

## **ANP “LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN”, SUB-SEDE DE REMO Y CANOTAJE PARA LOS JUEGOS PANAMERICANOS 2011. Ciudad Guzmán Jalisco México.**

Ponente: **Dr. Arq. Tomas Eduardo Orendain Verduzco.**  
Profesor investigador del CIMA U de G.  
Guadalajara, Jalisco Septiembre de 2010.

### **INTRODUCCIÓN:**

En la medida que el desarrollo social y cultural del hombre, particularmente sus actividades productivas, se incrementan, su entorno natural es afectado directa o indirectamente. En el caso particular de los ambientes acuáticos las comunidades biológicas, flora y fauna, son los elementos más sensibles a los cambios que sufre el medio ambiente, ya que impacta en la estructura, abundancia, distribución o diversidad de la flora y fauna. Estos cambios pueden tener un carácter reversible o irreversible, de acuerdo a la magnitud del efecto. Las alteraciones repercuten directamente en la estructura comunitaria y en el patrón hidrológico, la introducción de especies exóticas, la sobre pesca o la descargas de las aguas residuales de los asentamientos humanos, sin un tratamiento adecuado son los efectos de mayor impacto en los ambientes acuáticos<sup>1</sup> entre otros, Una de las primeras manifestaciones de alteración en los lagos, es la eutrofización, cuya causas subyacentes son, casi siempre de origen químico. La eutrofización implica un rico suministro de nutrientes que se refleja en un aumento, sin control de la maleza acuática como el lirio, algas y tule.

### **MARCO AMBIENTAL CRÍTICO.**

Los efectos del medio ambiente se reflejan principalmente en las características de la flora y fauna del lugar principalmente en las características de organismos, poblaciones y comunidades, con respecto a su salud, en parámetros medibles en sus diversos niveles de organización, ejemplo como las tasa de crecimiento y reproducción, de mortalidad y de sobre vivencia, índices de abundancia, de distribución, de diversidad, patrones de emigración, ciclos de vida y la estructura comunitaria en especial los cambios de estas características en el espacio y en el tiempo<sup>2</sup>.

### **EL EFECTO DE LAS ACCIONES HUMANAS.**

El desarrollo urbano y crecimiento de los centros de población asociado al incremento de las actividades productivas, como la agricultura, la ganadería y la industria entre otras, ha tenido una consecuencia directa en los sistemas acuáticos y en sus comunidades biológicas, al alterar o destruir sus condiciones naturales. Las alteraciones al cuerpo de agua pueden darse en los diversos lugares de la cuenca, en la parte alta en la montaña, principalmente por deforestación, para la implementación de cultivos más rentables como la sustitución de especies nativas por especies importadas como el aguacate, como consecuencia de estas intervenciones trae la pérdida de suelo por erosión con el arrastre del agua con sedimentos, principalmente al poniente sobre la denominada sierra del tigre, donde se ubican el principal

---

<sup>1</sup> Haldane, J.B.S., 1952. Animal population and their regulation. *The Advancement of Science* 9 (34):93-106pp.; Turk, A., J Turk, J. Wittes y R. Wittes. 1976. *Tratado de Ecología*. ED Interamericana. México. 453 pp. et al.,; Wetzel, R.G., 1981. *Limnología*. Ed. Omega. Barcelona. 679 pp.

