de actividades de los trabajos de campo las épocas de estiaje y lluvias para cada humedal clasificado.

Toda la información recopilada y/o levantada durante el estudio deberá contar con las fuentes bibliográficas, las fichas de metadatos y las escalas cuando se utilice la cartografía digital, así como, en su caso, con la metodología aplicada para su levantamiento en campo, se deberá registrar las coordenadas geográficas y UTM, msnm y considerar los bancos de nivel oficiales.

La escala a trabajar es 1:50,000. Para conservar la integridad y precisión de la información, está permitido subir la información de una escala menor a una escala mayor, pero no en un sentido inverso.

En el caso de que se cuente con información de investigaciones existente sobre los humedales o complejo de humedales de los Estados a trabajar y se tenga la autorización para publicarse en el Portal del Inventario Nacional de Humedales; ésta deberá enviarse en medio magnético para integrarse en el acervo bibliográfico del portal con una carta de autorización.

El software empleado en el proyecto deberá ser autorizado por el personal responsable de la Conagua.

## **Criterios**

Se deberá contar con experiencia mínima en proyectos similares a este.

Se deberá contar con conocimiento en los criterios de los organismos supranacionales que demandan al país información, como RAMSAR, FAO, entre otros.

Competencias de los especialistas que van a participar en los siguientes temas.

- Botánica.
- Edafología
- Hidrología
- Experiencia en sistemas de información geográfica.

## **Estados considerados en la Región Centro**

Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Morelos, Ciudad de México y Veracruz.

## **Productos a entregar**

### **Productos intermedios**

Durante el desarrollo del estudio se entregarán al Sector cuatro informes parciales, uno por semestre, que deberán contener el avance de cada actividad por etapa, con el cumplimiento total de los objetivos a cubrir.

De cada informe parcial se entregarán dos impresiones originales, así como una copia en medio magnético en memorias externas portátiles para microcomputadora de capacidad suficiente y con puertos USB 2.0 y 3.0.

Los informes parciales serán revisados por personal de la Conagua y se entregarán las observaciones correspondientes para su inclusión, la cuales tendrán que verse reflejadas en el informe final. Con la entrega de cada informe parcial se hará una presentación de los avances al personal de la Conagua.

### **Productos esperados**

Se elaborará un informe final y un resumen ejecutivo, para el Sector. Se entregarán para revisión del informe final dos impresiones originales y una copia en medio magnético. Una vez revisado por el personal de la Conagua, se realizará una presentación del mismo en el sitio que designe la Conagua.

El informe final con anexos se entregará al Sector en dos tantos originales y en medio magnético en memorias externas portátiles para microcomputadora de capacidad suficiente y con puertos USB 2.0 y 3.0.

En términos generales, se deberá contemplar lo siguiente:

- Identificación cartográfica y corrección de la poligonal con su verificación de campo, de los humedales designados como Ramsar y los transfronterizos de los estados mencionados, de acuerdo con la metodología del Inventario Nacional de Humedales. Se anexa lista de los humedales objeto de estudio de acuerdo con la identificación del Inventario Nacional de Humedales.
- Clasificación de los humedales, hasta el nivel 4 del bloque 2, de acuerdo con los lineamientos de Clasificación generados por la Conagua, 2013.
- Fichas Técnicas de Gabinete y Campo de cada uno de los humedales clasificados, hasta la escala 1:50,000, de acuerdo con las metodologías y manuales del Inventario Nacional de Humedales.
- Geobase de datos empresarial con los mapas digitales (formato arcgis) e impresos con los polígonos verificados de los humedales o complejo de humedales de la región de estudio, así como los cuerpos de agua superficiales y subterráneos asociados, con un anexo que contenga la metodología empleada para la ubicación, grado de confiabilidad y compatibilidad con los lineamientos emitidos por la CONAGUA.
- Integración de la totalidad de la información generada en el estudio, en el Sistema de Información Geográfico incluyendo cartografía utilizada y desarrollada de los humedales o complejo de humedales, base de datos georeferenciada con la información de las fichas de gabinete y campo de cada estado, estado de conservación y deterioro de los humedales, compatible con el SIG del Inventario Nacional de Humedales. Las fichas deberán entregarse en formato SQL-server 2012.
- Atlas Regional impreso (100 ejemplares), el formato personalizado (27 X 42.5 cm) y en medio magnético interactivo (500 ejemplares).
  - El atlas contendrá la siguiente información por humedal:
    - Portada
    - Índice
    - Prólogo
    - Introducción
    - Condiciones generales de la Región
    - Información por Humedal como:
      - Nombre del humedal (cómun y regional).
      - Clasificación del humedal
      - Mapa del humedal, en donde se muestre la poligonal verificada.
      - Fotografías o ilustración de plantas indicadoras del humedal
      - Descripción del humedal en general
      - Observaciones generales e importantes del humedal
    - Comentarios Generales
- Guía práctica impresa y en formato digital, el formato impreso plastificado tamaño media carta (contra agua) de cada humedal (50 ejemplares por estado), con sus descripciones e imágenes correspondientes, que permitan su identificación en campo.

