CAPÍTULO 8

DELIMITACIÓN DE LOS HUMEDALES DE TABASCO Y DE LAS LAGUNAS URBANAS

Everardo Barba Macías, Laura G. Calva Benítez, Romeo García Pacheco, Francisco Gutiérrez Mendieta, Rocío Torres Alvarado y Verónica Palacios

Departamento de Hidrobiología, Área Ecosistemas Costeros, UAM-I,
Departamento de Aprovechamiento y manejo de recursos acuáticos
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa.

El estado de Tabasco ha enfrentado en los últimos años eventos de lluvias torrenciales y frentes fríos estacionarios que provocaron lluvias extraordinarias que ocasionaron inundaciones, siendo las más importantes en los años de 1999, 2007 y 2008. En 1999 las lluvias se prolongaron por 77 días, afectando a la región de la Sierra, en la cuenca del río Mezcalapa, los ríos Carrizal y Samaria, causando elevaciones en el nivel de los mismos que saturaron las partes bajas de sus riberas y las zonas de regulación. Para el año 2007, la presa Peñitas sobrepasó el nivel máximo ordinario de la misma, obligando al desalojo de gasto de agua de hasta 2,323m³/s y aunado al frente frío 4 y vestigios de la tormenta tropical Noelf generaron grandes lluvias en el estado causando precipitaciones extraordinarias en la cuenca de la presa Peñitas, ríos de la Sierra y el río Mezcalapa, en ambas ocasiones se generaron grandes avenidas inundando áreas urbanas, suburbanas de la ciudad de Villahermosa así como de uso agropecuario. (Bitrán, 2001, Comisión de Recursos Hidráulicos, 2008).

Como una medida de mitigación la Comisión Nacional del Agua (Conagua), y el Gobierno del Estado, en seguimiento al Plan Hídrico Integral del estado de Tabasco (PHIT), están desarrollando trabajos topográficos del canal de alivio del río de La Sierra en la Ranchería El Censo, al sur de Villahermosa, con el que se buscará disminuir el riesgo de inundación por grandes avenidas de agua hacia las lagunas de Parrilla, por parte del río Viejo Mezcalapa y el Grijalva a su paso por la ciudad, desviando el agua hacia el Sistema Lagunar de los Zapotes. Con esta obra se facilitará el acceso de la creciente del río de La Sierra hacia el sistema lagunar de los Zapotes; de esta forma se le dará control al desbordamiento de esta corriente. En esta área se localizan varios humedales urbanos de importancia ecológica y de amortiguamiento contra la inundación en época de lluvias.

Entre las acciones contempladas en el PHIT se encuentra proteger a los centros de población que resultaron afectados en el 2007, debido al desarrollo de asentamientos urbanos en zonas de alto riesgo, como son las llanuras de inundación de los ríos más caudalosos de México e incluso lagunas. El desarrollo urbano en Tabasco creció desordenadamente, olvidando las grandes crecientes del pasado y sin respetar los espacios que las amortiguaban. El Plan Hídrico Integral de Tabasco (PHIT) establece un proceso de construcción de obras de control de inundaciones que va del 2008 al 2012; con las cuales se irá disminuyendo de manera gradual el riesgo de afectaciones. En la segunda de cuatro etapas del PHIT, la cual se encuentra en curso, se busca atender aquellas zonas urbanas que extraordinariamente se vieron afectadas en el 2007 por las lluvias más significativas registradas en los últimos 100 años (CONAGUA, 2008).

ALCANCE DEL ESTUDIO

Con la finalidad de ayudar en la solución de las necesidades urgentes planteadas por la CONAGUA, la participación del grupo de Humedales comprende las siguientes actividades principales:

- *Delimitación y cuantificación de los humedales prioritarios de Tabasco y las lagunas urbanas de Villahermosa*
- *Validación en campo y monitoreo de los humedales prioritarios de Tabasco y las lagunas urbanas de Villahermosa*
- *Inventariar los humedales prioritarios de Tabasco y las lagunas urbanas de Villahermosa*
- *Contar con la información base para establecer un programa para el Plan de manejo de los humedales prioritarios de Tabasco.*

Los trabajos anteriores incluyen:

- Análisis de la cartografía e imágenes de satélite del estado de Tabasco en las épocas de estiaje (mínima inundación 2009) y lluvias (máxima inundación 2010).
- Delimitación y cuantificación de los humedales prioritarios de Tabasco.
- Recorridos en campo para la validación de los humedales.
- Monitoreo de los humedales e integración de las Fichas Técnicas de humedales (FTH) de Tabasco mediante la valoración de las características hidrológicas, de sedimento, calidad del agua (bacteriológico), vegetación y fauna representativa.
- Contar con la información base en un Sistema de Información Geográfica de los humedales de Tabasco.
- Establecer un programa para desarrollar el Plan de manejo de los humedales prioritarios y lagunas urbanas de Villahermosa

8.1 INFORME DE LOS TRABAJOS DE GABINETE PARA LA DELIMITACIÓN INICIAL DE LOS HUMEDALES. INCLUYE DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN RECOPILADA, METODOLOGÍA Y ESQUEMAS DE DELIMITACIÓN INICIAL.

8.1.1 Descripción de la información recopilada

Para la identificación de las lagunas costeras y cuerpos de agua fue necesario la búsqueda de información base (cartas topográficas, hidrológica superficial, etc), así como también se realizó una búsqueda de imágenes con resolución adecuada para poder llevar acabo el estudio. La caracterización de los humedales dentro del área de estudio se realizó a partir de una fotointerpretación que es una de las principales técnicas para la identificación de clases de uso de suelo, debido a que con ella se relacionan colores y patrones de una imagen con las características reales del mundo. Para realizar la fotointerpretación se tomaron en cuenta varias características de la imagen: forma, patrón de asociación de los objetos observados, textura, sombras identificación de zonas o sitios, resolución, escala y condición de la imagen.

8.1.2 Metodología

Para llevar a cabo la delimitación inicial de los humedales de Tabasco se utilizaron imágenes Rapid eye correspondientes a la temporada de secas (Abril y Mayo) y lluvias (Septiembre y Octubre) del año 2010. Estas imágenes tienen una resolución de 5m y 5 bandas (azul, verde, roja, red Edge e infrarojo cercano). Así mismo se utilizaron diferentes recursos y bases de datos provenientes de diferentes fuentes oficiales estatales así como de sistemas de información geográfica sobre el ordenamiento de Tabasco, la evaluación de los efectos de la inundación del año 2007, y cartografía digital oficial del INEGI sobre hidrología superficial, tipos y uso del suelo y vegetación, geología y topografía.

Las imágenes fueron procesadas en el programa ENVI 3.6. Para cada imagen en ambas épocas (secas y lluvias) fue necesario realizar una composición con las bandas 5, 3, 1 con la cual se logró resaltar las zonas con cuerpos de agua. Después de procesar cada una de las imágenes se realizó un mosaico que cubrió el área de estudio sobre el cual se digitalizaron los cuerpos de agua en el programa ARC GIS 9.2. Si no existían escenas disponibles para la época de lluvias se utilizaron las de la época de secas y viceversa para completar el mosaico, esto con la finalidad de reducir errores al usar otro tipo de imágenes principalmente causados por la escala (Fig. 8.1). En la etapa de digitalización se seleccionó la unidad mínima cartografiable. Después de digitalizar las imágenes se hizo una comparación de estas con los datos obtenidos en proyectos anteriores y entre las fechas actuales (secas y lluvias) para ver la variación en el área de los cuerpos de agua presentes en el área de estudio. A continuación se presenta un diagrama metodológico (Fig. 8.2).

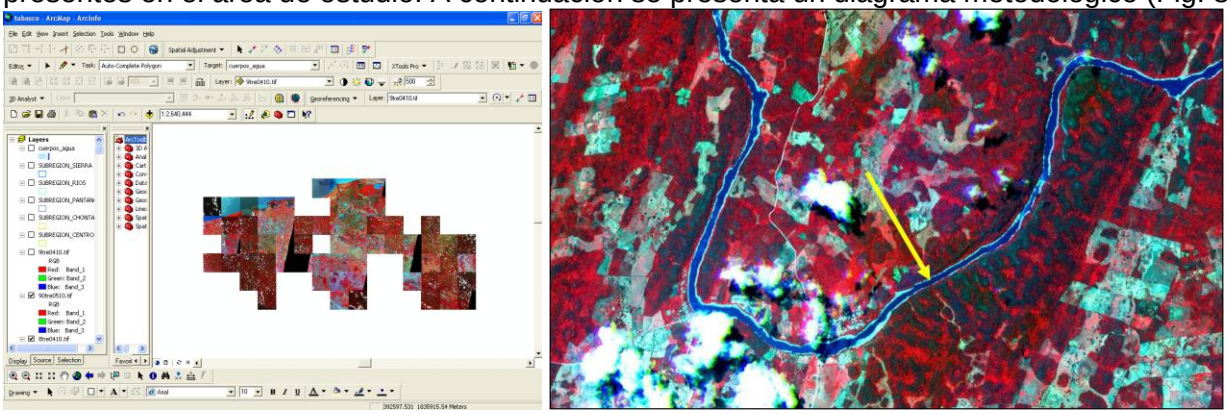


Figura 8.1. Imagen Rapid-eye composición 5, 3, 1, la flecha señala un cuerpo de agua presente en el área de estudio

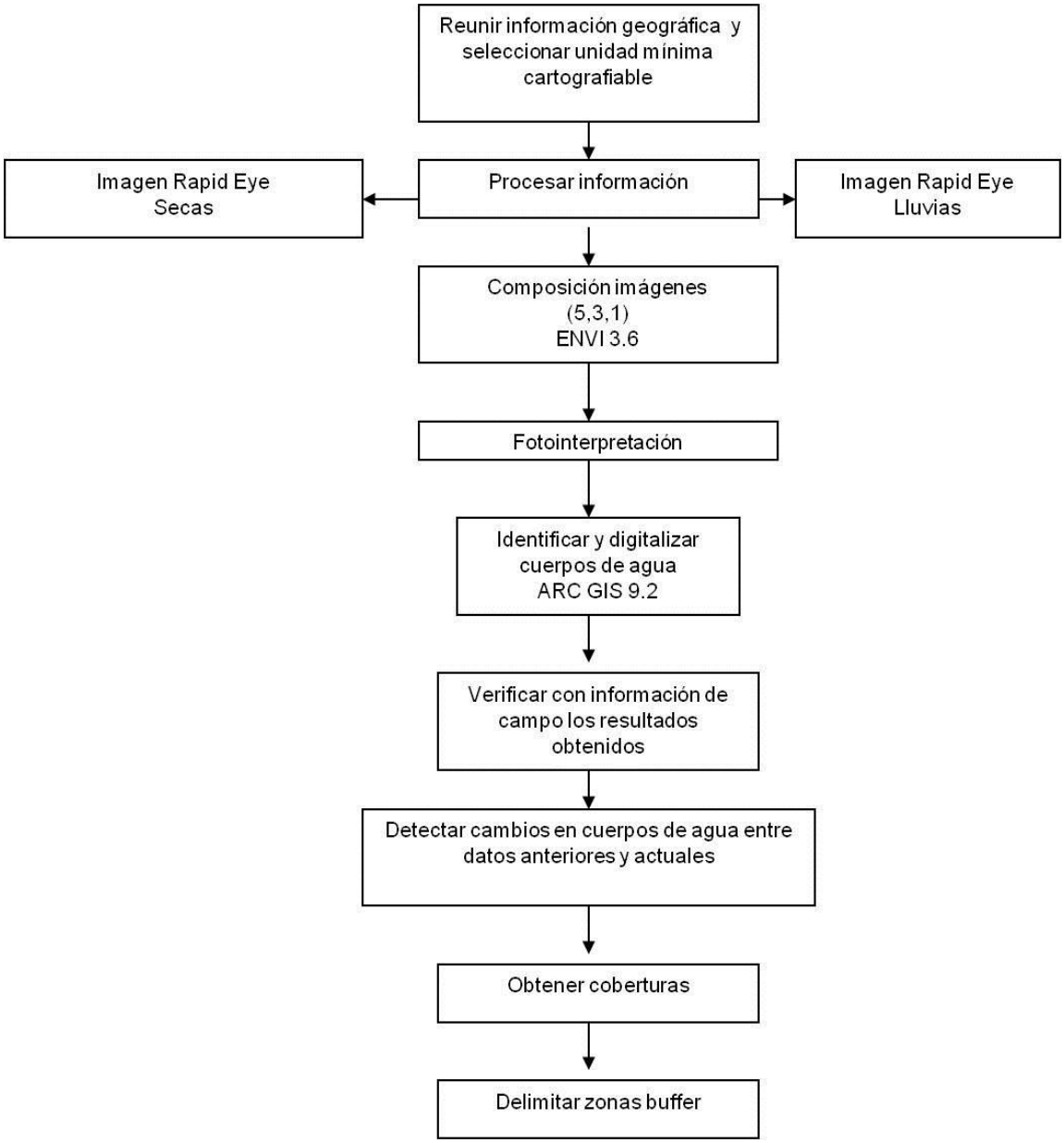


Figura 8.2 Diagrama metodológico a seguir en la identificación de los cuerpos de agua para el estado de Tabasco

8.1.3 Esquemas de delimitación inicial

8.1.3.1 Regionalización de humedales

Se identificaron las zonas de cuerpos de agua y vegetación de humedal en el área de estudio y se clasificaron en cuatro clases de humedales: Humedal Costero, Lacustre, Palustre y Ribereño para cada época: Lluvias y Secas (Anexos I y II) de acuerdo con los criterios metodológicos de Barba et al. (2006). Se obtuvo la cobertura de cada uno de los humedales por épocas, por regiones (Centro, Chontalpa, Pantanos, Ríos y Sierra (Fig. 8.3) así como también por municipio.

Cuantificación de humedales por temporada

Temporada de Secas

Superficie por clase de humedal a nivel estatal

La cobertura total de la superficie de humedales en el estado de Tabasco para la época de secas fue de 605,430.70 ha, de las cuales el humedal de tipo Palustre contabilizó la mayor cobertura con un 78 %, le siguió el humedal costero con el 11.6 %, y por último las clases Ribereño con 5.7 % y Lacustre con 4.7 % (Cuadro 8.1; Fig. 8.4). Con respecto a la superficie ocupada a nivel estatal el humedal Palustre representó el 19.23 %, le siguió el humedal Costero con 2.85 %, humedal Lacustre con el 1.17 % y por último el humedal Ribereño con 1.4 % de la superficie en Tabasco (Cuadro 8.1).

Cuadro 8.1. Cobertura total por clases de humedales en secas

Humedal	Superficie (Ha)	% entre humedal	% en el estado
Costero	70,053.4322	11.6	2.85
Lacustre	28,780.8016	4.7	1.17
Palustre	471,999.736	78	19.23
Ribereño	34,596.7347	5.7	1.4
Total	605,430.70	100	24.65
Sup. Estatal	2,454,375.35		

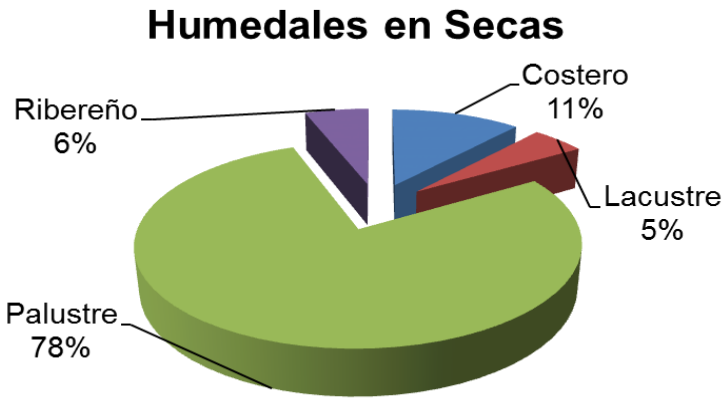


Figura 8.4. Porcentaje de la superficie por clase de humedales en secas

Superficie por clase de humedal y subregión

El humedal Palustre que es el que ocupa la mayor proporción de superficie estatal, constituyó el 62.83 % de la superficie para la subregión Pantanos, le siguió la subregión Centro con el 14.38 % y Chontalpa con el 12.87 %. El siguiente humedal en importancia fue el Humedal Costero, el cual tuvo una distribución espacial de la siguiente manera: ocupó el 83.92 % en la subregión Chontalpa, un 12.19 % en Pantanos y un 3.87 % de la superficie de la subregión Centro.

El humedal Ribereño cubrió la superficie de todas las subregiones, ocupando el 42.84 % para Pantanos, el 26.99 % para Ríos, el 18.05 % para Chontalpa y el 7.93 % para Centro. La subregión menos representada fue Sierra con el 4.17 %. Y por último el Humedal Lacustre, que ocupó el 47.23 % de la superficie de Pantanos, el 28.06 % de Centro y el 20.16 % de Chontalpa. La subregión menos representada fue Sierra con > 1.0 % (Cuadro 8.2, Fig. 8.5).

Cuadro 8.2. Cobertura de clases de humedales por subregión en la época de secas.

Subregión	Costero	Lacustre	Palustre	Ribereño	Total
Centro	2,716.38	8,648.42	80,569.3	4,749.66	96,683.76
Chontalpa	60,764.93	7,917.73	89,173.16	8,240.81	166,096.63
Pantanos	8,545.22	18,237.34	313,087.73	16,220.48	35,6090.77
Rios		1,287.51	75,535.16	10,.690.16	87,512.83
Sierra		17.16	2.,241.03	1,777.26	4,035.45
Total	72,026.53	36,108.16	560,606.38	41,678.37	**710,419.44**

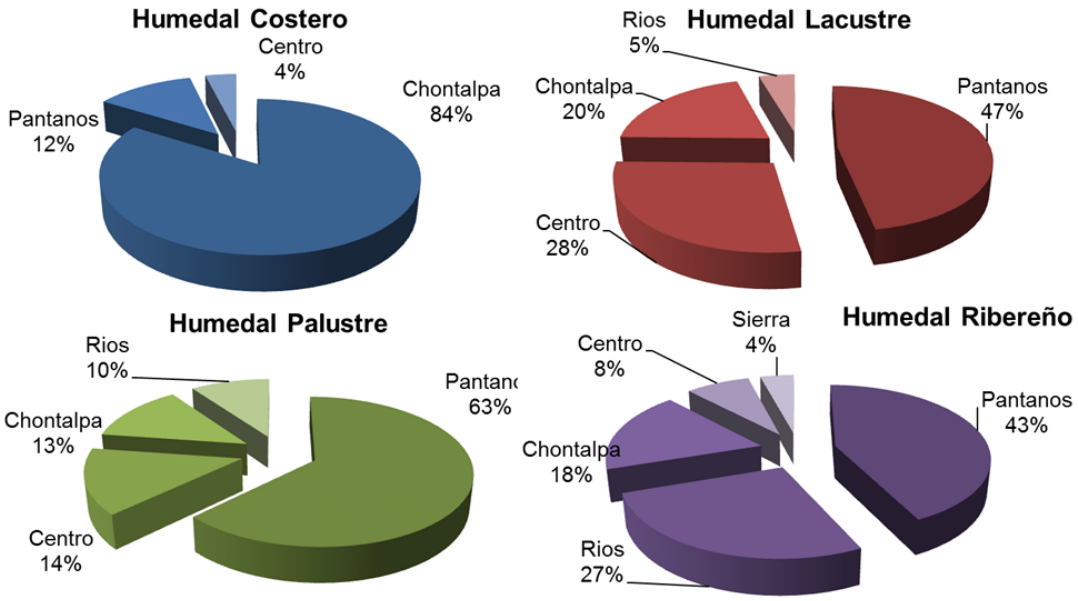


Figura 8.5. Distribución de las clases de humedales por subregión en secas.

