



## Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica

### FICHA DE CRITERIOS

**Nombre del sistema:** Teacapán - Agua Brava - Marismas Nacionales  
**Identificador del sitio:** PN10  
**Estado:** Sinaloa - Nayarit  
**Región:** Pacífico Norte

| Coordenadas extremas (Geográficas) |  | Latitud Norte | Longitud Oeste |
|------------------------------------|--|---------------|----------------|
| Superior izquierda                 |  | 22.810632     | 105.825638     |
| Inferior derecha                   |  | 21.655471     | 105.278282     |

#### a) CRITERIOS

| Criterios de valor biológico                                     | Valor asignado | Posibles valores:  | Observaciones   |
|--|----------------|--|---|
| 1. Extensión del área de manglar                                 | 2              | 0 = < 10 km <sup>2</sup> (< 1000 ha)<br>1 = 10 a 100 km <sup>2</sup> (1 000 a 10 000 ha)<br>2 = 100 a 1 000 km <sup>2</sup> (10 000 a 100 000 ha)<br>3 = >1 000 km <sup>2</sup> (> 100 000 ha) |   |
| 2. Integridad ecológica funcional del área                       | 4              | 0 = no se conoce<br>1 = muy bajo<br>2 = bajo<br>3 = medio<br>4 = alto  | Como ecosistema sigue siendo funcional, sin embargo existen diversas presiones ambientales, que la reducen o modifican. El sistema ha sido fragmentado por la construcción de canales, carreteras y caminos, así como por cambios de cobeturas y usos de suelo. Mantiene una integridad funcional por su extensión, pero cada vez se encuentra más amenazada. |
| 3. Importancia de su función como corredor biológico entre áreas | 3              | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto  | Es el sistema de manglar más extenso del Pacífico americano, ubicado a lo largo de una línea de costa de más de 100 km.   |
| 4. Presencia de fenómenos naturales "extraordinarios"            | 2              | 0 = no se conoce<br>1 = poco importante<br>2 = importante<br>3 = muy importante  | Presencia de huracanes y tormentas tropicales   |
| 5. Presencia de endemismos                                       | 1              | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto  |   |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 6. Riqueza específica  | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                           | Con registros de aproximadamente 450 especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Flora con más de 250 especies.  |
| 7. Centros de origen y diversificación natural                   | 0 | 0 = no se conoce<br>1 = poco importante<br>2 = importante<br>3 = muy importante |  |
| 8. Centros de domesticación y/o mantenimiento de especies útiles | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = poco importante<br>2 = importante<br>3 = muy importante | Uso tradicional de especies vegetales (madera, leña, miel, medicinas), captura artesanal de camarón y peces. Presencia de granjas de camarón, ganadería y uso múltiple de la vegetación. |

| <b>Criterios de amenaza o riesgo</b>                 |                       |  |   |
|--|-----------------------|--|---|
|  | <b>Valor asignado</b> | <b>Posibles valores:</b>   | <b>Observaciones</b>  |
| 1. Pérdida de la superficie original                 | 1                     | 0 = nulo<br>1 = bajo (0 a 30%)<br>2 = medio (30 a 60%)<br>3 = alto (60 a 100%) | Pérdidas en Sinaloa (sur) en el estero del Amarillo y Las Haciendas. En Nayarit (Ejidos Francisco Villa y Villa Juárez). En Marismas Nacionales se ha reportado la mayor pérdida de cobertura de manglar para todo el noroeste de México. |
| 2. Grado de fragmentación del área                   | 2                     | 0 = muy bajo<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                              | En las zonas anteriores   |
| 3. Cambios en la densidad de las poblaciones humanas | 2                     | 0 = negativo<br>1 = estable<br>2 = bajo<br>3 = alto                            | En general bajo, con crecimiento negativo en algunos municipios, pero alto en cabeceras municipales.  |
| 4. Presión sobre especies clave                      | 2                     | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                          | Mangles, palma Atalea, felinos  |
| 5. Concentración de especies en riesgo               | 3                     | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                          | Mangles, palma Atalea, felinos  |
| 6. Prácticas de manejo inadecuado                    | 3                     | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                          | Agrícolas (agroquímicos), adición de purina. En contraparte existen UMA's y planes de manejo forestal.  |

| <b>Criterios relativos a agentes de destrucción y/o perturbación</b> |                       |  |  |
|--|-----------------------|--|--|
|  | <b>Valor asignado</b> | <b>Posibles valores:</b>   | <b>Observaciones</b>   |
| 1. Agricultura   | 4                     | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Principalmente de temporal, con escasa superficie de riego en la zona sur. Se contempla la construcción de presas para incrementar la superficie de riego. |