<sup>2</sup> Krebs, Ch.J., 1985; *Ecología*. Estudio de la Distribución y la abundancia. Harper & Row. México. 753pp.; Guzmán, A.M., 1992. El marco Ambiental Crítico (MAC). II Curso Internacional Toxicol. Amb., Inst. Limnol. Lab. Bosque Primavera. Univ. Guadalajara. 18 pp.

centro de población que más impactan a la cuenca endorreica en su zona baja, además de las obras de infraestructuras carreteras, que han cambiado el comportamiento natural del cuerpo lacustre como son el libramiento carretero de Ciudad Guzmán y la carretera libre a Guadalajara- Colima, que han convertido al cuerpo de agua original en tres. Estos procesos provocan alteraciones de carácter irreversible, como puede ser la desecación parcial o total del cuerpo de agua, así como un proceso de contaminación en algunas zonas al cambiar el comportamiento del cuerpo de agua por ser una cuenca cerrada, además esto provoca que se convierte en una laguna de oxidación, donde se estancan las aguas residuales que no han sido tratadas debidamente por las plantas de tratamiento del principalmente del centro de población como lo es la cabecera Municipal Ciudad Guzmán, Jalisco, México.

### UBICACIÓN:

El Lago-Laguna de Zapotlán, se sitúa en la cuenca endorreica, entre dos elementos naturales de gran valor ecológico y estético-paisajístico, al oriente la Sierra del Tigre y al poniente la Sierra Madre Occidental (Parque Nacional el Nevado de Colima), su ciclo natural de abastecimiento, obedece a condiciones naturales del ecosistema, como son el temporal de lluvias, (su recarga se da a través de abastecimiento de arroyos y escurrimientos), abarca una superficie de 51,771 hectáreas. Constituye el principal recurso hídrico superficial de la región sur del estado de Jalisco, México, con una profundidad promedio de 2.6 metros, su capacidad de almacenamiento es de 20 millones de m<sup>3</sup>. Son los arroyos que drenan las aguas de los relieves y el sistemas de infraestructuras hidráulicas, como lo es el canal hidrológico (obra construida hace 25 años), que capta las aguas pluviales de la Sierra del Tigre en su parte sur-poniente del centro de población, captación de aguas pluviales que se vierten al Lago-Laguna de Zapotlán,. Existe la suposición de que la cuenca se comunique por vía subterránea con la Laguna de Sayula, esto considerando las direcciones del flujo en los acuíferos, la actividad predominante que se realizan actualmente en el vaso lacustre del Lago-Laguna de Zapotlán, son la pesca y en menor escala el corte de tule, para las artesanías actividades que influyen directamente sobre el recursos hidrológico.

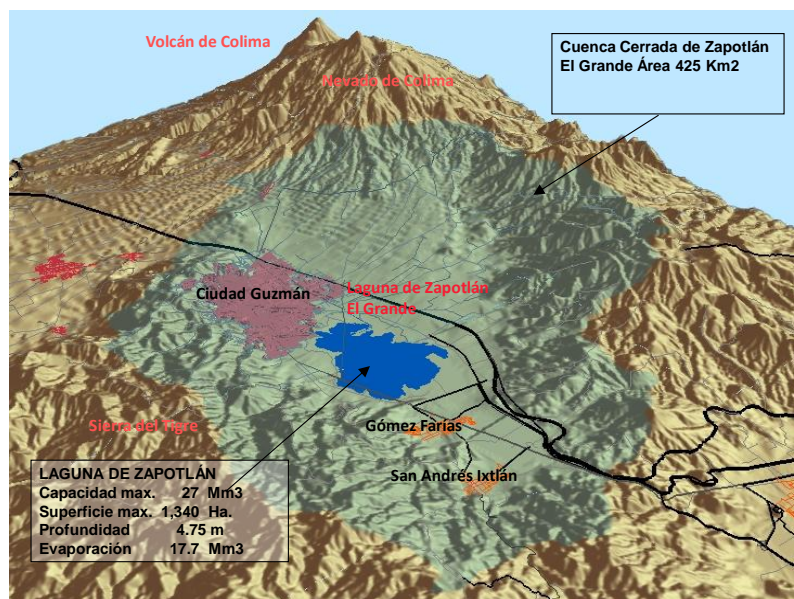


Figura No. 1 Ubicación y Biogeografía de la Lago-Laguna de Zapotlán.