- Memoria de los talleres de presentación de resultados y capacitación en el manejo de la guía práctica.
- Acervo fotográfico georeferenciadas de los humedales o complejo de humedales de la Región, que contemple época de lluvia y secas del humedal.

### Humedales Ramsar a considerar en el estudio.

	<b>Nombre</b>	<b>Estado</b>	<b>Municipio(s)</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Fecha de designación</b>
1	(El Jagüey) Buenavista de Peñuelas	Aguascalientes	Aguascalientes	34.66	02/02/2011
2	Reserva de la Biosfera Archipiélago de Revillagigedo	Colima		636,685	02/02/2004
3	Santuario Playa Boca de Apiza-El Chupadero-El Tecuanillo		Tecomán	40	02/02/2008
4	Laguna de Cuyutlán vasos III y IV		Manzanillo, Armería	4,051	02/02/2011
5	Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	Distrito Federal	Xochimilco	2,657	02/02/2004
6	Parque Estatal "Cañón de Fernández"	Durango	Lerdo	17,001.48	02/02/2008
7	Laguna de Santiaguillo		Nuevo Ideal	24,016	02/02/2012
8	Ciénegas de Lerma	Estado de México	Almoloya del Río, Lerma, Atarasquillo	3,023	02/02/2004
9	Laguna de Yuriria	Guanajuato	Yuriria, Salvatierra, Valle de Santiago	15,020	02/02/2004
10	Área Natural Protegida Estatal Presa de Silva y Zonas Aledañas		San Francisco del Rincón	3,934	02/02/2011
11	Laguna de Tecocomulco	Hidalgo	Tepeapulco, Apan, Cuautepec de Hinojosa	1,769	27/11/2003
12	Laguna de Metztlán		Eloxochitlán, Metztlán	2,937.20	02/02/2004
13	Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala	Jalisco	La Huerta	13,142	02/02/2004
	<b>Nombre</b>	Jalisco	<b>Municipio(s)</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Fecha de designación</b>
14	Laguna de Sayula		Zacoalco de Torres, Teocuitatlan de Corona, Atoyac, Sayula, Amacueca, Techaluta	16,800	02/02/2004
15	Laguna de Zapotlán		Gómez Farias, Zapotlán el Grande	1,496	05/06/2005

16	Laguna de Atotonilco		Villa Corona, Zacoalco de Torres	2,850	18/03/2006
17	Estero La Manzanilla		La Huerta	263.96	02/02/2008
18	Estero El Chorro		Tomatlán	267.06	02/02/2008
19	Laguna Xola-Paramán		Tomatlán	775	02/02/2008
20	Estero Majahuas		Tomatlán	786.13	02/02/2008
21	Laguna Barra de Navidad		Cihuatlán	794	02/02/2008
22	Laguna Chalacatepec		Tomatlán	1,093.35	02/02/2008
23	Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce - El Ermitaño		Tomatlán	1,281.44	02/02/2008
24	Presa La Vega		Teuchitlán	1,950	02/02/2010
25	Lago de Chapala	Jalisco, Michoacán	Jalisco: La Barca, Jamay, Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Jocotepec, Tuxcueca, Tizapán el Alto; Michoacán: Cojumatlán de Régules, Venustiano Carranza y Briseñas	114,659	02/02/2009
26	Laguna de Hueyapan (El Texcal)	Morelos	Jiutepec, Tepoztlán	276.06	02/02/2010
27	Parque Nacional Isla Isabel	Nayarit	Santiago Ixcuintla, San Blas	93.74	27/11/2003
28	Parque Nacional Islas Marietas		Bahía de Banderas	1,357.29	02/02/2004
29	La Tovar		San Blas	5,733	02/02/2008
30	Presa Manuel Ávila Camacho (Presa Valsequillo)	Puebla	Puebla	23,612	02/02/2012
31	Sistema de Represas y Corredores biológicos de la Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa	Puebla, Hidalgo	Puebla: Juan Galindo, Huachinango; Hidalgo: Acaxochitlán	1,541.40	02/02/2008
	<b>Nombre</b>	<b>Estado</b>	<b>Municipio(s)</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Fecha de designación</b>
32	Presa Jalpan	Querátaro	Jalpan de Serra	68	02/02/2004
33	Arroyos y manantiales de Tanchachín	San Luis Potosí	Aquismón	1,174	02/02/2008
34	Ciénaga de Tamasopo		Tamasopo	1,364.20	02/02/2008
35	Playa Tortuguera El Verde Camacho	Sinaloa	Mazatlán	6,454.26	02/02/2004
36	Laguna Playa Colorada - Santa María La Reforma		Angostura, Navolato	53,140	02/02/2004