|                     |   |  |  |
|---------------------|---|--|--|
| 2. Ganadería        | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto |  |
| 3. Expansión urbana | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | En algunas localidades se presenta crecimiento negativo debido a procesos de emigración  |
| 4. Turismo          | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Con crecimiento potencial en destinos de playa, particularmente al norte del sistema en Sinaloa y Nayarit.   |
| 5. Acuicultura      | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Por construcción y operación inapropiadas de granjas camaronícolas. Hay mayor densidad de estanquería en la zona correspondiente a Sinaloa.  |
| 6. Contaminación    | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Por agroquímicos y desechos de granjas camaronícolas.  |
| 7. Azolvamiento     | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Es alto en algunas zonas, pero medio con relación a todo el sistema. La construcción de caminos en Marismas Nacionales está acelerando este proceso. En localidades como Teacapán y canal de Cuautla, el proceso de erosión costera está muy avanzado.   |
| 8. Deforestación    | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Es alto en algunas zonas, pero medio con relación a todo el sistema. Una proporción elevada tiene como origen a fenómenos meteorológicos, pero también se da deforestación por muerte de manglar y por modificación del régimen hidrológico. En zonas cercanas a cultivo de tabaco existe demanda para varas de mangle blanco. |
| 9. Colecta de leña  | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Ocasionalmente alta en zonas con concentración de población, pero baja en relación a todo el sistema.  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 10. Construcción de caminos                 | 5 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Existen caminos pavimentados, de terracería y brecha que están fragmentando y alterando la hidrodinámica.   |
| 11. Alteración del flujo hidrológico        | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Es alto en algunas localidades, donde la presencia de infraestructura está limitando el flujo, pero en general se considera que el impacto es medio.  |
| 12. Especies introducidas                   | 4 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Ganado, tilapia y la mayoría de los cultivos de carácter comercial.   |
| 13. Prácticas de manejo inadecuadas         | 5 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | La principal práctica inadecuada fue la apertura del canal de Cuautla y la construcción de caminos de diversos materiales, con limitada o ausente intercomunicación entre los sistemas que dividen. En contraparte existen UMA's y planes de manejo forestal. |
| 14. Desección o relleno de zonas inundables | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Por la modificación de la hidrodinámica y la construcción de la Presa de Aguamilpa se localizan zonas con alta intensidad de desecamiento.  |
| 15. Presencia de plagas                     | 2 | 0 = no se conoce<br>1 = no existe<br>2 = muy bajo<br>3 = bajo<br>4 = medio<br>5 = alto | Escarabajo barrenador de <i>Avicennia germinans</i> y <i>Rhizophora mangle</i> . Insecto quemador de <i>A. germinans</i> y <i>L. racemosa</i> , localizados principalmente al sur de Sinaloa  |

| Criterios de oportunidad de conservación (por relevancia biológica) y de rehabilitación ecológica |                |  |   |
|---|----------------|--|---|
|   | Valor asignado | Posibles valores:  | Observaciones   |
| 1. Proporción de áreas bajo algún tipo de manejo adecuado   | 2              | 0 = no se conoce<br>1 = bajo (0 a 30%)<br>2 = medio (30 a 60%)<br>3 = alto (60 a 100%) | Planes de manejo forestal, UMA's, pago por servicios ambientales. |
| 2. Importancia de los servicios ambientales   | 3              | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto                                  |   |

|                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
| 3. Presencia de grupos organizados | 3 | 0 = no se conoce<br>1 = bajo<br>2 = medio<br>3 = alto | Ejidos organizados (Asociación de Silvicultores de Marismas Nacionales). Cooperativas pesqueras y de producción acuícola. |
|------------------------------------|---|---|---|

| <b>Criterios de categorización actual</b>   |                       |                          |  |
|---|-----------------------|--------------------------|--|
|   | <b>Valor asignado</b> | <b>Posibles valores:</b> | <b>Observaciones</b>   |
| 1. Área Natural Protegida   | 0                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Actualmente la parte de Marismas Nacionales localizada en Sinaloa está declarada como ANP y se espera que entre junio y julio de 2009 se declare ANP al resto del sistema. |
| 2. Región Terrestre Prioritaria   | 1                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Marismas Nacionales  |
| 3. Región Marina Prioritaria  | 0                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Marismas Nacionales  |
| 4. Región Hidrológica Prioritaria   | 1                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Río Baluarte - Marismas Nacionales   |
| 5. Área de Importancia para la Conservación de las Aves   | 1                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Marismas Nacionales  |
| 6. Sitio Ramsar   | 1                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Marismas Nacionales  |
| 7. Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: Océanos, costas e islas | 1                     | 0 = No<br>1 = Sí         | Corredor Pesquero Laguna El Caimanero-Marismas Nacionales  |