Fuente: Imagen del libro lago de Zapotlán Sitio Ramsar, D. R. Universidad de Guadalajara.

## **HUMEDAL DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL “SITIO RAMSAR”.**

Los humedales son zonas de importancia ecológica, económica, social y cultural, ya que poseen una gran diversidad biológica, además de ofrecer múltiples beneficios a la humanidad como el reciclaje del agua, la producción de biomasa y nutrientes necesarios para la cadena alimenticia. Un ejemplo de esto, es el caso en la India, donde los humedales del este de Calcuta, un área 12,500 ha, ayudan a purificar los desechos domésticos de la ciudad; esta misma acción se da actualmente en el Lago-laguna de Zapotlán debido a que se encuentra en una cuenca endorreica.

Los intereses económicos, sociales y culturales así como las condiciones de estatus en cuanto al régimen del Lago-laguna de Zapotlán, han cambiado puesto que el 05 de junio de 2005, se logra que el Lago-Laguna de Zapotlán, se decretara con el No.1466, *Humedal de Importancia Internacional*, “**Sitio RAMSAR**”, logro que se obtuvo entre otros por contar con “*Programa de Conservación y Manejo del Lago-laguna de Zapotlán*”, proyecto que se desarrolla a nivel interinstitucional y de participación ciudadana coordinado, he impulsado por la Universidad de Guadalajara.

El Programa se elabora a partir de una ficha técnica que describe la metodología científica del polígono del Lago-laguna de Zapotlán, sus principales características geográficas, geológicas, biogeografías, fáusticas, florísticas, productivas y sustentables, para poder lograr la conjunción de información e investigaciones retrospectivas que se han realizado en la cuenca. El trabajo se desarrollo con la participación de un grupo interinstitucional, donde participaron académicos, instancias gubernamentales y grupos organizados de la ciudadanía, bajo la dirección y coordinación de la Universidad de Guadalajara.

La declaratoria de “**Sitio RAMSAR**”, del Lago-Laguna de Zapotlán, obliga a las autoridades, usuarios y sociedad en general a preservar, proteger, rehabilitar y usar responsablemente el lago en función de los beneficios de la sustentabilidad.



Figura No. 2 Certificación del Lago-Laguna de Zapotlán, Humedal de Importancia Internacional y Sitio Ramsar No. 1466  
Fuente: Imagen del libro lago de Zapotlán Sitio Ramsar, D. R. Universidad de Guadalajara.

### **ACCIONES PARA LA CONSTITUCION DE UN AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP): “LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN”.**

El “Programa de Conservación y Manejo del Lago-laguna de Zapotlán”, su objetivo principal es que el Lago-Laguna, sea reconocido como una Área Natural Protegida (**ANP**). El Programa será el instrumento mediante el cual se establecerán los criterios, acciones de conservación, rehabilitación y restauración de los recursos hidrológico, a través de un conjunto de acciones específicas, bajo la premisa del “*Desarrollo Sustentable*” y de la participación pro-activa de autoridades, usuarios y sociedad en general, interesados en el Lago-Laguna, el lograr ser una **ANP**, tendría apoyos económicos de la federación y del estado.

En base a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el Artículo No.76, Título Segundo, Capítulo I, sección IV, referente al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas menciona que: “La Secretaría (SEMARNAT), integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas”, con el propósito de incluir en el mismo, las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país. Así mismo, con la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Reglamento de la (LGEEPA), en materia de Áreas Naturales Protegidas ANP del 30 de Noviembre del 2000, se establecieron los criterios que se deben considerarse para incorporar al Lago-Laguna de Zapotlán, en un ANP, para que sea considerado en el registro del Sistema Nacional Áreas Naturales Protegidas (SINAP), aquellas áreas que presenten especial relevancia en algunas de las siguientes características:

- 1.- Riqueza de especies; (Lago-laguna de Zapotlán - presencia de Ictiofauna, Aves acuáticas, Vegetación acuática.).
- 2.- Presencia de endemismos; (Lago-laguna de Zapotlán - vegetales terrestres: *Goodea-atripinnis* y *Pocillopsis infans*.)