Superficie por clase de humedal y municipio

De acuerdo con la distribución de los humedales por municipio, el humedal Costero tuvo sus máximos valores de superficie para Cárdenas con el 42.11 %, Paraíso con 25.71 %, Comalcalco con 15.21 % y Centla con el 10 %, estos cuatro municipios representaron el 93 % de este tipo de humedal Costero. La distribución del humedal Lacustre por municipio presentó la mayor superficie en Jonuta con 25 %, Centro con 24.3 % y Macuspana con 21.6 %, estos municipios contabilizaron el 70.6 % del humedal Lacustre.

En cuanto al humedal Palustre, este tuvo sus valores máximos de superficie para los municipios Centla con el 35.5 %, Macuspana con 15.6 % y Jonuta con 11.4 %, estos sumaron el 62.5 % de la superficie. Por último, el humedal Ribereño tuvo sus valores máximos en los municipios de Centla con el 19.44 %, Balancán con 15.9 %, Jonuta con 13.5 % y Huimanguillo con 12.5 %, estos sumaron el 61.3 % (Cuadro 8.3; Fig. 8.6).

Cuadro 8.3. Cobertura de las clases de humedales por municipio en secas

Municipio	Costero	Lacustre	Palustre	Ribereño	Total
Balancán		332.41	25989.33	5577.25	31898.99
Cárdenas	37315.77	228.12	19510.57	1252.43	58306.89
Centla	8719.62	87.90	167697.33	6833.84	183338.70
Centro	23.04	9725.41	45744.13	2303.91	57796.48
Comalcalco	13128.43		4681.14	107.34	17916.91
Cunduacán				772.83	772.83
Emiliano Zapata		1308.79	8861.32	1373.72	11543.83
Huimanguillo	2604.31	5576.89	33920.21	4389.17	46490.58
Jalapa		31.54	268.21	342.93	642.68
Jalpa de Méndez	2402.54	173.31	5162.72	9.04	7747.61
Jonuta	19.28	7197.39	53861.94	4757.12	65835.73
Macuspana		6217.51	73587.73	3161.71	82966.96
Nacajuca	868.21	1120.87	17074.79	470.19	19534.06
Paraíso	22184.75		3095.77	95.43	25375.95
Tacotalpa				703.87	703.87
Teapa				393.51	393.51
Tenosique		566.88	10770.83	2600.95	13938.66

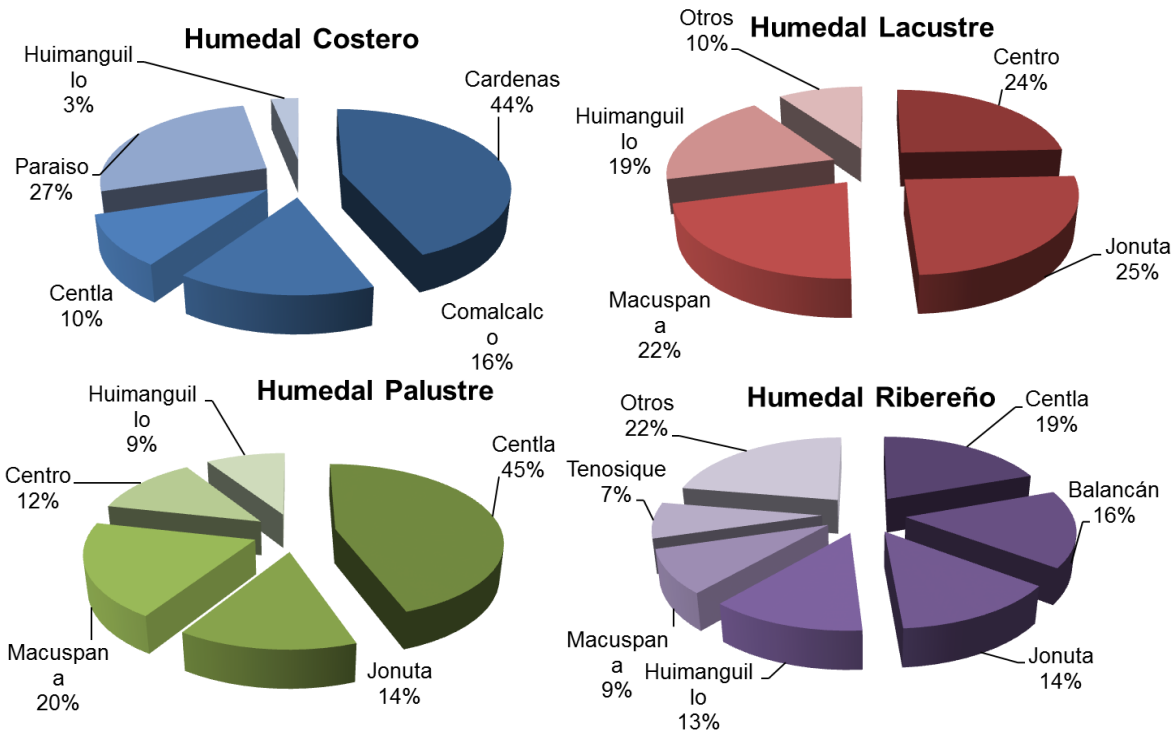


Figura 8.6. Distribución de las clases de humedales por municipio en secas.

Temporada de Lluvias
Superficie por clase de humedal

Fueron delimitados y cuantificados un total de 687,219.62 ha para la época de lluvias, de los cuales la clase Palustre fue la más representativa con un 79 % le siguió la clase de humedales Costeros con un 10 %, la clase Ribereño con 6 % y por último la clase Lacustre con 5 % (Cuadro 8.4; Fig. 8.7).

Cuadro 8.4. Cobertura total por clase de humedal en Lluvias

Humedal	Superficie (Ha)	% entre Clases	% en el estado
Costero	72,026.520	10.0	2.93
Lacustre	36,108.165	5.0	1.47
Palustre	560,606.372	79.0	22.84
Ribereño	41,678.362	6.0	1.70
Total (Ha)	710,419.42	100	28.95
Sup. Estatal (Ha)	2,454,375.35		

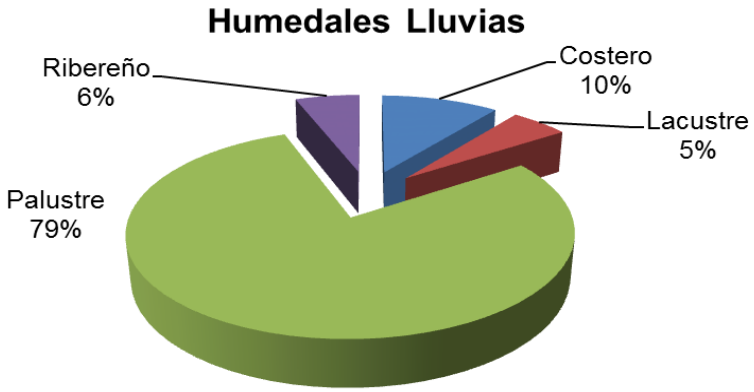


Figura 8.7. Clases de humedales en lluvias.

Superficie por clase de humedal y subregiones

El humedal Palustre fue el mejor representado en superficie, sumando el 79 %, de esta proporción el 55.8 % se presentó en la subregión de Pantanos, le siguió Chontalpa con 15.9 %, Centro con 14.3 %. Ríos con un 13.4 % y por último Sierra con > 1%. El humedal Costero le siguió en importancia de acuerdo con la superficie ocupada, y su distribución espacial fue la siguiente: la Chontalpa ocupó el 84.3 %, le siguió Pantanos con 11.9 % y por último Centro con el 3.7%. El humedal Ribereño tuvo su valor máximo de superficie en la subregión Pantanos con el 38.9 %, después Ríos con 25.6 %, seguido de Chontalpa con 19.74 %, Centro con el 11.4 % y por último Sierra con el 4.3 %. Y por último el humedal Lacustre que ocupó el 50.5 % de la región Pantanos, el 24 % para Centro, el 22 % para Chontalpa, el 3.6 % para Ríos y por último la subregión Sierra con menos del 1 % de la superficie ocupada (Cuadro 8.5; Fig. 8.8).

Cuadro 8.5. Cobertura de clases de humedales por subregión en lluvias.

Subregión	Costero	Lacustre	Palustre	Ribereño	Total
Centro	2,716.38	7,800.41	81,284.38	4,034.59	95,835.75
Chontalpa	60,764.93	7,917.73	89,173.16	8,240.81	166,096.62
Pantanos	8,545.22	18,237.34	291,041.25	16,220.48	334,044.29
Rios		12,87.51	76,703.30	9,522.01	87,512.82
Sierra		17.16	2,241.03	1,471.94	3,730.13
Total	72,026.53	36,108.16	560,606.38	41,678.37	710,419.4

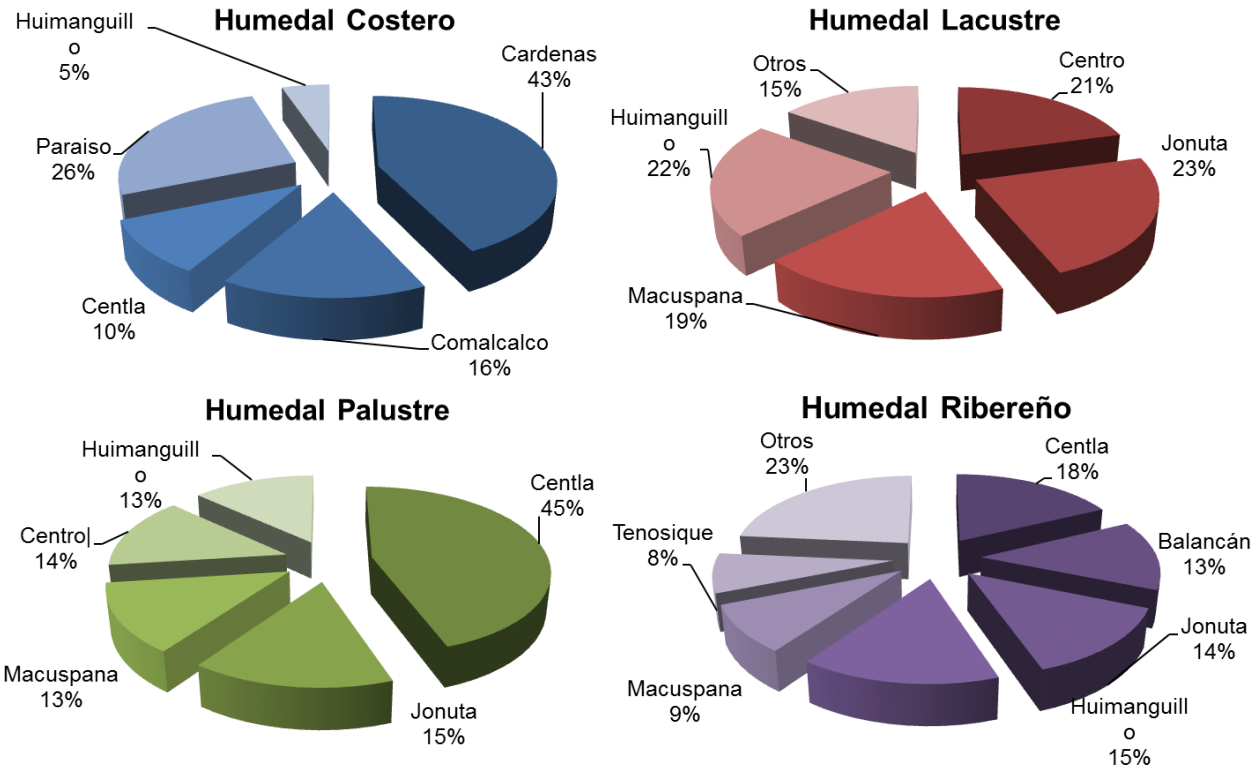


Figura 8.8. Distribución de clases de humedal por subregión en lluvias.

Superficie por tipo de humedal y municipio

En el análisis de los humedales por municipios se observó que al igual que en la época de secas, la clase de humedal Palustre predominó en todos los, mostrando sus valores máximos en Centla con el 32 %, Macuspana con el 13.3 %, Jonuta con el 10.9 %, Centro con el 9.9 % y Balancán con el 8.2 %. La clase de humedal Costero tuvo sus valores máximos en Cárdenas con el 41.3 %, Paraíso con el 25.2 % y Comalcalco con el 14.9 %. La tercer clase de humedal en importancia por su extensión fueron los humedales Ribereños, con sus valores máximos en Centla con el 17.6 %, Balancán con el 16.1 %, Huimanguillo con el 14.9 % y Jonuta con el 13.3 % (Cuadro 8.6, Fig. 8.9). Los municipios que aportaron con mayor porcentaje de humedales en lluvias en su superficie fueron Centla con el 26.97 %, Macuspana con el 11.6 %, Jonuta con el 10.2 %, Centro con el 9.1%, Cárdenas con el 8.7 % y Balancán con el 7.2 % (Cuadro 8.6; Fig. 8.9).

Los mapas de las clases de humedales por estado y subregiones para las épocas de secas y lluvias se presentan en el Anexo.

Cuadro 8.6. Cobertura de clases de humedales por municipio en lluvias.

Municipio	Costero	Lacustre	Palustre	Ribereño	Total
Balancán			45,411.06	6,543.99	51,955.05
Cárdenas	36,445.6	228.12	25,597.38	1,412.33	63,683.43
Centla	8,704.62	3,289.19	177,011.85	7,120.12	19,6125.8
Centro	23.04	7,316.96	54,797.18	3,689.57	65,826.75
Comalcalco	13,128.43		4,681.14	107.49	17,917.06
Cunduacán			3,591.64	867.44	4,459.08
Emiliano Zapata		1,308.79	11,538.62	1,373.72	1,4221.13
Huimanguillo	4,385.61	7,701.96	52,419.18	6,056.02	70,562.77
Jalapa		31.54	268.21	408.52	708.27
Jalpa de Méndez	2,402.54	173.31	5,178.95	162.1	7,916.9
Jonuta	19.28	8,224.81	60,528.65	5,421.07	74,193.81
Macuspana		6,658.19	74,088.91	3,610.21	84,357.31
Nacajuca	868.21	1,180.39	21,848.83	956.52	24,853.95
Paraíso	22,184.75		3,095.77	95.43	25,375.95
Tacotalpa				942.78	942.78
Teapa			1,751.16	412.05	2,163.21
Tenosique			18,720.54	3,030.98	21,751.52

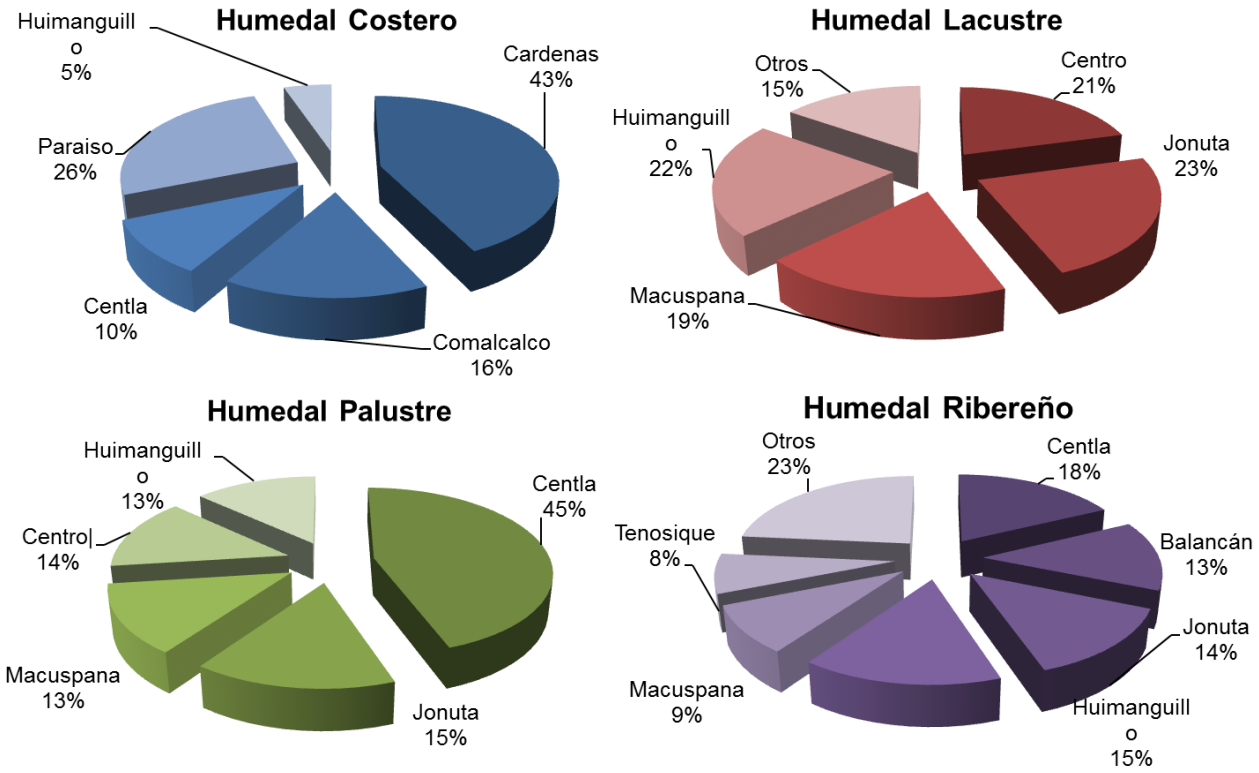


Figura 8.9. Distribución de clases de humedales por municipio en lluvias.

8.2 MAPA DIGITALES: 1) REGIONALIZACIÓN DE HUMEDALES, 2) HUMEDALES PRIORITARIOS, 3) ÁREAS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN, 4) ÁREAS POTENCIALES PARA SU CONSERVACIÓN, 5) HUMEDALES A NIVEL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DENTRO DE LAS CUALES SE UBICA EL TERRITORIO DEL ESTADO DE TABASCO (1:250 000).

8.2.1 Regionalización de humedales

Se identificaron las zonas de cuerpos de agua y vegetación de humedal en el área de estudio y se clasificaron en cuatro clases de humedales: Humedal Costero, Lacustre, Palustre y Ribereño para cada época: Lluvias y Secas (Anexos I y II) de acuerdo con los criterios metodológicos de Barba et al. (2006). Se obtuvo la cobertura de cada uno de los humedales por épocas, por regiones (Centro, Chontalpa, Pantanos, Ríos y Sierra (Fig. 8.3) así como también por municipio.