**b) RECOMENDACIONES**

| <b>Recomendación de acciones para el sitio</b> |                       |   |   |
|--|-----------------------|---|---|
|  | <b>Valor asignado</b> | <b>Posibles valores:</b>  | <b>Observaciones</b>  |
| Acciones para el sitio                         | 2                     | 0 = Conservación<br>1 = Rehabilitación<br>2 = Conservación y rehabilitación |   |
| Propuestas para acciones de conservación       | 0                     | Conservación  | La Tovara (municipio de San Blas)                           |
| Propuestas para acciones de rehabilitación     | 1                     | Rehabilitación  | Ejidos Francisco Villa (estero del Amarillo) y Villa Juárez |

**c) LÍNEAS PROPUESTAS PARA INVESTIGACIÓN**

| <b>Líneas de investigación propuestas</b> |   | <b>Observaciones</b>                               |
|---|---|--|
|   | Patógenos asociados                                   |  |
|   | Caracterización de manglares                          | Existen avances desarrolladas por el CIAD-Mazatlán |
|   | Gasto ecológico                                       |  |
|   | Hidrología subterránea                                |  |
|   | Bienes y servicios ambientales                        |  |
|   | Análisis de cambios de paisaje                        | Existen avances desarrolladas por el CIAD-Mazatlán |
|   | Incompatibilidad de usos de suelo                     |  |
|   | Requerimientos de agua para conservación de humedales | Existen avances desarrolladas por el CIAD-Mazatlán |

d) CONTACTOS

| Personas a contactar relacionadas con el llenado de esta ficha |  |  |
|--|--|--|
| Nombre (indicar grado):  | Dr. Juan Ignacio Valdez Hernández              |  |
| Institución:   | Colegio de Postgraduados (Campus Montecillo)   |  |
| Teléfono:  | 01 595 95 202 00 4                             | Correo-e   ignaciiov@colpos.mx               |
| Nombre (indicar grado):  | M. en C. Joanna Acosta-Velázquez               |  |
| Institución:   | CONABIO  |  |
| Teléfono:  | (55) 5004 4987                                 | Correo-e   jacosta@xolo.conabio.gob.mx       |
| Nombre (indicar grado):  | Dr. Arturo Ruiz Luna                           |  |
| Institución:   | CIAD-Mazatlán                                  |  |
| Teléfono:  | 669 9898700                                    | ext. 251, 233      Correo-e   arluna@ciad.mx |
| Nombre (indicar grado):  | Ing. Jesús Alfonso Solís Venegas               |  |
| Institución:   | Servicios Técnicos Forestales (Tepic, Nayarit) |  |
| Teléfono:  | 01 311 213 3011                                | Correo-e   solisv30@hotmail.com              |
| Nombre (indicar grado):  | M.C. Vicente Rocha González                    |  |
| Institución:   | Consultor (Tepic, Nayarit)                     |  |
| Teléfono:  | 045 311 145 0480                               | Correo-e   vrocha_gonzalez@hotmail.com       |

e) REFERENCIAS

| Referencias (Literatura consultada): |  |
|--------------------------------------|--|
| 1                                    | Valdez-Hernández, J.I. 2002. Aprovechamiento forestal de manglares en el estado de Nayarit, costa Pacífica de México. Madera y Bosques, número especial 1: 129-145.  |
| 2                                    | Valdez-Hernández, J.I. 2004. Manejo forestal de un manglar al sur de Marismas Nacionales, Nayarit. Madera y Bosques, número especial 2: 93-104.  |
| 3                                    | Valdez-Hernández, J.I. 2001. Flora vascular de los manglares de Marismas Nacionales, estado de Nayarit. Informe Final (proyecto S131) CONABIO. 12 p.   |
| 4                                    | Valdez-Hernández, J.I. 1991. Estructura fisonómica del bosque de mangles de la laguna de Agua Brava, Nayarit. Tesis Profesional. División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. 263 p.  |
| 5                                    | Acosta, V. J. 2003. Análisis de la estructura de la condición del bosque de manglar en el sistema lagunar Teacapán - Agua Brava - Marismas Nacionales y sus relaciones al nivel de paisaje. Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., México. 89 p  |
| 6                                    | Berlanga-Robles C.A. 1999. Evaluación de las condiciones actuales y del cambio en los paisajes de humedales de la costa sur de Sinaloa, México: Una aproximación con el uso de datos provenientes de sensores remotos. Fac. de Ciencias. UNAM. México. 111p.   |
| 7                                    | Berlanga R. C. A., J. Acosta V. y A. Ruiz L., 2003. Análisis de la estructura de la asociación de manglares del sistema Teacapán-Agua Brava y sus relaciones a nivel de paisaje. Reporte técnico final, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. y Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Sinaloa, México. |
| 8                                    | Berlanga-Robles C.A. 2006. Usos de suelo y su impacto sobre los paisajes y sistemas acuáticos del área costera de Sinaloa, México. Doctorado en Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. México. 240 p.  |
| 9                                    | Berlanga-Robles, C.A. and A. Ruiz-Luna. 2002. Land use mapping and change detection in the coastal zone of northwest Mexico using remote sensing techniques. J. Coast. Res.18:514-522  |