- 3.- Presencia de especies de distribución restringida; (Lago-laguna de Zapotlán - aves de comportamiento migratorio de hábitat invernal.)
- 4.- Presencia de especies en riesgo; (Lago-laguna de Zapotlán -comunidad de peces afectados debido a la Eutrofización)
- 5.- Diversidad de ecosistemas presentes; (Lago-laguna de Zapotlán - presencia de Microclimas.)
- 6.- Presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles; (Lago-laguna de Zapotlán - alimentado por arroyos intermitentes que drenan las aguas de los relieves. Es un Lago somero y endorreico.)
- 7.- Integridad funcional de los ecosistemas; (Lago-laguna de Zapotlán - ecosistemas productivos parcialmente intervenidos por el hombre, estables resistentes a los disturbios.)
- 8.- Importancia de los servicios ambientales generados, y (Lago-laguna de Zapotlán - para el mejoramiento de las instalaciones existentes de las plantas de tratamiento.)
- 9.- Viabilidad social para su preservación. (Lago-laguna de Zapotlán - para asegurar el tratamiento de las aguas residuales de los asentamientos humanos, que sean respetadas las leyes y normas que regulan la descarga de aguas y sus características físicas, químicas y bacteriológicas.).



Figura No. 3 indicador Ambiental Lago- Laguna de Zapotlán: Avifauna 52 especies de Aves, (47 Acuáticas y 5 terrestres); pertenecientes a 17 familias y 40 géneros, especies residentes, migratorias y ocasionales.  
 Fuente: cartel proporcionado por MVZ. J. Guadalupe Michel Parra, Mtro. Jesús Alberto Espinoza Arias, Dr. Gonzalo Rocha Chávez.

### MARCO HISTORICO DEL ORDENAMIENTO URBANO, TERRITORIAL Y ECOLÓGICO, EN EL LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN

En el año de 1999, se elaboro el "PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA".

Fueron sus Objetivos generales:

- Conservar el vaso lacustre, protegiendo su contexto natural, dentro de la región Sur del Estado de Jalisco, con relación al microclima (radio de influencia de 100Km a la redonda<sup>3</sup>).
- Saneamiento de las aguas superficiales del Lago-Laguna de Zapotlán, mediante la instalación de plantas de tratamiento de los centros de población (Ciudad Guzmán, San Sebastián del Sur y San Andrés Ixtlán).
- Ordenamiento urbano territorial y ecológico para la cuenca baja (el lago), principalmente sobre el territorio inmediato al vaso lacustre en cuanto al uso del suelo, con fines turísticos, comercial, cultural y de servicios.
- Propuesta de la elaboración del **“PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”**, entre los municipios de Zapotlán el Grande y Gómez Farias.