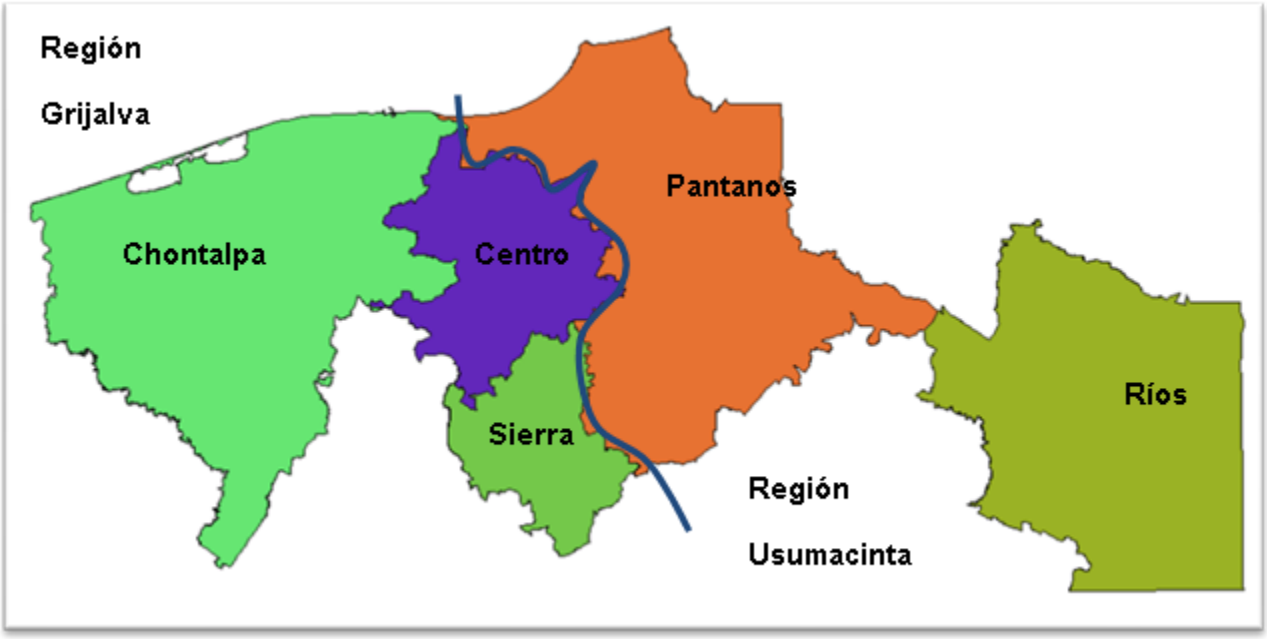


Figura 8.10. Localización del estado de Tabasco, regiones y subregiones.

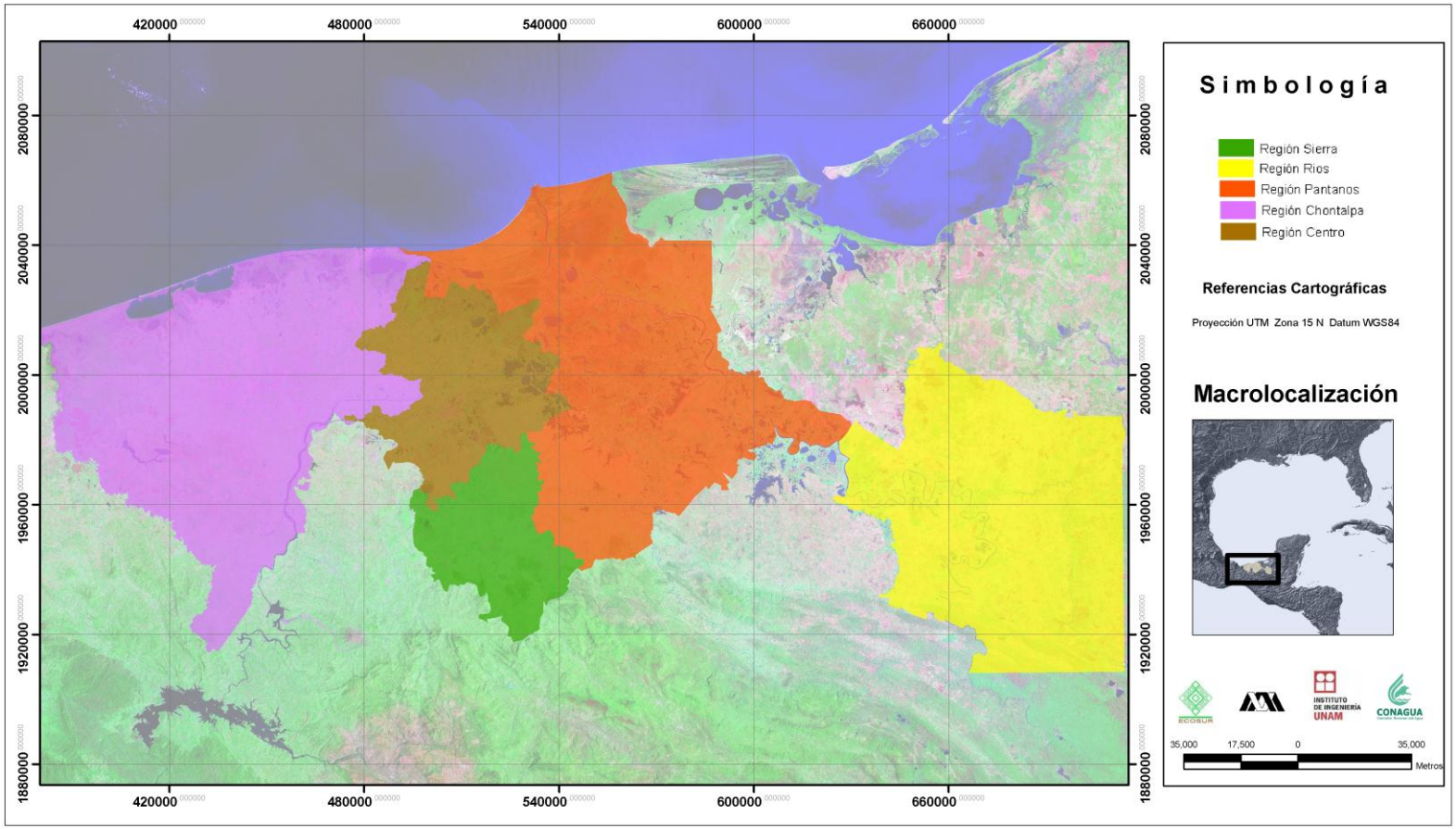


Figura 8.11. Mapa de las subregiones de Tabasco.

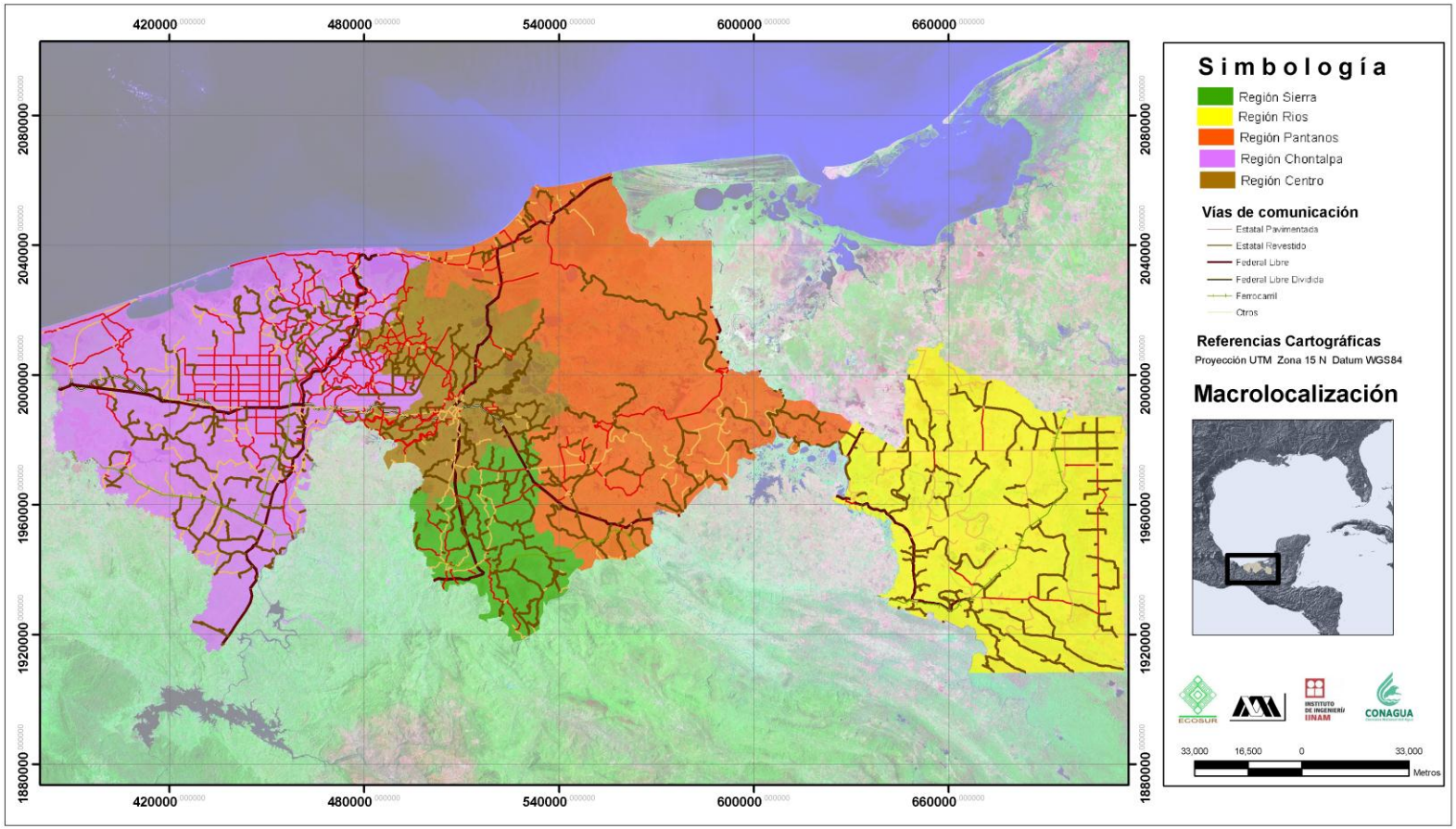


Figura 8.12. Mapa de las subregiones de Tabasco con infraestructura carretera.

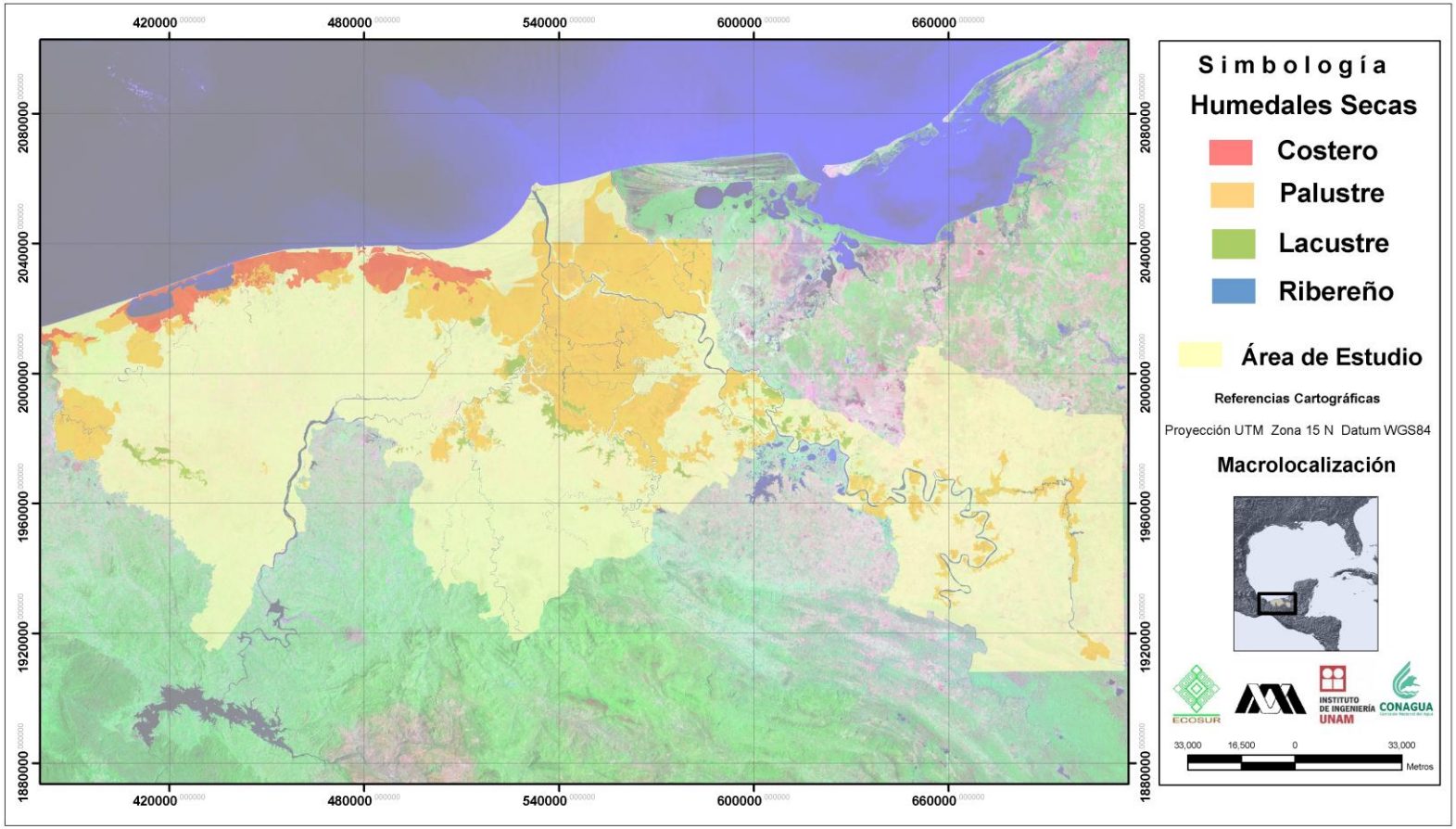


Figura 8.13. Distribución de humedales por clases para el estado de Tabasco en la temporada de secas.

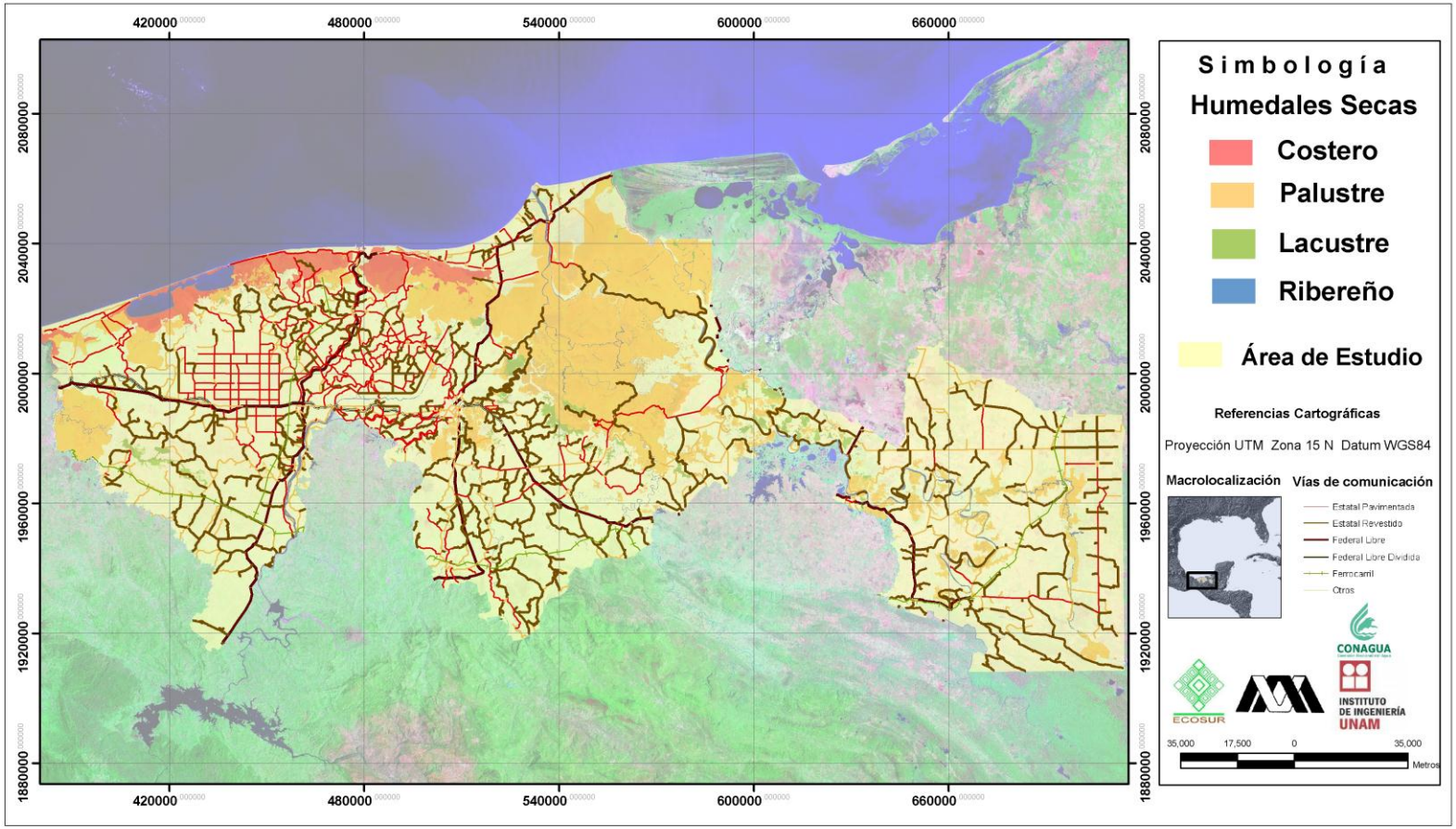


Figura 8.14. Distribución de humedales por clases para el estado de Tabasco en secas con infraestructura carretera.

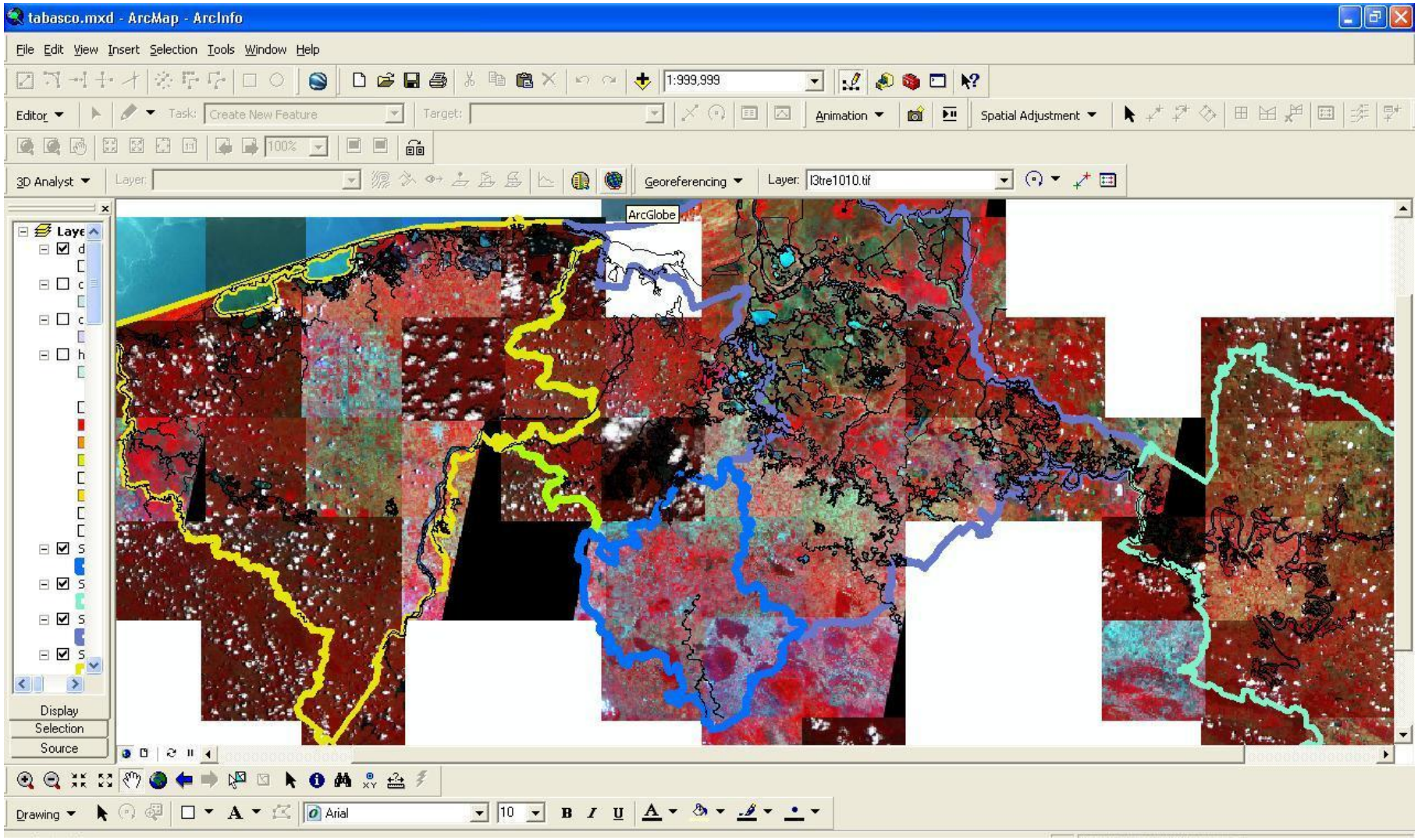


Figura 8.15. Mosaico de imágenes Rapid eye abarcando el territorio tabasqueño.