37	Laguna Huizache-Caimanero		Mazatlán, Rosario	48,282.70	02/02/2007
38	Sistema Lagunar Ceuta		Elota	1,497.04	02/02/2008
39	Ensenada de Pabellones		Culiacán, Navolato	40,638.67	02/02/2008
40	Sistema Lagunar San Ignacio - Navachiste - Macapule		Ahome, Guasave	79,872.87	02/02/2008
41	Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira		Ahome	22,500	02/02/2009
42	Marismas Nacionales	Sinaloa, Nayarit	Sinaloa: Rosario, Escuinapa; Nayarit: Acaponeta, Rosamorada, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan	200,000	22/06/1995
43	Sistema Lagunar Agiabampo - Bacorehuis - Río Fuerte Antiguo	Sinaloa; Sonora	Sinaloa: Ahome; Sonora: Huatabampo	90,804.45	02/02/2008
44	Presa de Atlangatepec	Tlaxcala	Atlangatepec	1,200	02/02/2009
45	Playa Tortuguera Mexiquillo		Aquila	67	02/02/2004
46	Humedales del Lago de Pátzcuaro		Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan, Erongarácuaru, Tingambato, Huiramba, Nahuatzen	707	02/02/2005
47	Laguna Costera El Caimán	Michoacán	Lázaro Cárdenas	1,125	02/02/2005
48	Laguna de Zacapu		Zacapu de Mier	40	05/06/2005
49	Playa Maruata		Aquila	80	02/02/2008
50	Playa de Colola		Aquila	287	02/02/2008
51	La Alberca de los Espinos		Jiménez	33	02/02/2009
52	La Mintzita		Morelia	57	02/02/2009

	Nombre	Estado	Municipio(s)	Superficie (ha)	Fecha de designación
53	Manglares y humedales de la Laguna de Sontecomapan	Veracruz	Catemaco	8,921.00	02/02/2004
54	Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano		Alvarado, Antón Lizardo, Boca del Río, Veracruz, Vega de Alatorre	52,238.00	02/02/2004
55	La Mancha y El Llano		Actopan	1,414.27	02/02/2004
56	Sistema Lagunar Alvarado		Alvarado, Tlalixcoyan, Ignacio de la Llave, Acula, Tlacotalpan, Ixmatalhuacan	267,010.00	02/02/2004
57	Sistema de Lagunas Interdunarias de la Ciudad de Veracruz		Veracruz	140.63	02/02/2005
58	Humedales de la Laguna La Popotera		Alvarado, Lerdo de Tejada	1,975.00	05/06/2005
59	Laguna de Tamiahua		Ozuluama, Tamalín, Tamiahua, Tampico Alto, Tuxpan	88,000.00	27/11/2005
60	Cascadas de Texolo y su entorno		Xico	500.00	02/02/2006
61	Manglares y humedales de Tuxpan		Tuxpan	6,870.00	02/02/2006
62	Lago de San Juan de los Ahorcados		Zacatecas	Gral. Francisco R. Murguía, Villa de Cos, Mazapil	1,099.51

62 Humedales RAMSAR

1,877,500 ha

Para ubicación de los humedales del INH ver la siguiente liga:

<http://sigagis.conagua.gob.mx/Humedales/>

### Supervisión de los trabajos

La Conagua, a través del personal que ésta designe, llevará a cabo la supervisión del desarrollo de las actividades del proyecto.

Toda la información recopilada y generada, así como los resultados obtenidos y productos adquiridos en y para el presente trabajo son propiedad exclusiva de la Conagua y serán entregados a ella.

Ni el Responsable Técnico del Proyecto, ni el personal involucrado directa o indirectamente con la información recopilada y generada, así como los resultados obtenidos y productos generados de los trabajos contratados, podrán usar, divulgar,

comercializar o editar parcial o totalmente dicha información, sin previa autorización expresa por escrito de la Conagua.

### **Duración**

El horizonte de ejecución de este estudio no deberá exceder de 24 (veinticuatro) meses contados a partir de la fecha de la primera ministración de recursos; el proyecto se dividirá en 4 etapas de 6 meses cada una.

### **Usuarios de la Información**

Gerencia de Calidad del Agua

Ing. Enrique Mejía Maravilla

Gerente de Calidad del Agua

Teléfono: 01(55) 51 74 40 00

Correo electrónico: [enrique.mejia@conagua.gob.mx](mailto:enrique.mejia@conagua.gob.mx)

M. en C. Hugo F. Parra Tabla

Subgerente de Programas Sectoriales

Teléfono: 01(55) 51 74 40 00 ext. 1681

Correo electrónico: [hugo.parra@conagua.gob.mx](mailto:hugo.parra@conagua.gob.mx)