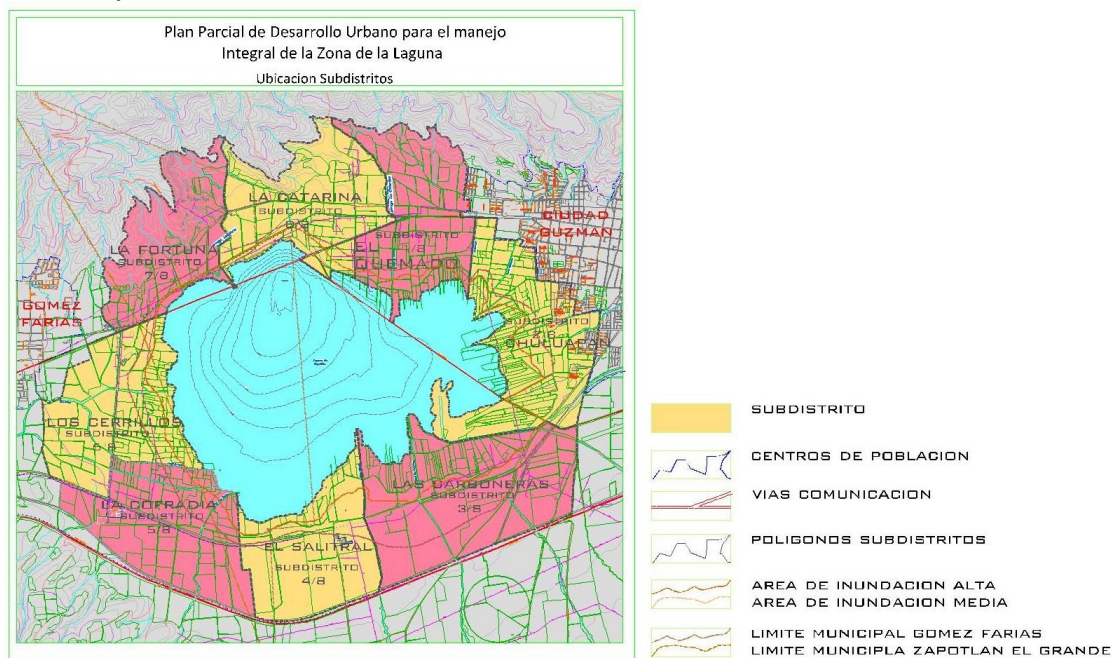


Figura No. 4 SUB-DISTRIBUCIÓN DE LOS PLANES PARCIALES INTERMUNICIPALES DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA, (elaborados en 1999).

Fuente: Imagen de la tesis de investigación denominada: MARCO DE PLANEACIÓN; ADJUNTA AL PLAN DE MANEJO DEL LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN, elaborada por el C. LUMA. Roberto Carlos Flores Serrano.

### **“PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.**

Este es el único instrumento de planeación urbana territorial, con que se cuenta para el ordenamiento de la cuenca baja (Lago Laguna de Zapotlán).

El documento de referencia quedo terminado en diciembre de 2002, sin ser publicado y registrado por lo que se deberá de hacer la actualización a la mayor brevedad.

<sup>3</sup> Figura No. 1 Ubicación y Biogeografía de la Lago-Laguna de Zapotlán.

Al decretarse como Sitio RAMSAR, se recomienda revisar y aprovechar los antecedentes del “PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”. Tomando como base los siguientes puntos para la actualización:

- a) Revisión y actualización del “PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”, sin perjuicio del Humedal de Importancia Internacional, “Sitio RAMSAR”.
- b) Publicación y Registro los “PLAN PARCIAL INTERMUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.
- c) Poner a consulta pública el Plan Maestro y/o Proyecto para la su-sede de Remo y Canotaje; aprobado por el Comité Organizador de los Panamericanos de Guadalajara 2011, (COPAG).
- d) Las Urbanización y/o Edificación que se realicen, por cualquier agente promotor y/o propietarios (concesionario, ejidatario o propietario privado) deberá de ajustarse al “PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.
- e) Además se tendrá que sujetar a los siguientes estudios: mecánica del suelo, sísmico somero, impacto ambiental. Asimismo deberá de garantizar el tratamiento de las aguas residuales a través de sistema de tratamiento de las aguas residuales, que sea consignado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- f) Garantizar las instalaciones deportivas para la su-sede de Remo y Canotaje, de acuerdo al “PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.
- g) Prever la obras generales de urbanización y el equipamiento, para que se realice la justa deportiva, con el objeto de que este evento, le de las posibilidad de un “Desarrollo Sustentable”, para que se consolide la región sur como sede en los deportes de alto rendimiento de remo y canotaje a nivel nacional.