Figura 8.16. Distribución de los tipos de humedales en el territorio tabasqueño para la época de secas.

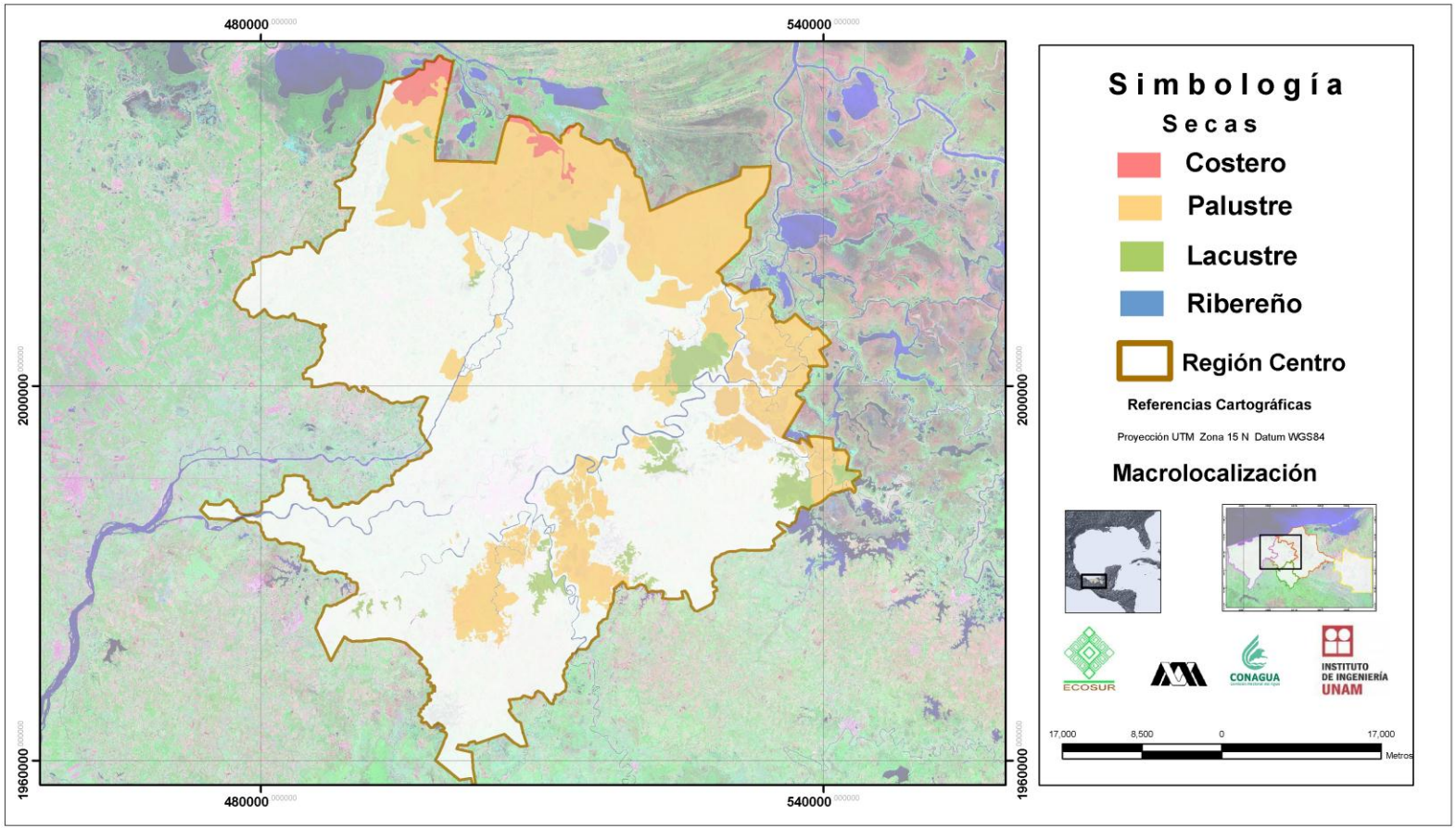


Figura 8.17. Distribución de humedales por clases para la subregión Centro en secas.

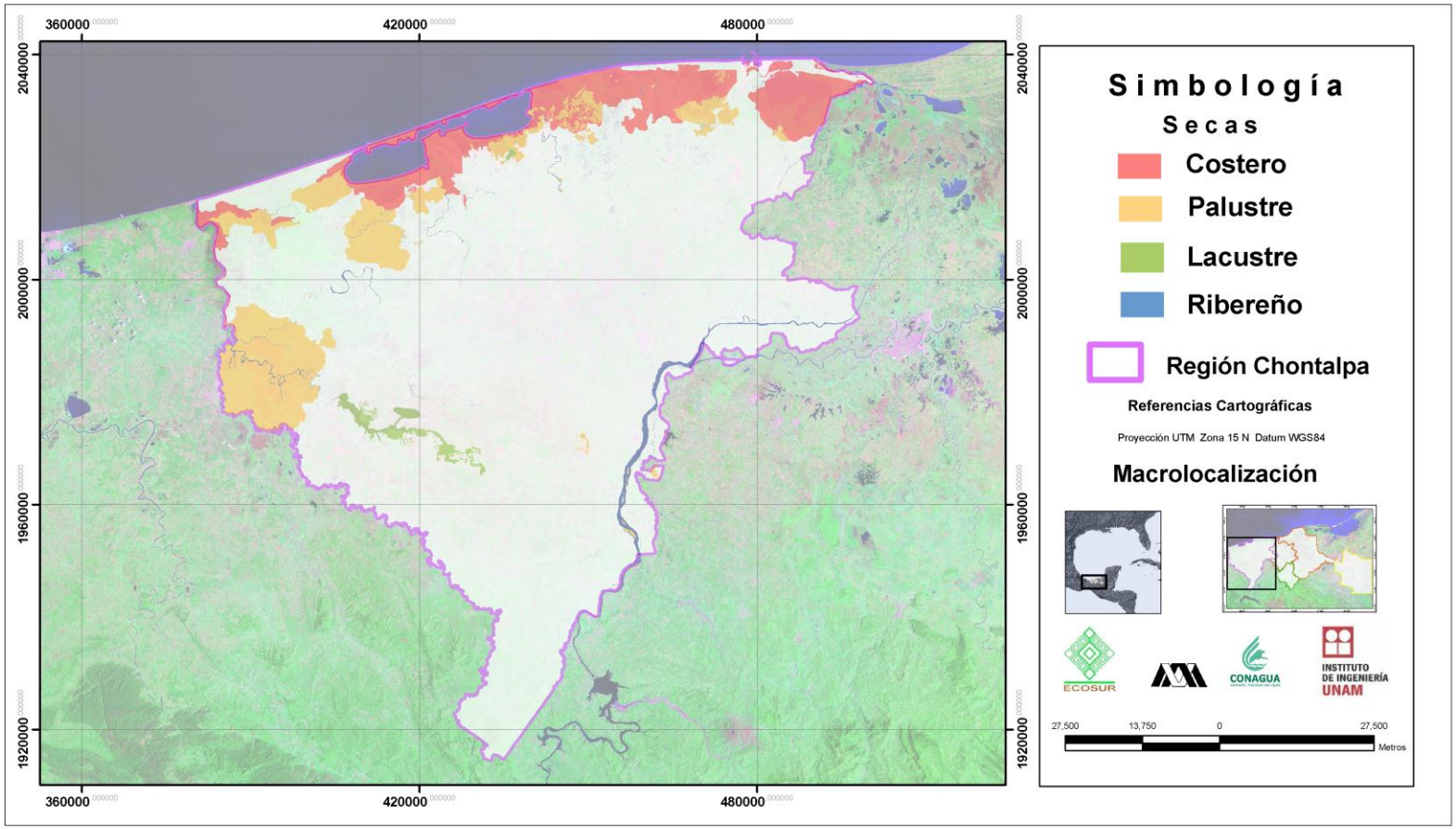


Figura 8.18. Distribución de humedales por clases para la subregión Chontalpa en secas.

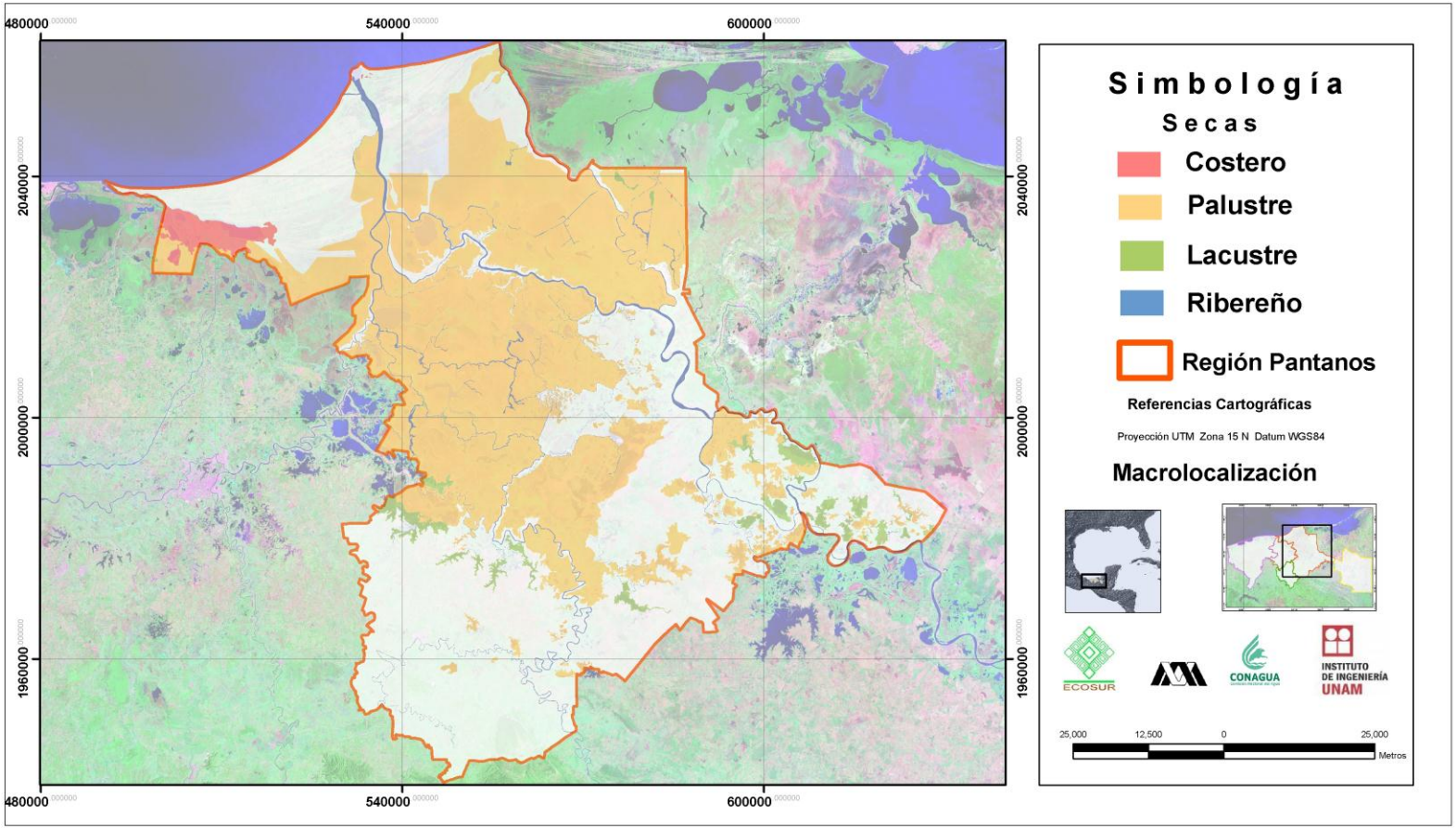


Figura 8.19. Distribución de humedales por clases para la subregión Pantanos en secas.

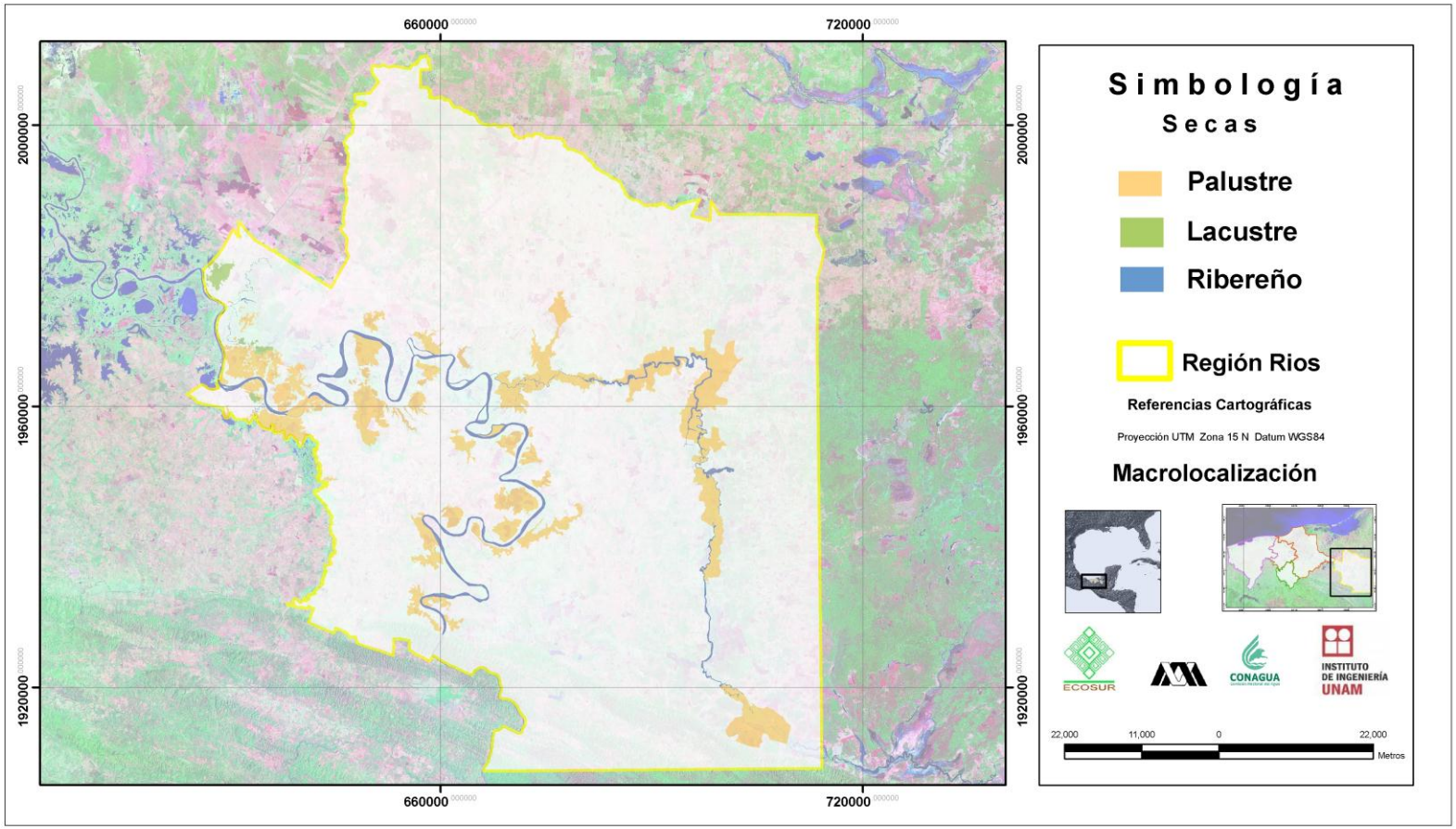


Figura 8.20. Distribución de humedales por clases para la subregión Ríos en secas.

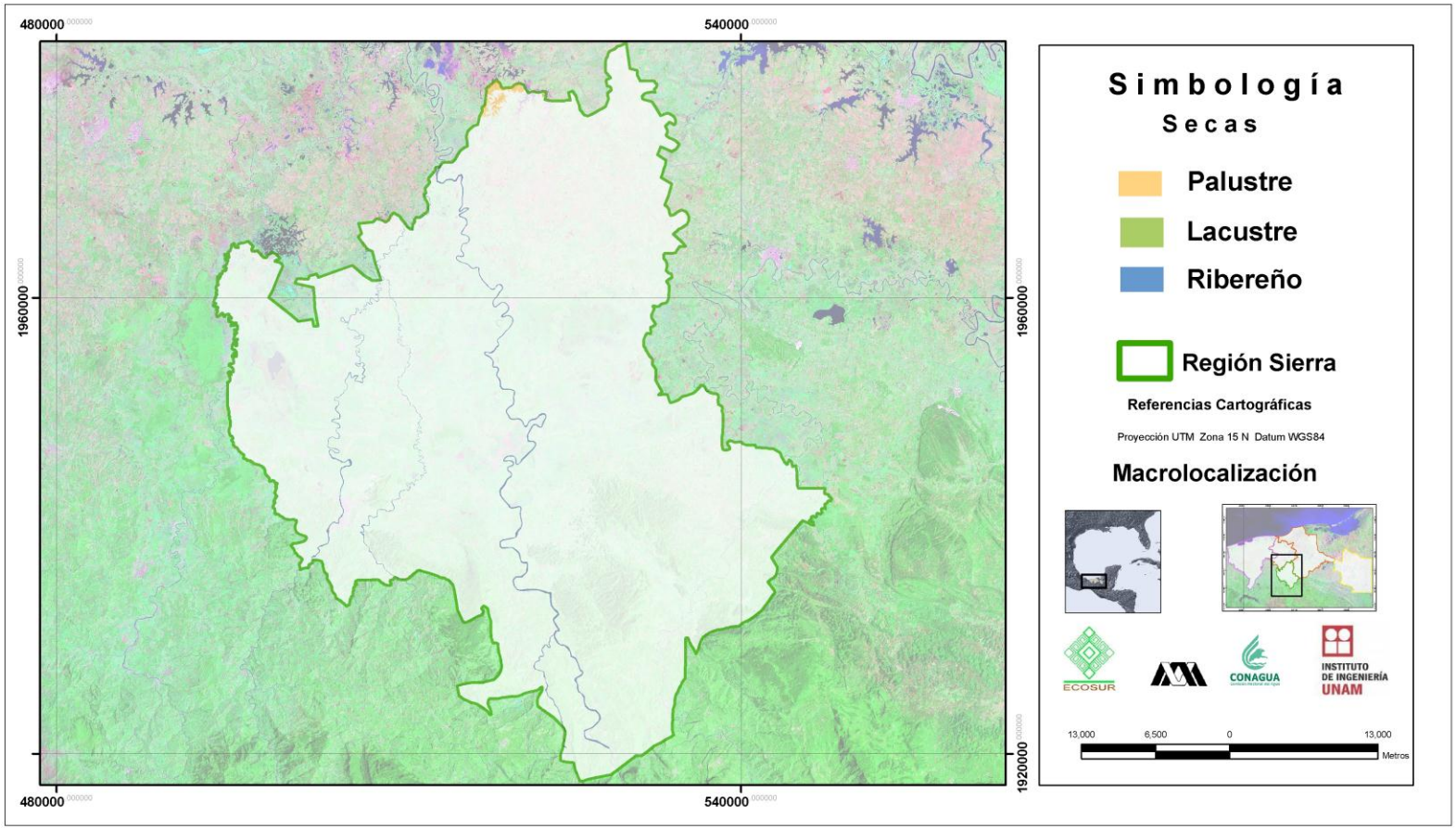


Figura 8.21. Distribución de humedales por clases para la subregión Sierra en secas.