|    |   |
|----|---|
| 10 | Berlanga-Robles, C.A. y A. Ruiz-Luna. 2007. Análisis de las tendencias de cambio del bosque de mangle del sistema lagunar Teacapán-Agua Brava, México. Una aproximación con el uso de imágenes de satélite Landsat. <i>Universidad y Ciencia</i> . 23(1): 29-46.  |
| 11 | Cervantes-Escobar A. 2007. Evaluación de la condición de los sistemas de manglar del noroeste de México a través de análisis espectrales y de indicadores de paisaje. <i>CIAD-Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental</i> . México. 91 p.   |
| 12 | De la Lanza, E. G., N. Sánchez S., V. Sorani y J. L. Bojórquez T., 1996. Características geológicas, hidrológicas y del manglar en la planicie costera de Nayarit, México. <i>Boletín Investigaciones Geográficas</i> 32:33-54.   |
| 13 | Essaye, S. 2005. Etude des systèmes de mangrove dans l'état de Nayarit au Mexique. <i>Gestion des Systèmes agro-sylvo-pastoraux en zones tropicales</i> . Université Paris XII-Val-de-Marne. France. 67 p.  |
| 14 | Flores-Verdugo, F., F. González-Farías, M. Blasco-Correa and A. Nunez-Pastén, 1997. The Teacapan-Agua Brava-Marismas mangrove ecosystem, Pacific coast of Mexico: an ecological and anthropogenic activity profile. In: Kjerfve, B., L. D. Lacerda y E. S. Diop (Eds.), <i>Mangrove Ecosystem Studies in Latin America and Africa</i> . UNESCO, Paris. pp. 35-46. |
| 15 | García, C. R. R., 2006. Análisis de la cobertura y cambio de uso del terreno en la región costera norte de Nayarit utilizando percepción remota y sistemas de información geográfica Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 74 p.  |
| 16 | Hernández-Guzmán, R. 2006. Caracterización física de la sub-cuenca río San Pedro, Nayarit, México a través de sistemas de información geográfica y modelos digitales de elevación. <i>CIAD-Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental</i> . México. 112 p.   |
| 17 | Hernández-Cornejo, R. and A. Ruiz-Luna. 2000. Development of shrimp farming in the coastal zone of southern Sinaloa (Mexico): operating characteristics, environmental issues, and perspectives. <i>Ocean Coast. Manag.</i> 43:597-607.   |
| 18 | León-Valdez, A.L. 2007. Caracterización de las coberturas del territorio y usos de suelo del municipio de Tecuala (Nayarit, México), mediante técnicas de percepción remota y sistemas de información geográfica. <i>Facultad de Ciencias del Mar</i> . UAS. México. 52 p   |
| 19 | Monzalvo-Santos, K.I. 2006. Estimación de la cobertura espacial y análisis de la estructura forestal del manglar en Sinaloa, México, aplicando técnicas de percepción remota. <i>Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología</i> . UNAM. México. 85 p   |
| 20 | Ramírez-Bojórquez, P.R. 2006. Análisis espacial de la cobertura de manglar en los municipios de Tecuala y Santiago Ixcuintla, Nayarit en el periodo de 1973-2005. <i>CIAD-Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental</i> . México. 95 p.   |
| 21 | Salas-Urías, S.S. 2006. Caracterización del paisaje del Municipio de Santiago Ixcuintla, Nayarit y desarrollo de un SIG. <i>Escuela de Biología</i> . UAS. México. 78 p   |

**Forma de citar:**

Valdez-Hernández, J. I., J. Acosta-Velázquez, A. Ruiz-Luna, J. A. Solís-Venegas y V. Rocha-González. Criterios para la selección del sitio de manglar Teacapán - Agua Brava - Marismas Nacionales, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.

[Nota: Consultar la ficha de caracterización para este sitio.](#)