#### **PROYECTOS AL VAPOR DE ORDENAMIENTO URBANO, TERRITORIAL.**

Por parte de la Administración Municipal del municipio de Zapotlán el Grande, para el periodo 2007-2009, se presentaron en diciembre los proyecto de planes, para la consulta pública de los planes parciales de desarrollo urbano denominado: “DISTRITO 2 LAGO ZAPOTLÁN”, en base a la legislación actual, código urbano del estado de Jalisco, México: fundamentado en su artículo 123 en sus incisos III, IV, V y VI.

En base a un análisis que realizo un equipo de investigadores de la Universidad de Guadalajara se encontraron una serie de inconsistencias que a continuación se describen, para que fuesen tomados en cuenta en la consulta pública, para el Sitio Ramsar (Humedal de Importancia Internacional) y del área natural protegida ANP. En base al “PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.

1. – Se sugiere que se delinee los límites municipales de los dos municipios (Zapotlán el Grande y Gómez Farias), que actualmente ostentan la jurisdicción del lago, esto en tanto no se resuelva el conflicto que existe de controversia de los límites.
2. – Para Conservar la denominación sitio **Ramsar** y área natural protegida ANP, se deberán de ajustar las propuestas de planes parciales a lo estipulado en las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, además de las que se establezcan “PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA”.
3. – En lo general hace falta una revisión exhaustiva de toda la nomenclatura que se establece para la clasificación de áreas y el establecimiento de los usos del suelo con respecto a los textos y gráficos.
4. – El plan anterior establecía dentro de la matriz de clasificación de áreas y usos del suelo una serie de condicionantes para cada uno de los usos permitidos mismos que se establecían como prerrequisitos para poder otorgar el permiso por parte de la autoridad (dirección de planeación municipal), que valdría la pena recuperar pues muchos de ellos de carácter de protección al medio ambiente en cuanto a forma y contenido.