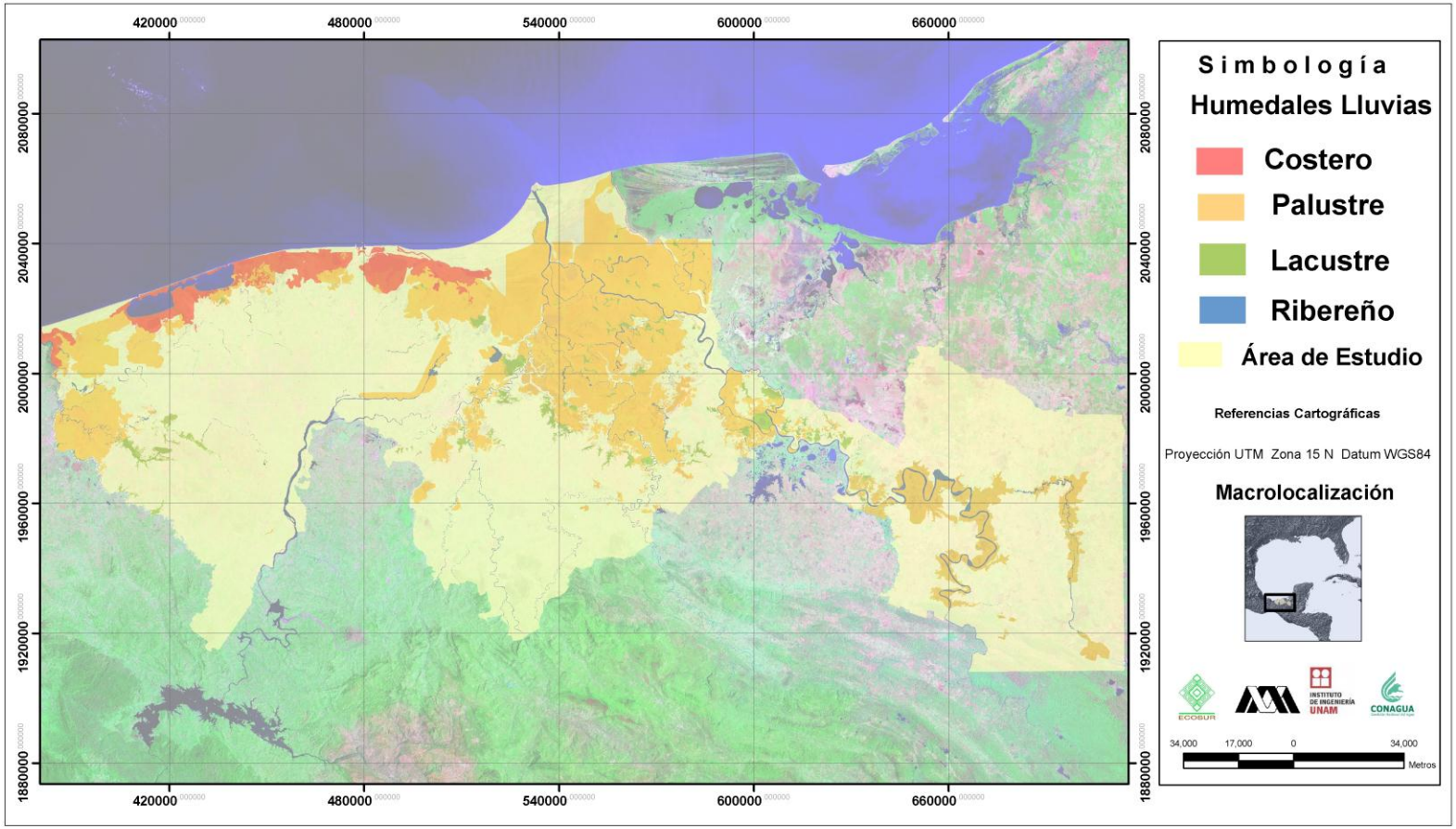


Figura 8.22. Distribución de humedales por clases para el estado de Tabasco en lluvias.

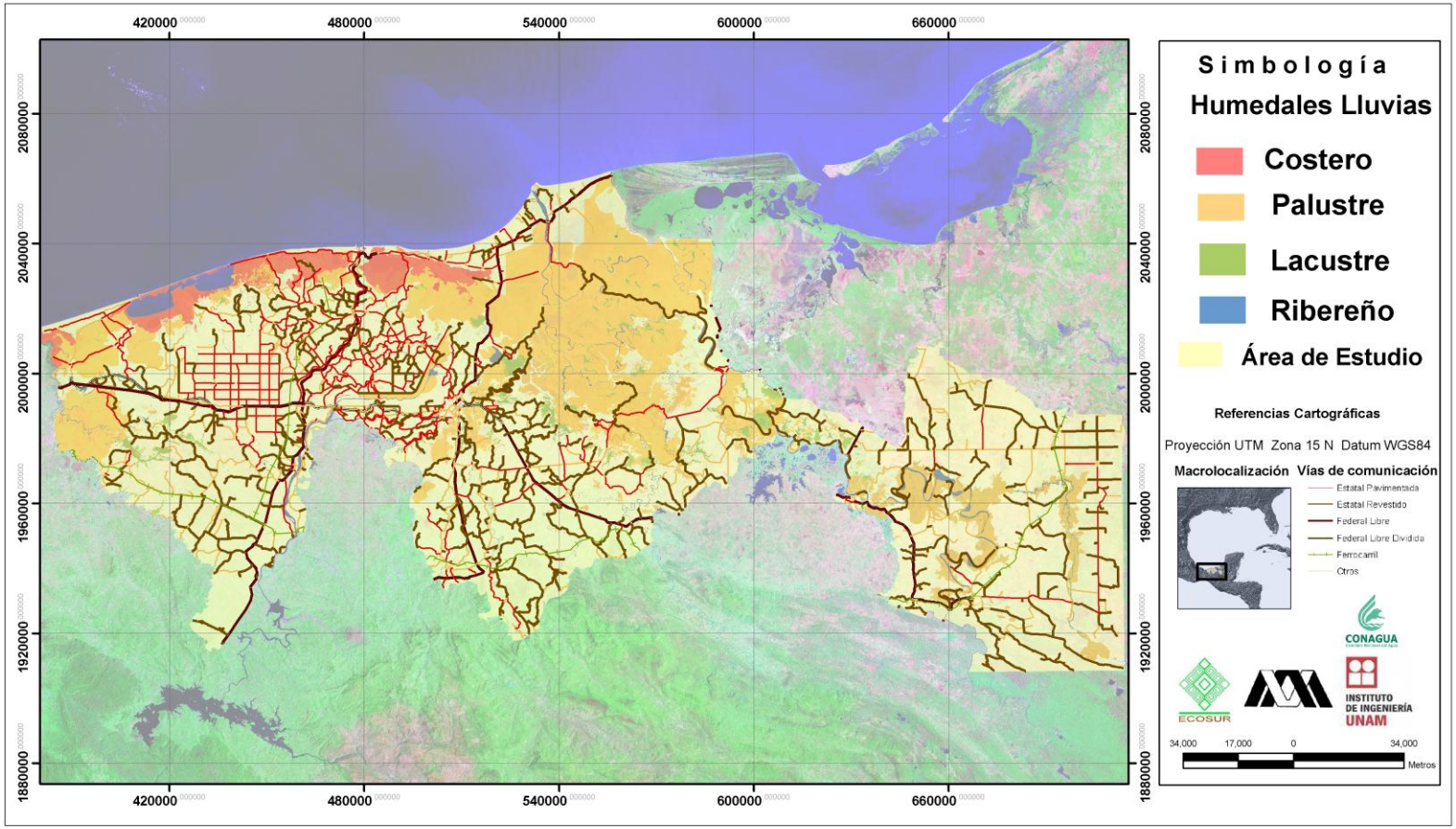


Figura 8.23. Distribución de humedales por clases para el estado de Tabasco en lluvias con infraestructura carretera.

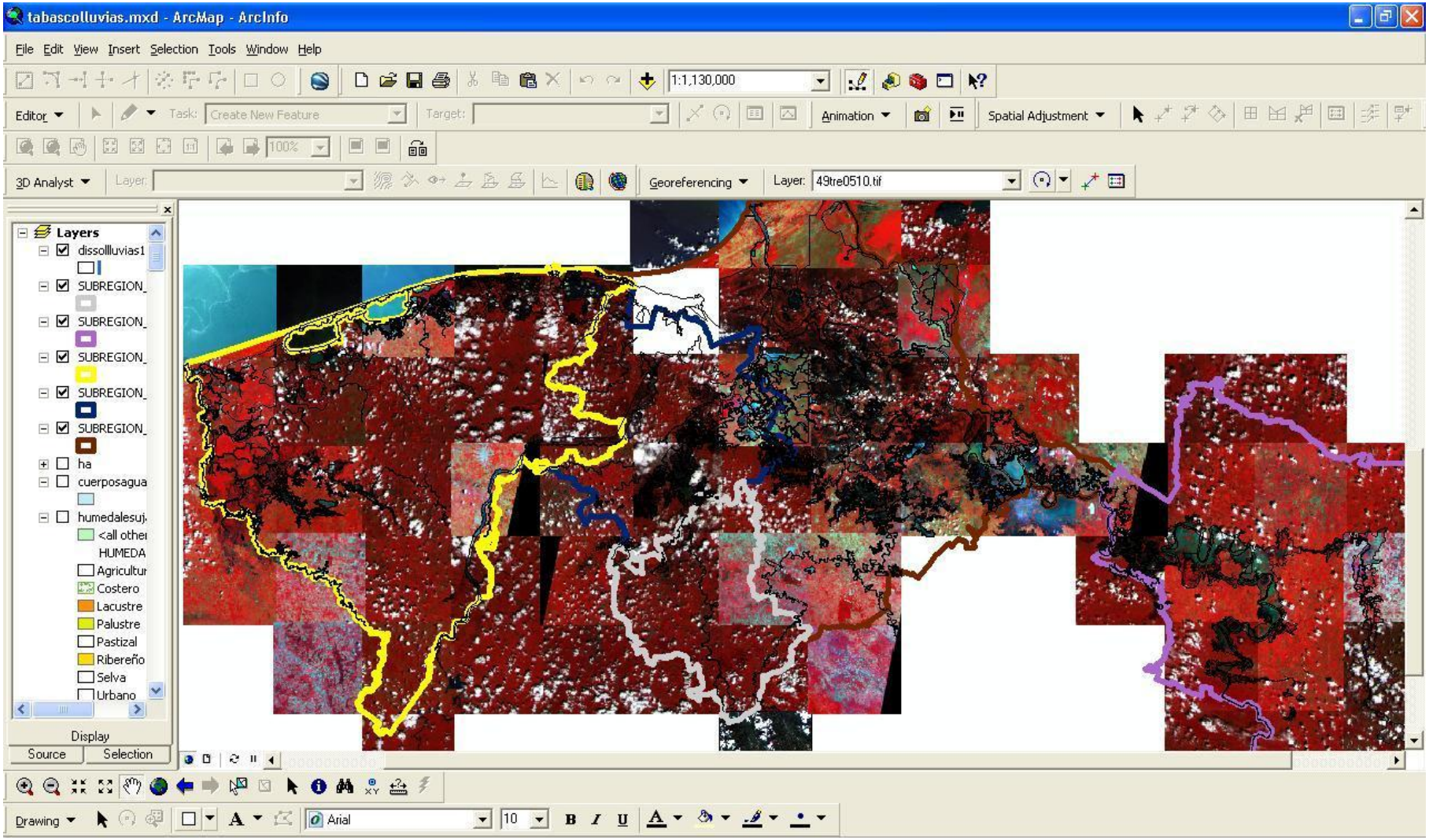


Figura 8.24. Mosaico de imágenes Rapid eye que cubren el territorio tabasqueño para a época de lluvias

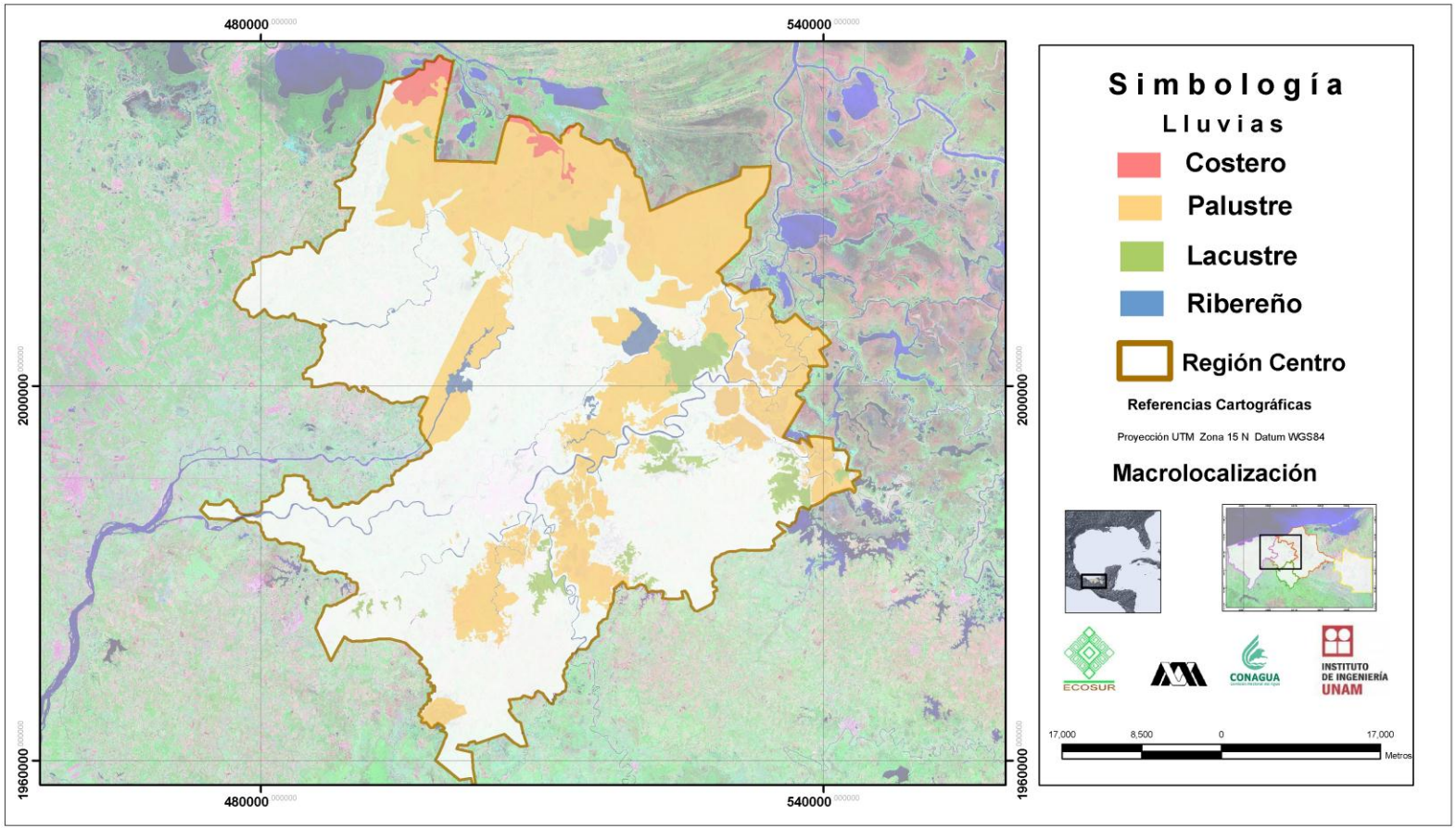


Figura 8.25. Distribución de humedales por clases para la subregión Centro en lluvias.

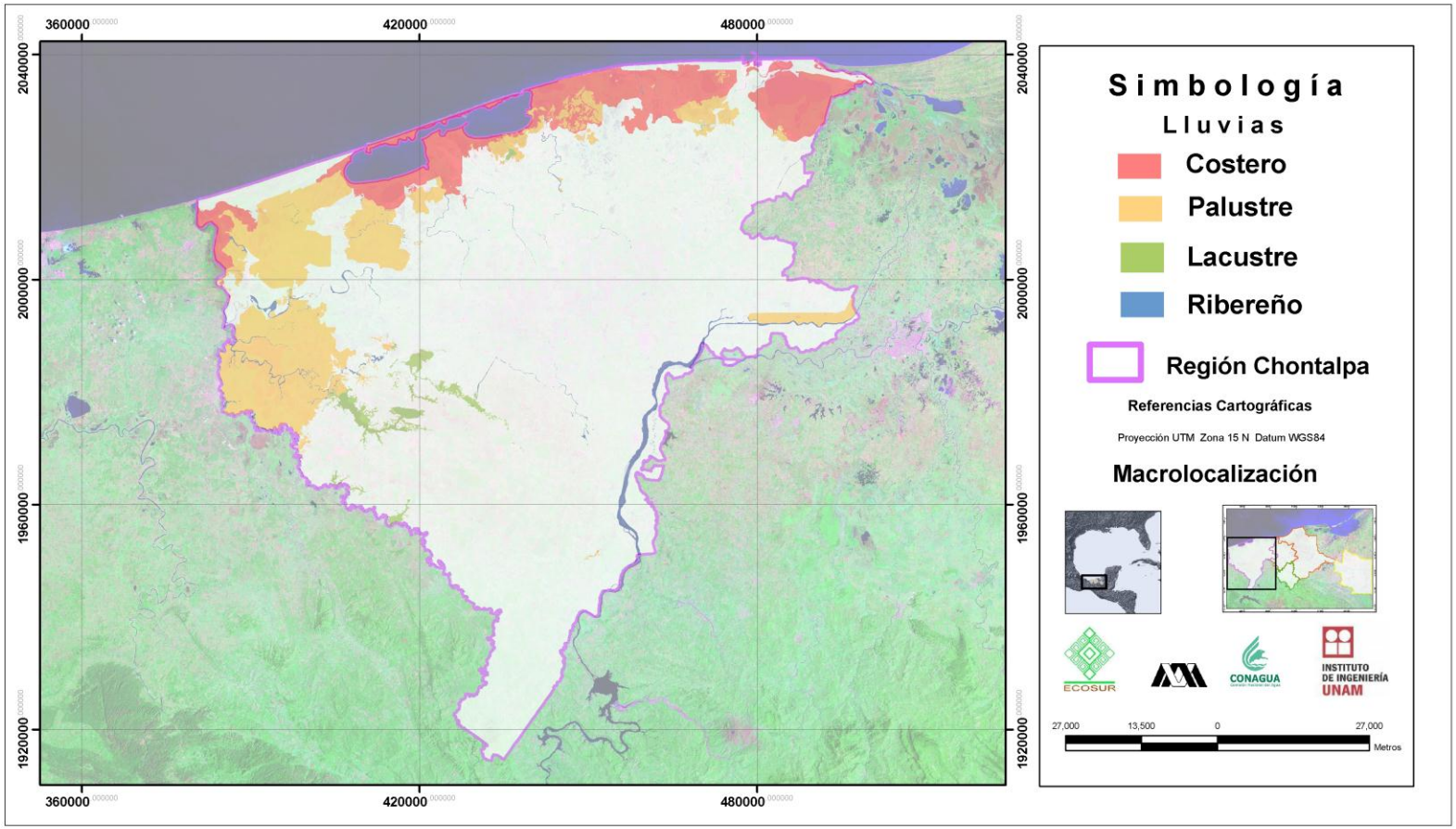


Figura 8.26. Distribución de humedales por clases para la subregión Chontalpa en lluvias.