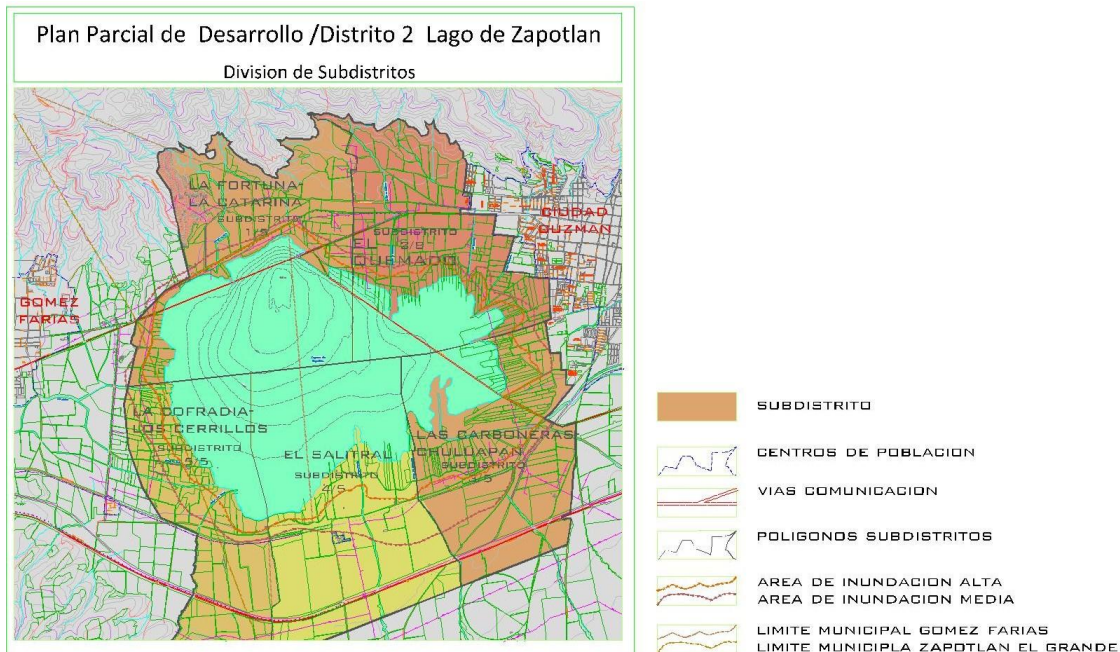


Figura No. 5 PROYECTO FALLIDO DE PLANES, PARA LA CONSULTA PÚBLICA DE LOS PLANES PARCIALES DE DESARROLLO URBANO DENOMINADO: "DISTRITO 2 LAGO ZAPOTLÁN", DURANTE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DEL 2007-2009

Fuente: Imagen de la tesis de investigación denominada: MARCO DE PLANEACIÓN; ADJUNTA AL PLAN DE MANEJO DEL LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN, elaborada por el C. LUMA. Roberto Carlos Flores Serrano.

### CONCLUSIONES:

Es un gran compromiso el que adquirimos la sociedad, usuarios y gobiernos del sur de Jalisco, al ser declarado Humedal de Importancia Internacional, sitio **RAMSAR**, con el Lago-Laguna de Zapotlan, por lo que es responsabilidad de todos el cuidar que el lago no sufra las consecuencias del embate del capital, sobre el interés público, por lo que se requiere que la sociedad y gobierno, coadyuven, para que no se atente negativamente contra el lago, con rellenos de escombros (materiales para la construcción), deforestación que provoca la erosión, usos del suelo inapropiados y disposición de aguas residuales domiciliarias sin tratamiento, todo esto en detrimento del patrimonio natural, como son los Humedales y/o "Sitio RAMSAR". Entendiendo que no estamos en contra del desarrollo sustentable del humedal que permita el desarrollo humano, cultural y económico de la región.



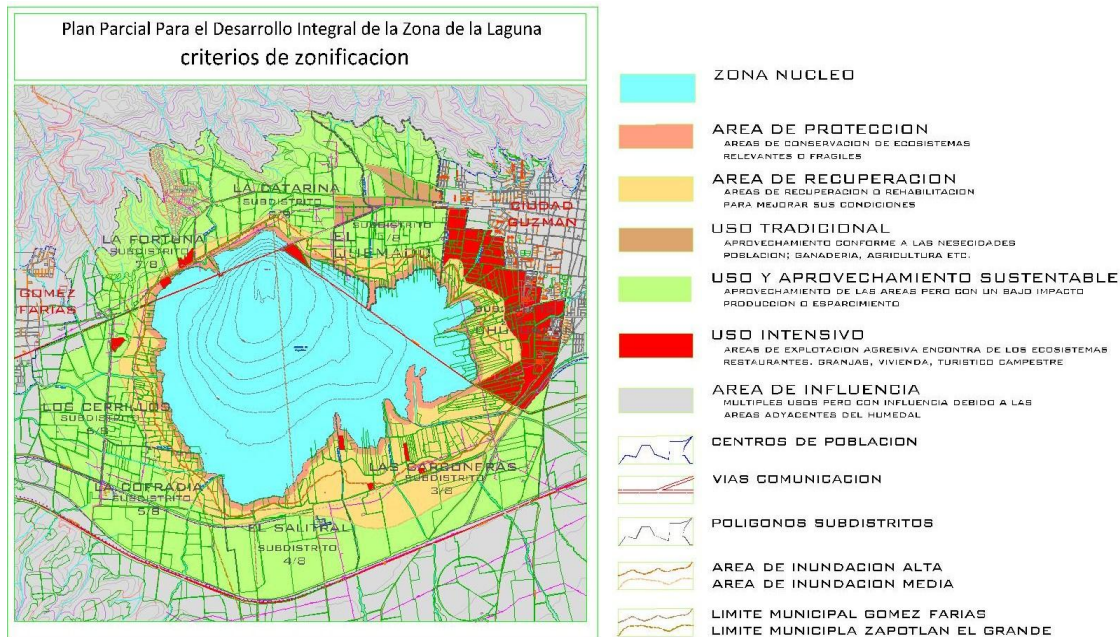


Fig. 6 Anteproyecto del “**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA**”. Esquema de usos del suelo actuales.  
Fuente: Imagen de la tesis de investigación denominada: MARCO DE PLANEACIÓN; ADJUNTA AL PLAN DE MANEJO DEL LAGO-LAGUNA DE ZAPOTLÁN, elaborada por el C. LUMA. Roberto Carlos Flores Serrano.