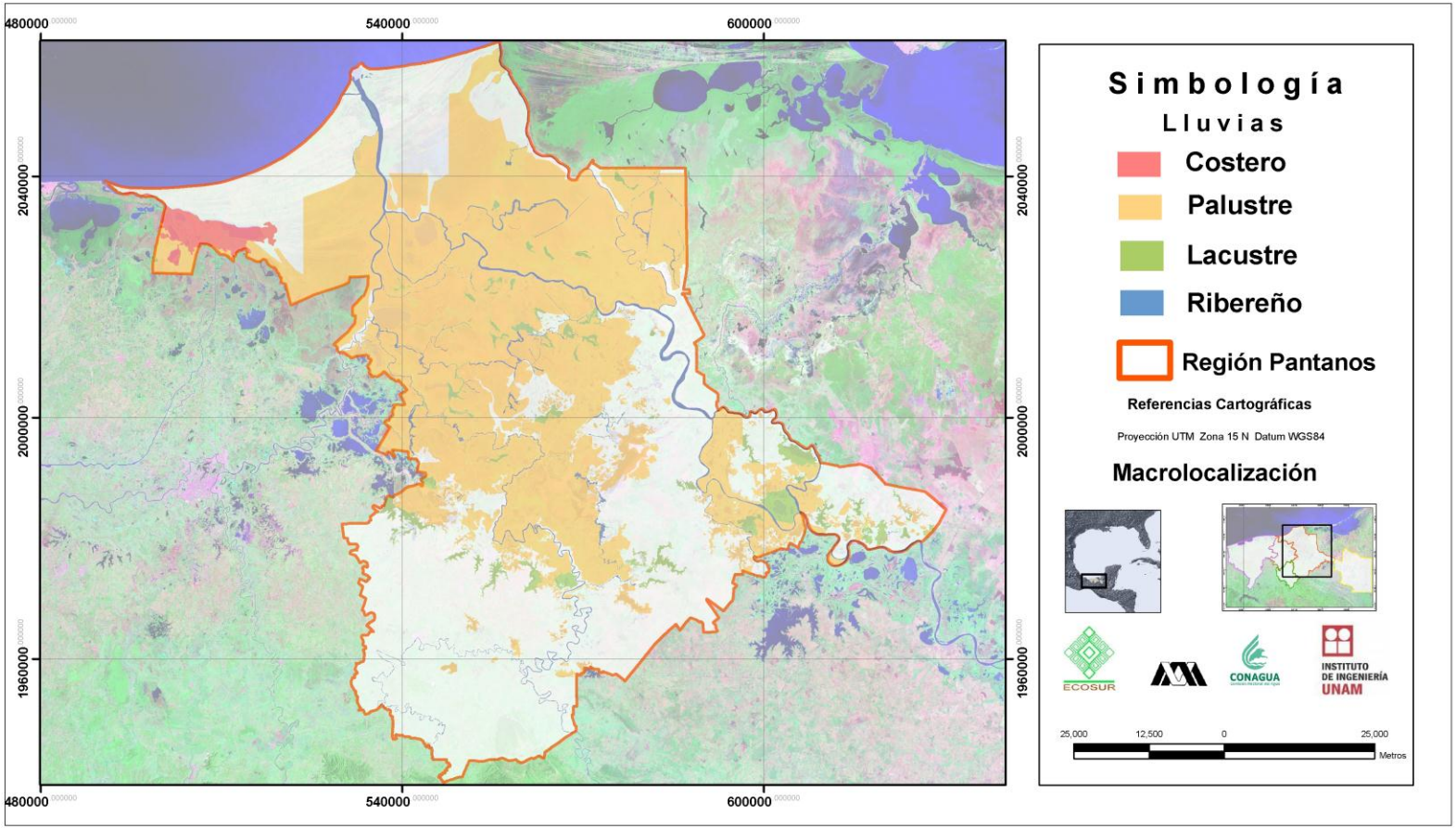


Figura 8.27. Distribución de humedales por clases para la subregión Pantanos en lluvias.

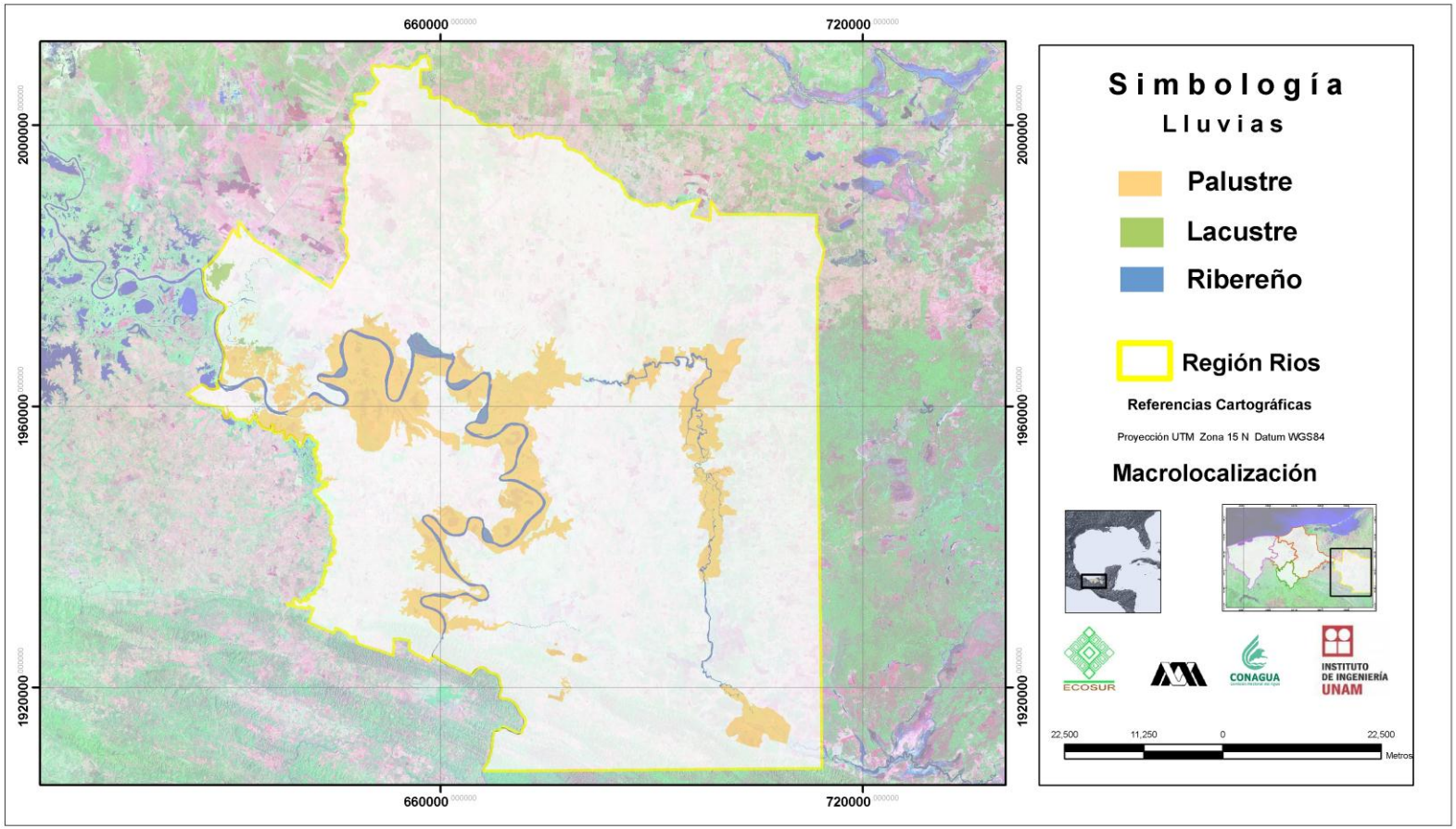


Figura 8.28. Distribución de humedales por clases para la subregión Ríos en lluvias.

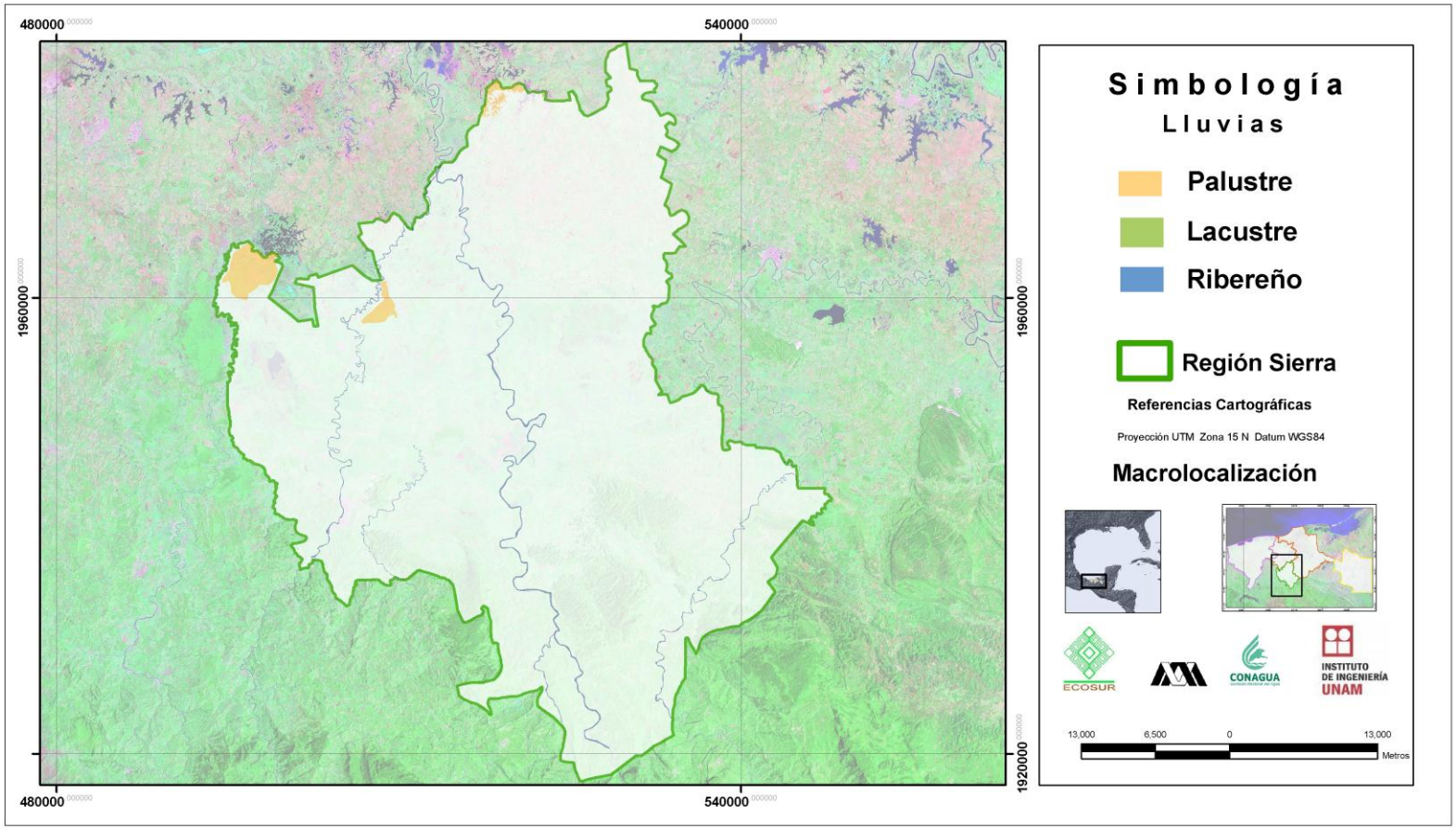


Figura 8.29. Distribución de humedales por clases para la subregión Sierra en lluvias.

8.2.2 Humedales prioritarios

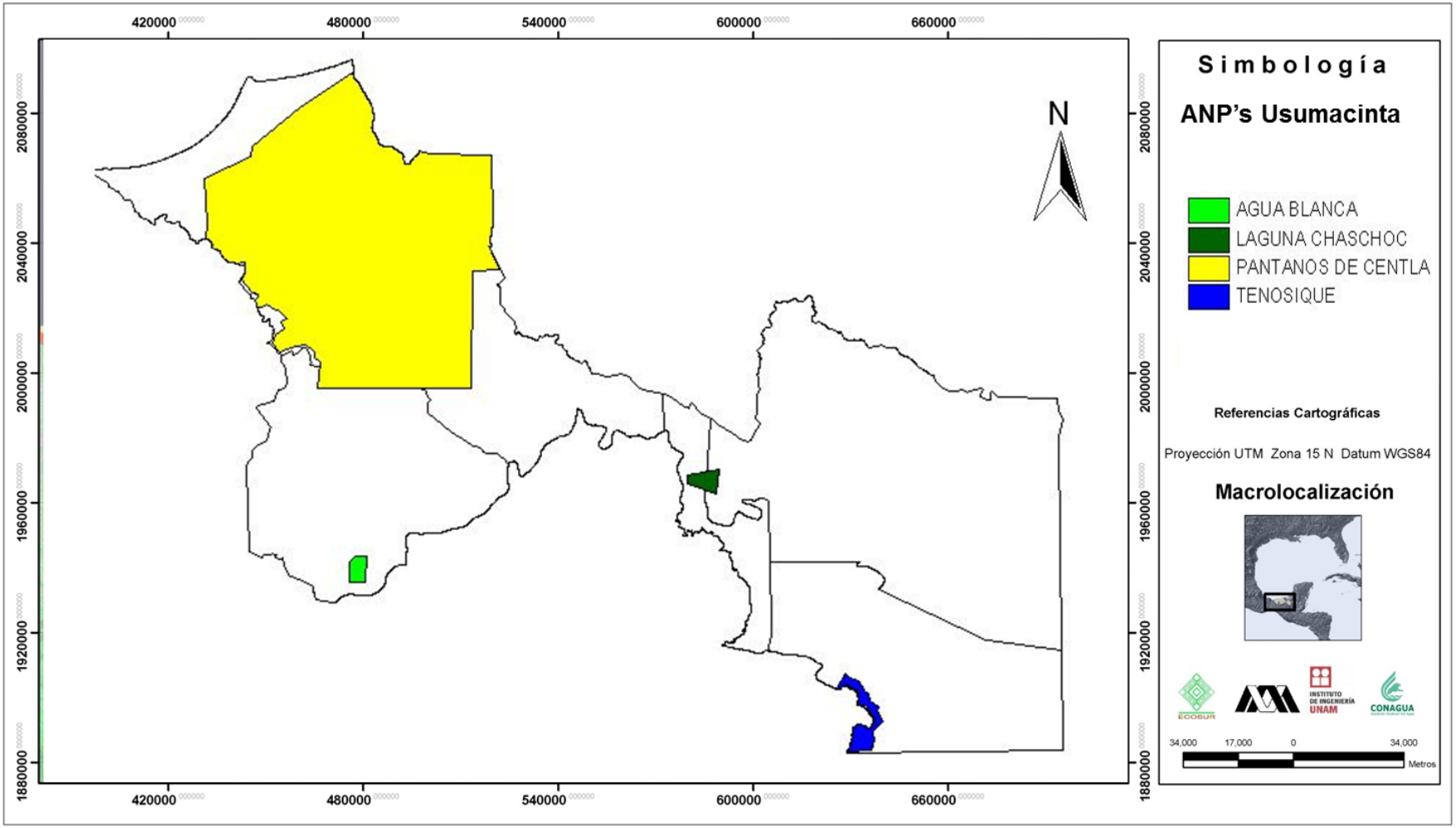


Figura 8.30. Distribución de los humedales prioritarios para Tabasco de acuerdo con los criterios de conservación.

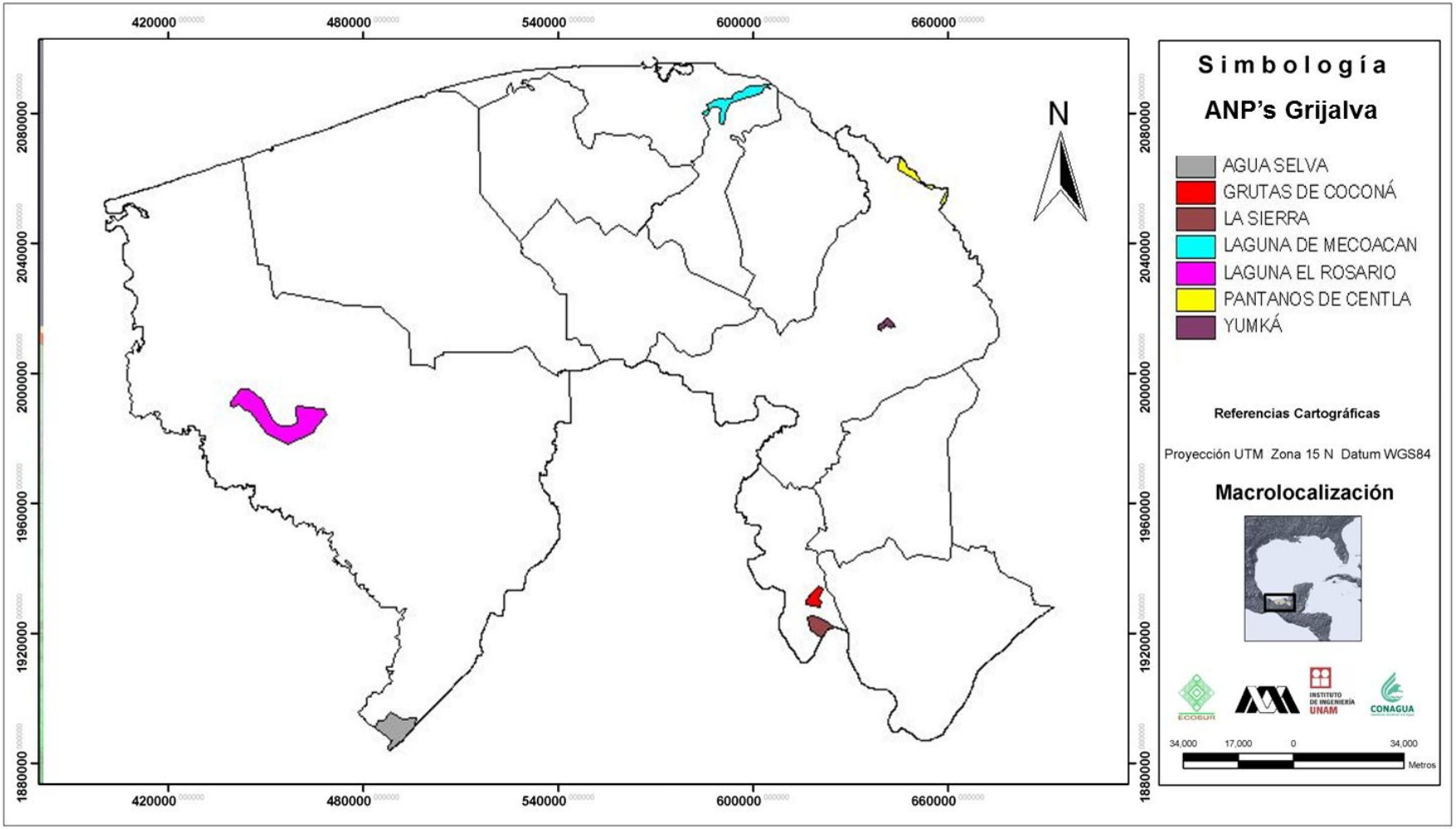


Figura 8.31. Distribución de los humedales prioritarios para Tabasco de acuerdo con los criterios de conservación.

Cuadro 8.7. Lista de las áreas protegidas del estado de Tabasco.

No.	Nombre del Área	Ubicación	Superficie	Decreto	Características
1	Parque Estatal Agua Blanca.	Macuspana	2,025 Ha	19/Dic/87	Selva alta y mediana perennifolia, laguna.
2	Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza YUMKA'.	Centro	1713.79 Ha	19/Dic/87 5/Jun/93	Selva mediana perennifolia, laguna.
3	Parque Estatal de LA SIERRA.	Teapa, Tacotalpa	15,113.2 Ha	24/Feb/ 88	Selva alta perennifolia, grutas, ríos.
4	Monumento Natural GRUTAS DE COCONÁ.	Teapa	442 Ha	24/Feb/88	Selva alta y mediana perennifolia, grutas.
5	Reserva de la Biosfera PANTANOS DE CENTLA.	Centla, Jonuta y Macuspana	302,706 Ha	06/Ago/92	Vegetación hidrófita, Selva mediana y manglar.
6	Parque Ecológico LAGUNA EL CAMARÓN.	Centro	70 Ha	5/jun/93	Laguna de zona inundable, hegetación hidrófita.
7	Reserva Ecológica LAGUNA LAS ILUSIONES.	Centro	259.27 Ha	8/Feb/95	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.
8	Reserva Ecológicade LA CHONTALPA.	Cárdenas	277 Ha	8/Feb/95	Selva mediana perennifolia.
9	Reserva Ecológica LAGUNA LA LIMA.	Nacajuca	36 Ha	8/Feb/95	Laguna y vegetación Hidrófita.
10	Reserva Ecológica YU-BALCAH.	Tacotalpa	572 Ha	10/Jun/00	Selva mediana de canacoite y selva alta depío.
11	Reserva Ecológica CASCADAS DE REFORMA	Balancán	5,748.35 Ha	23/Nov/02	Selva mediana de puckte y chicozapote, manglar. Cuerpos lacustres permanentes y temporales.
12	Reserva Ecológica RÍO PLAYA.	Comalcalco	711 Ha	29/Sept/04	Popal -Tular.
13	Parque Estatal CAÑON DEL USUMACINTA.	Tenosique	45,954 Ha	15/06/05	Selva Alta Perennifolia, Río Usumacinta, Sitios Arqueológicos

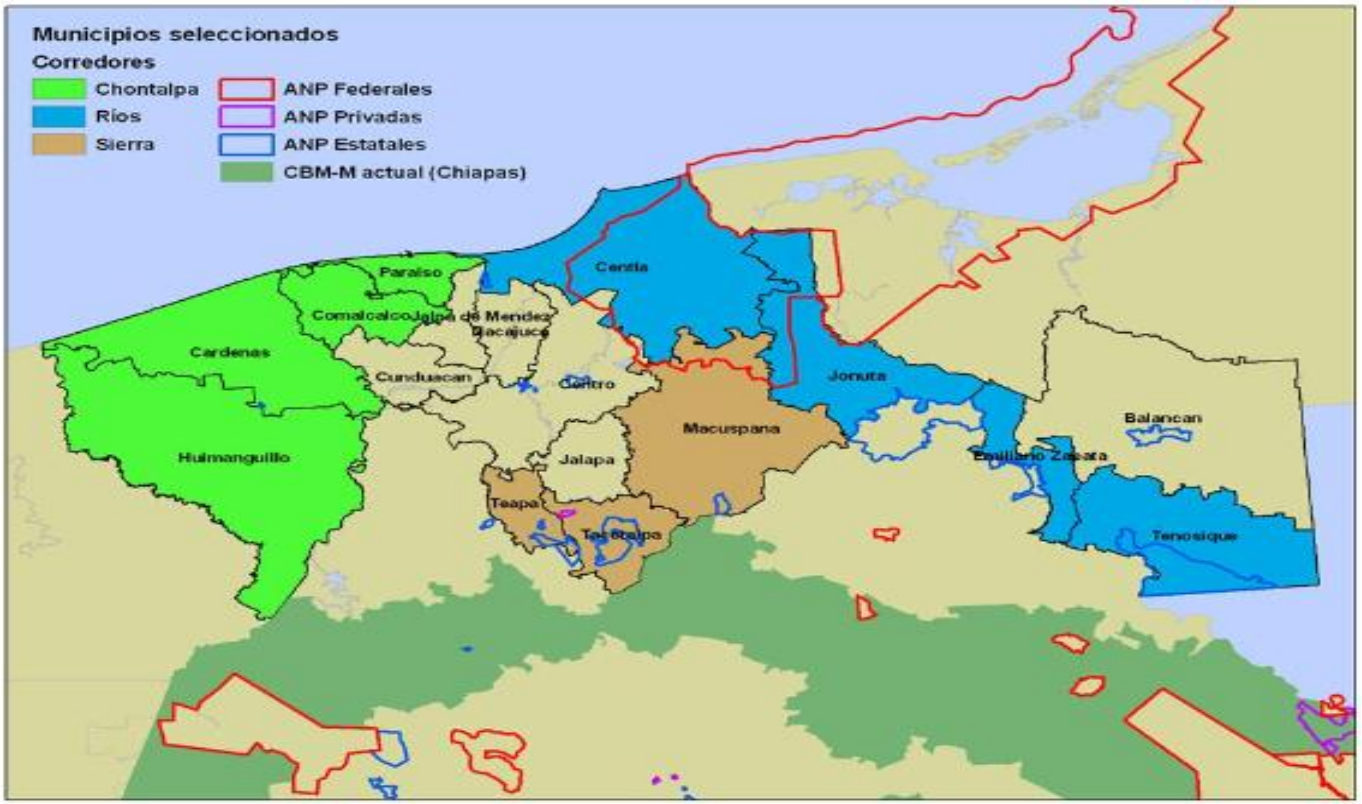


Figura 8.32. Áreas prioritarias de acuerdo con los criterios de conservación para el Corredor Biológico Mesoamericano en el estado de Tabasco.

8.2.3 Áreas de restauración y conservación

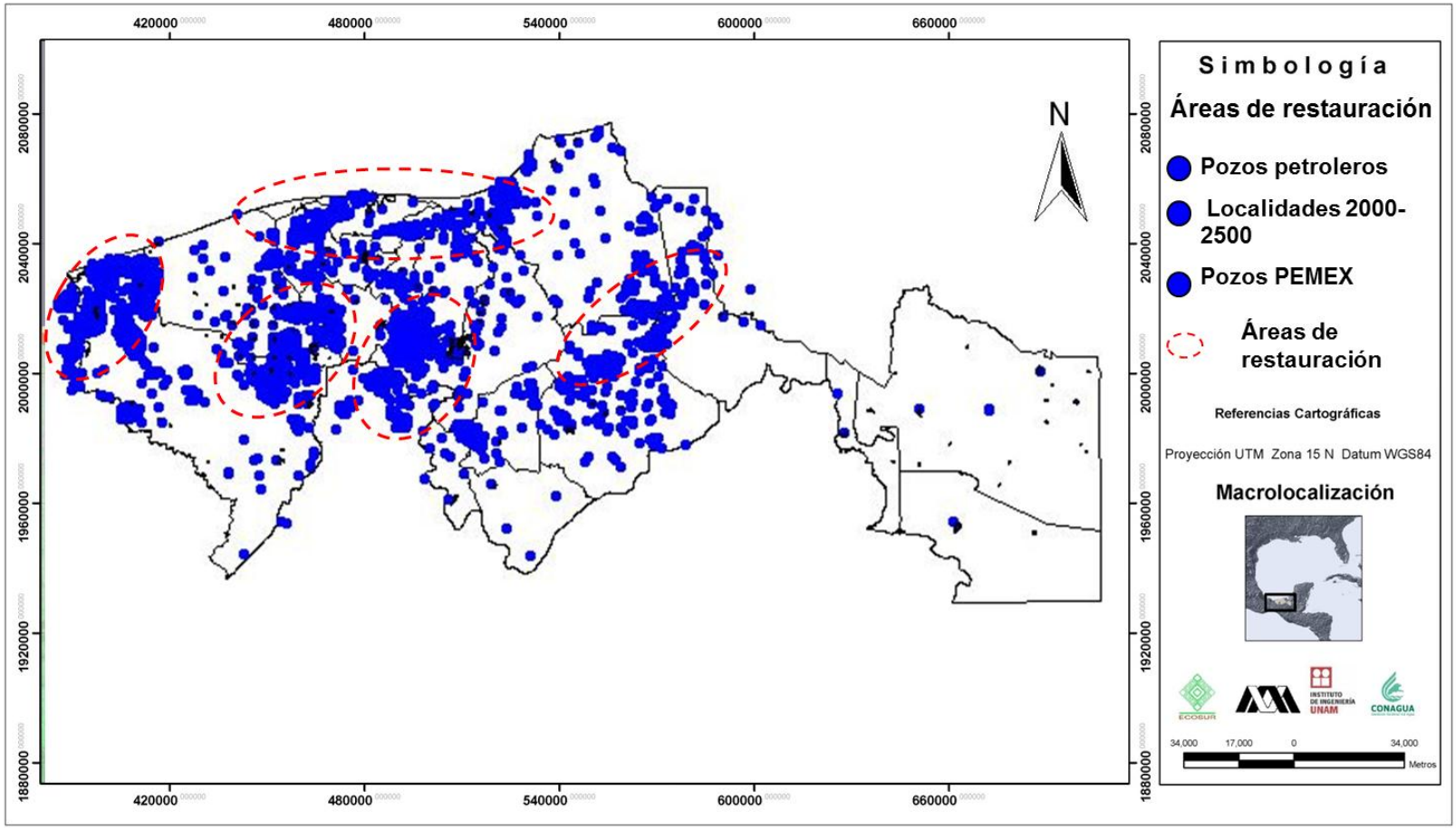


Figura 8.33. Áreas de distribución con fines de restauración y conservación de los humedales prioritarios para Tabasco.

8.2.4 Áreas potenciales para su conservación

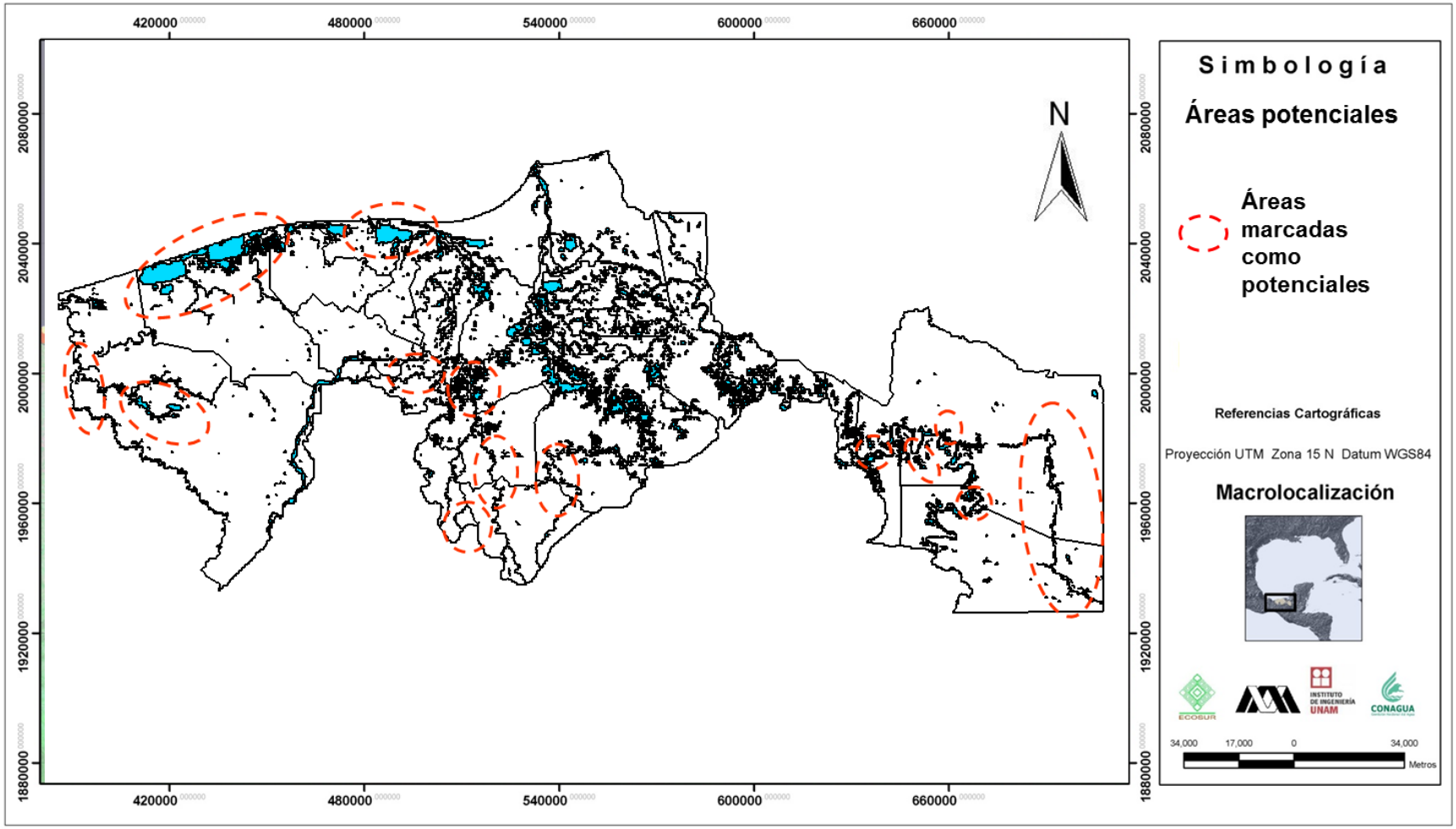


Figura 8.34. Áreas potenciales de humedales para fines de conservación.

8.2.5 Humedales a nivel de las cuencas hidrográficas dentro de las cuales se ubica el territorio del estado de tabasco (1:250 000).

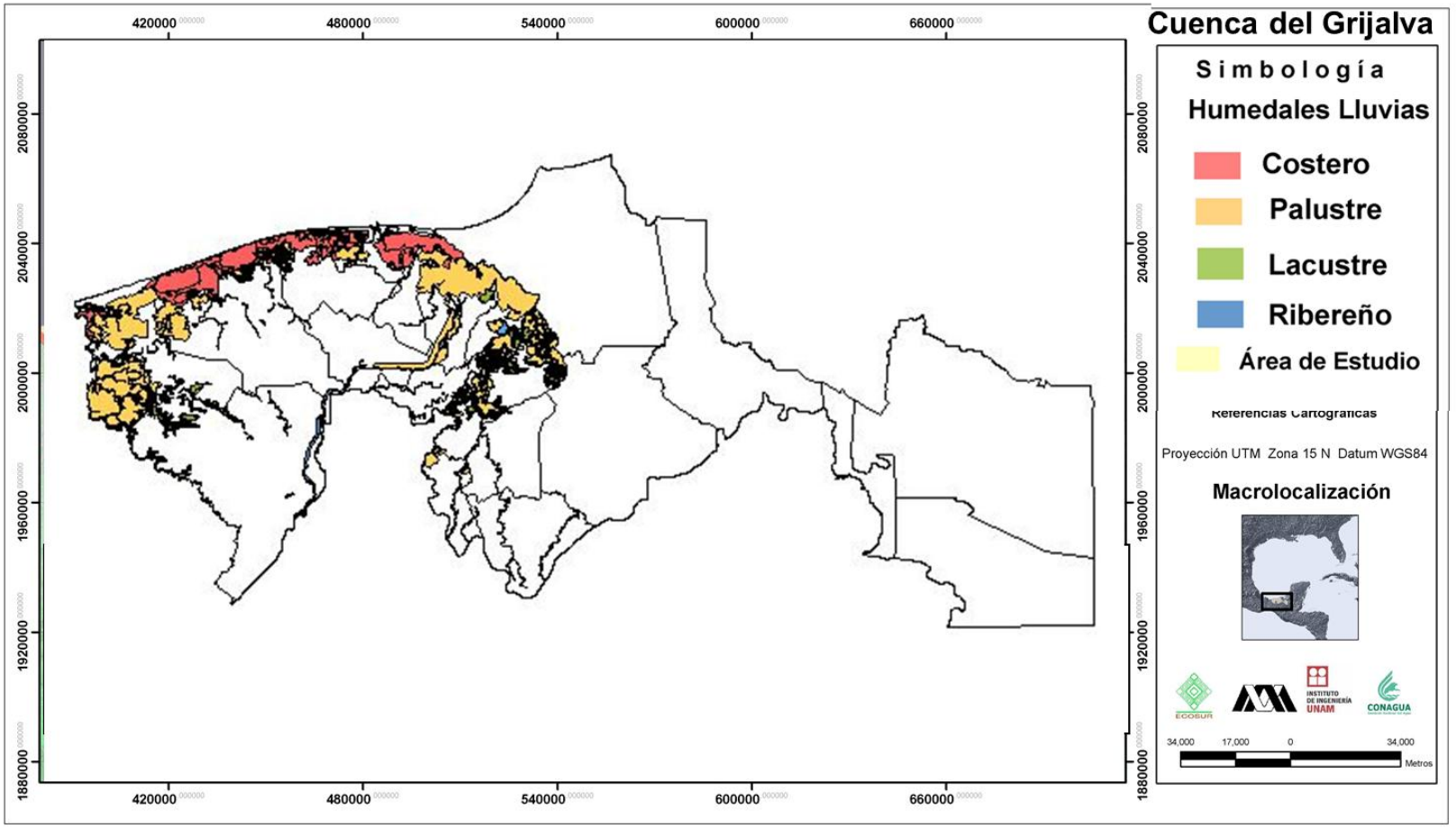


Figura 8.35. Distribución de humedales en la cuenca del río Grijalva.

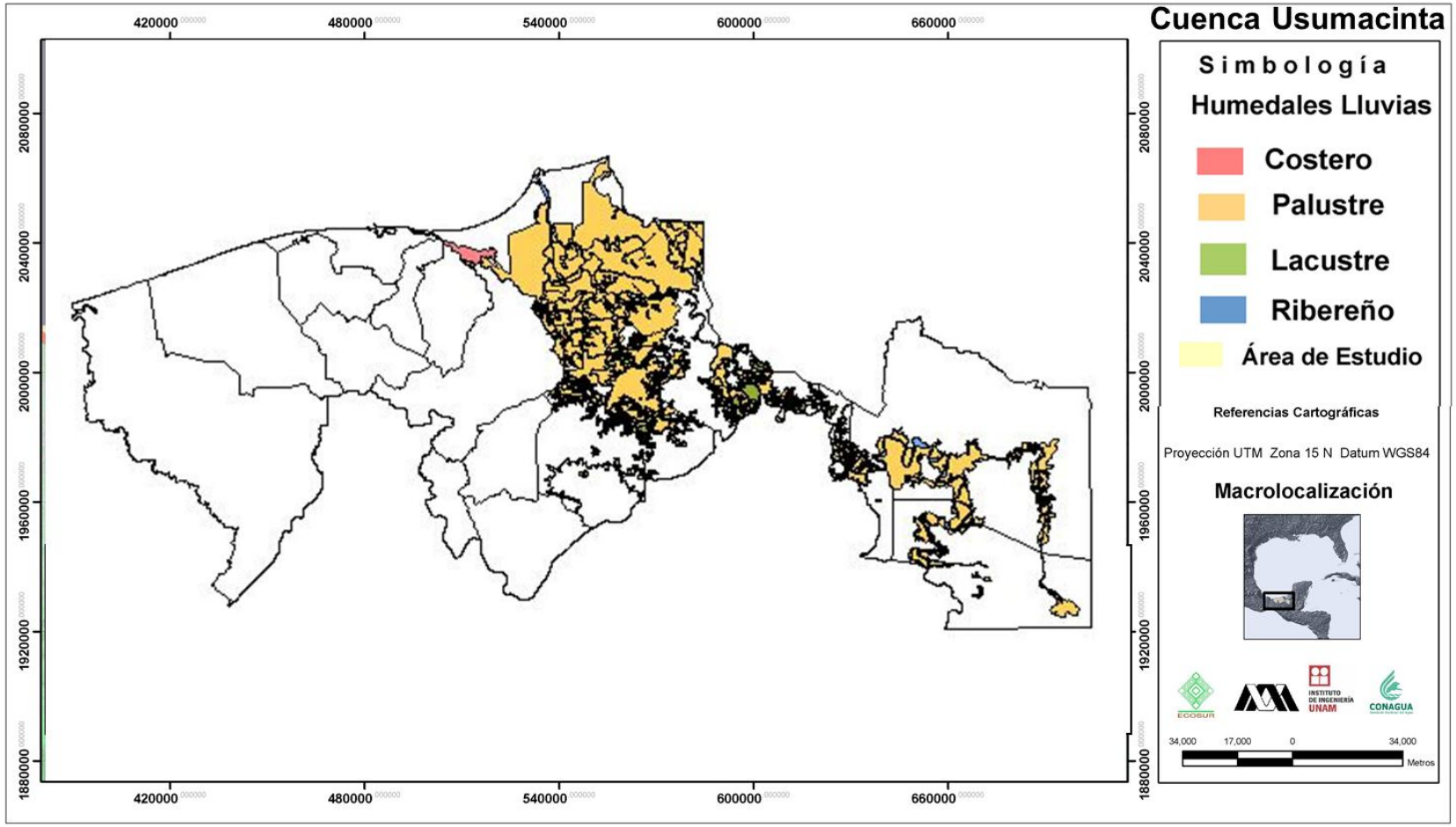


Figura 8.36.Distribución de humedales en la cuenca del río Usumacinta.

8.3 INFORME DE LOS TRABAJOS DE VERIFICACIÓN EN CAMPO PARA LA DELIMITACIÓN DE HUMEDALES PRIORITARIOS. INCLUYE DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS, INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

8.3.1 Descripción de los trabajos

Validación en campo y monitoreo.

Se realizaron dos campañas de campo para la validación de los humedales y el monitoreo. Un total de 100 sitios de monitoreo fueron cubiertos mediante el registro de datos de campo mediante la valoración e integración de Fichas Técnicas de Humedales que abarcaron los siguientes aspectos:

I. Información de ubicación geográfica y localización, caracterización ambiental y tipo de humedales
II. Caracterización biológica: Vegetación y fauna
III. Uso del suelo
IV. Caracterización de suelos y sedimentos
V. Caracterización hidrológica y microbiológica

Un total de 100 Fichas Técnicas de Humedales fueron levantadas e integradas mediante el llenado de datos in situ y análisis de laboratorio. Estas cubrieron las subregiones Chontalpa, Sierra y Centro.

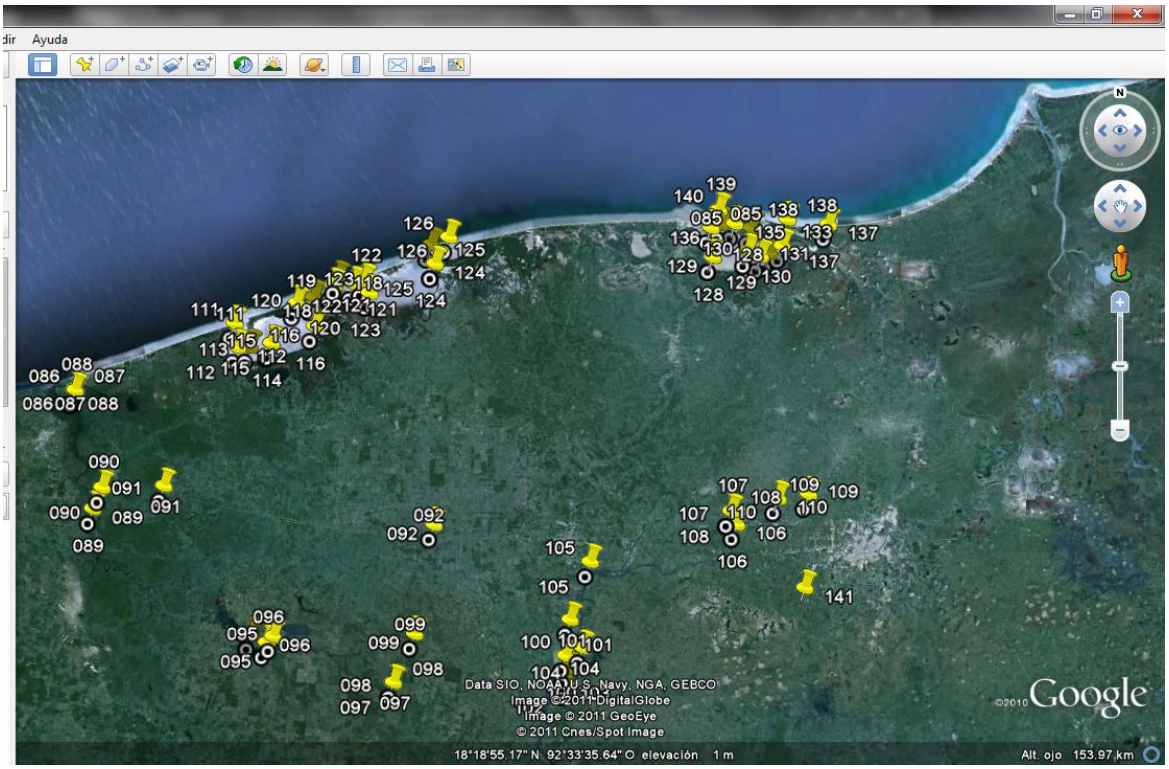


Figura 8.37. Registros de los puntos de monitoreo para junio subregión Chontalpa.

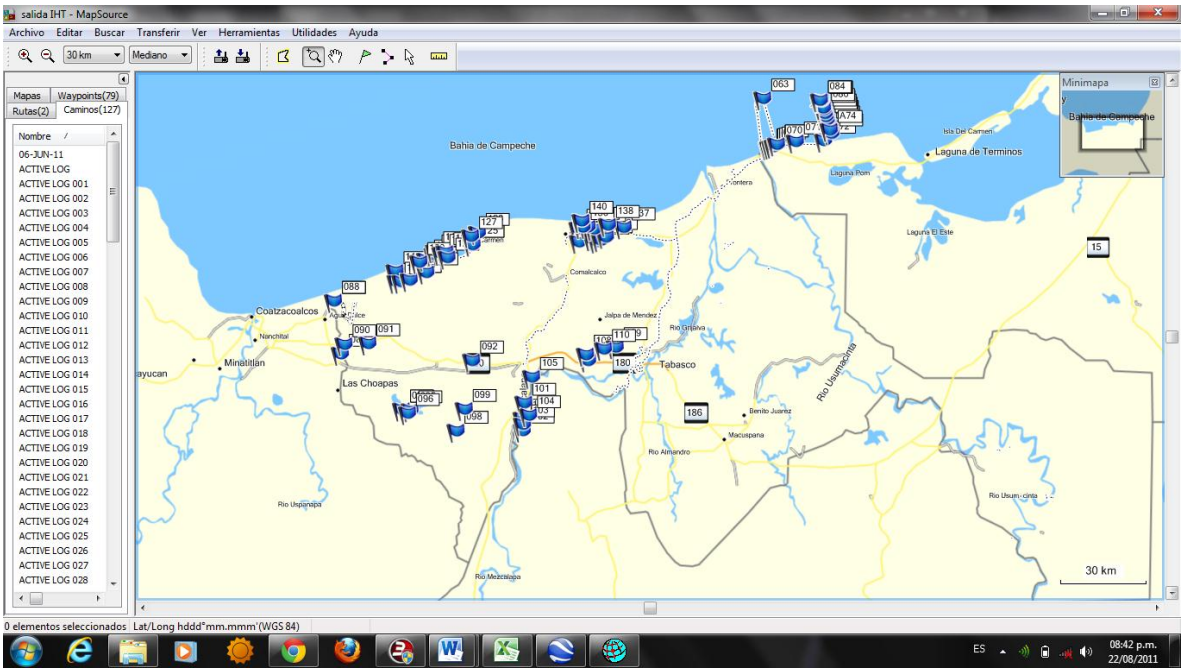
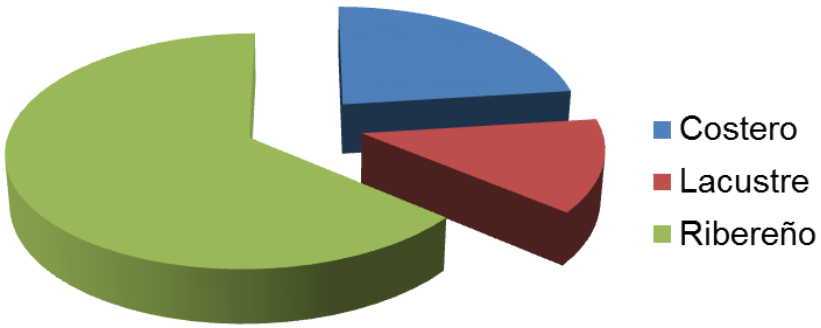


Figura 8.38. Registros de los puntos de monitoreo para junio subregión Chontalpa.

Monitoreo

La información generada en campo así como la determinada en laboratorio fue integrada en las Fichas Técnicas de Humedales, estas incluyeron la siguiente información: localización, clasificación y tipos de humedales, variables ambientales como sedimentos, microbiología y nutrientes, así como datos biológicos de vegetación por tipo de forma de vida: arbórea, herbácea y arbustiva así como las subacuáticas, acuáticas y acuáticas sumergidas, por otro lado se caracterizó la fauna acuática de macroinvertebrados presentes en cada tipo de humedal.



Proporción de localidades por tipo de humedal.

Figura 8.39. Proporción de localidades por subregión de Tabasco.

Principales grupos de vegetación.

En Tabasco 9 tipos de vegetación acuática

COMUNIDADES ARBÓREAS Y ARBORESCENTES (6)

COMUNIDADES ARBUSTIVAS (2)

COMUNIDADES HERBÁCEAS (VEG. ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA) (1)

•Selva mediana inundable*

Canacoital (*Bravaisia integerrima*) 15-25 m

+

Selva alta perennifolia: cachimbo, tinco, zapote prieto, barí, cocoitillo.

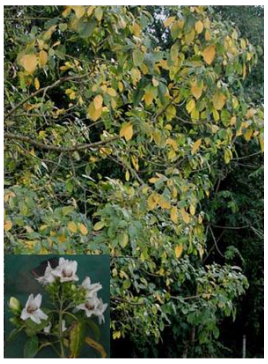
Sur Tabasco-Norte Chiapas

Pucktal* ***(Bucida buceras)*** 12-25 m

+

Zapote de agua, gusano, icaco, tasiste, mangle rojo, barí.

Zonas bajas del Norte de Tab. Partes traseras de manglar, espadañal y sibal.

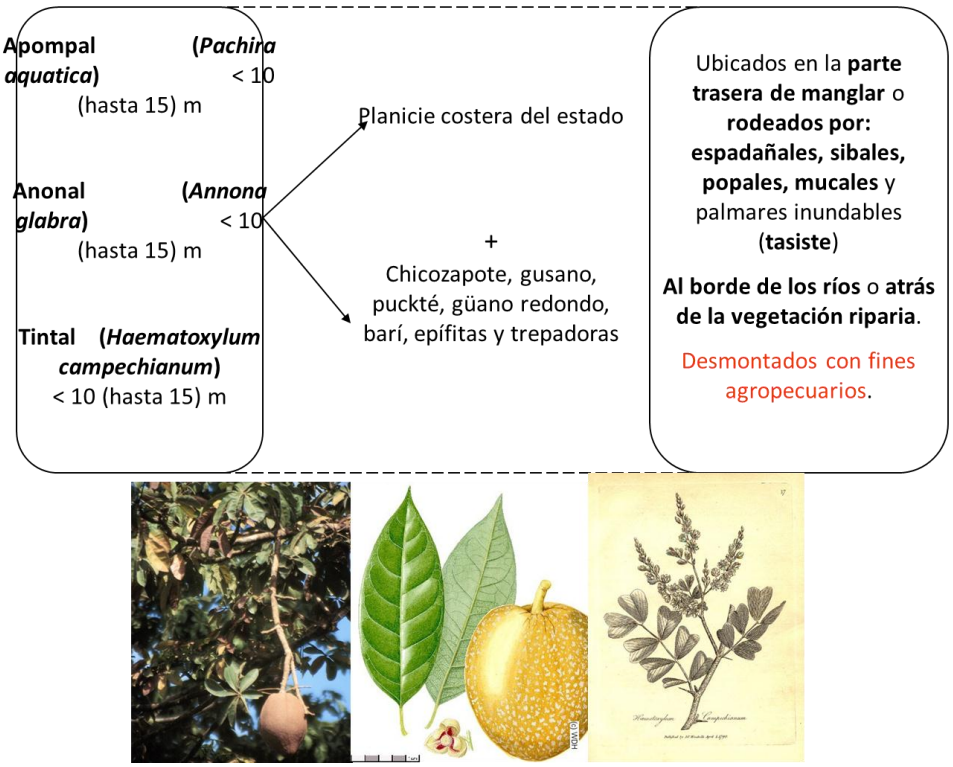


COMUNIDADES ARBOREAS Y ARBORESCENTES

Selva mediana subperennifolia de pukté (*Bucida buceras*)

Figura 8.40. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

•**Selva baja inundable***



Selva baja inundable Diferenciadas en 3 comunidades distintas:

Selva baja inundable de *Pachira aquatica*
Selva Baja inundable de *Annona glabra*
Selva baja inudnable de *Hameatoxylum campechianum*

Figura 8.41. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

COMUNIDADES ARBOREAS Y ARBORESCENTES

•Selva alta-mediana riparia **(“selva en galería”)**

Bordes de ríos y lagunas de agua dulce.

Altura depende del hidroperiodo (hasta >30 m)

Pío, huapaque, tinco, macayo, barí, macuilí, canshán, maca blanca, mangle rojo.

COMUNIDADES ARBÓREAS Y ARBORESCENTES (6)

•Selva perennifolia riparia*

Spp. dominantes (perennifolias) a los lados de las corrientes de agua.

+

Chelele, tucuy, gusano, tinto, macuilí, jaguacte, guano redondo.

Parte baja de los tallos sumergida.

Sauce (*Salix humboldtiana*)

Figura 8.42. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

Figura 8.43. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

Figura 8.44. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

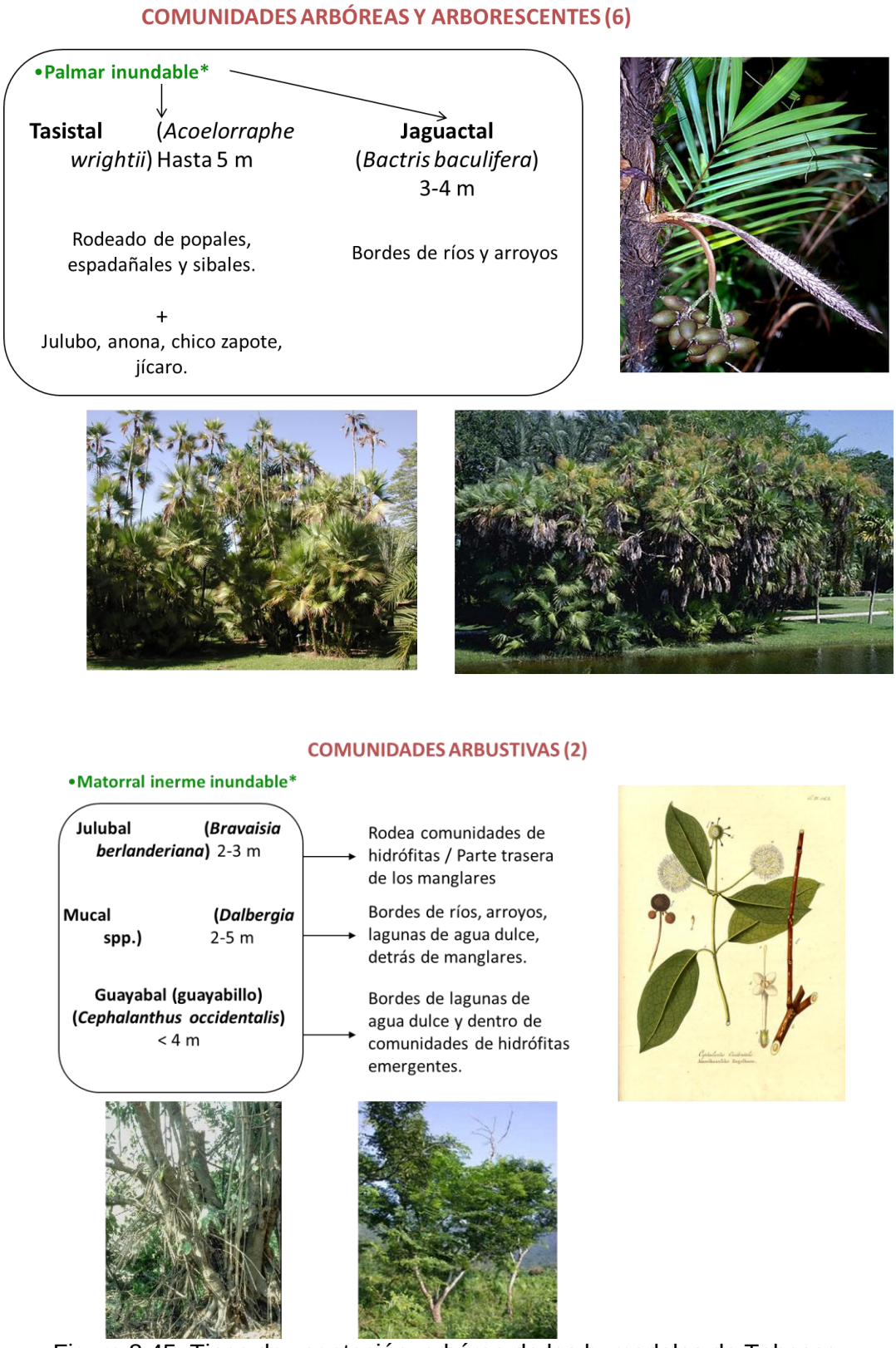


Figura 8.45. Tipos de vegetación arbórea de los humedales de Tabasco.

COMUNIDADES ARBUSTIVAS (2)

•Matorral espinoso inundable*

Zarzal **(*Mimosa pigra*)** 3 m

Machaerium falciforme

Bordes de los ambientes dulceacuícolas

•Hidrófitas enraizadas emergentes*

Popal *(Thalia geniculata)*

Espadañal o tular *(Typha domingensis)*

Sibal *(Cladium jamaicense)*

Carrizal *(Phragmites australis)*

\+

Pico de pato (*Pontederia sagittata), Sagittaria lancifolia,* molinillo *(Cyperus giganteus),* chintul *(Cyperus articulatus), Aeschynomene* spp. y *Sebania herbacea*.

Figura 8.46. Tipos de vegetación arburstiva de los humedales de Tabasco.

Figura 8.47. Tipos de vegetación arbustiva de los humedales de Tabasco.

Figura 8.48. Tipos de vegetación herbácea de los humedales de Tabasco.