Una de las tareas más importantes que tiene la sociedad y el Gobierno del Sur de Jalisco y; se ha manifestado en diferentes foros, seminarios y eventos en general, se relación con las políticas de intervención sobre el humedal de importancia internacional, se pone de manifiesto que no existe un proyecto definido por parte de los tres ordenes de gobierno para la coordinación y que las condiciones del Lago-Laguna de Zapotlán, no han mejorado de una manera sustancial.

Por lo que se nos plantea una gran responsabilidad en cuanto a la protección del entorno natural y sus ecosistemas, que si bien es cierto que el ordenamiento urbano, territorial y ecológico para el Lago-Laguna de Zapotlan, es necesario que este instrumento de ordenamiento sea más eficaz y atienda las recomendaciones en la materia.

El deporte se ha convertido en uno de los fenómenos sociales, culturales y del desarrollo económico, cuya impronta ha tomado importancia e influencia en todos los contextos territoriales nacionales e internacionales. La conjunción de múltiples factores conforma una compleja red de condiciones para su realización, circunstancia que trae consigo consecuencias e impactos, principalmente sobre los ámbitos naturales en donde se emplazan.

Las Instalaciones deportivas de competición, para el deporte ocupan hoy un amplio campo de la geografía del planeta, ocurre sobre contextos naturales y de gran interés paisajístico desde el imaginario que le precede hasta su dinámico encadenamiento con las estructuras sociales y culturales que la reciben, transformando al mismo tiempo el sentido de los enclaves naturales.

La evolución del las instalaciones deportivas produce huellas trascendentes sobre el medio ambiente, lo mismo sobre las constantes transformaciones materiales de las ciudades y el territorio en donde ocurre. Al mismo tiempo la población y visitantes que confluyen en las actividades para su realización implican influencias mutuas que trazan nuevos esquemas de interrelación cultural. Las ciudades con vocación al deporte de alto rendimiento son hoy objetivo de la generación de competencias y participación económica y financiera en el mundo de la globalización. Por todo esto es necesario plantear y generar propuestas

que puedan producir en Jalisco un impulso cualitativo del deporte, especialmente en ciudades medias, dada la importancia que estas actividades pueden desempeñar en la participación de las economías en el presente y principalmente hacia el futuro.

Las condicionantes del Lago-Laguna de Zapotlán, con respecto a los objetivos generales y particulares establecidos en “Plan Director Urbano Zapotlán 2020”, han cambiado, también los intereses económicos, sociales y culturales así como las condiciones de estatus del vaso lacustre “ Humedal de Importancia Internacional”, Sitio Ramsar. Por lo que es apremiante revisar y actualizar los instrumentos de ordenamiento urbano territorial y ecológico, acogiéndonos a toda la legislación en la materia por lo que se ha generado el “**PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA DE LA LAGUNA**”. Que es un instrumento que surge de la conjugación de todos los agentes que participan de los beneficios del lago sociedad y gobierno.

Rumbo a la constitución de la su-sede de “**Remo y Canotaje**”, para los Juegos Panamericanos Guadalajara 2011. Un nuevo dilema es que el Lago-Laguna de Zapotlán, pueda ser sub-sede de los Juegos Panamericanos, tomando en cuenta que es un sitio RAMSAR y que se busca obtener la categoría de Área natural protegida **ANP**.

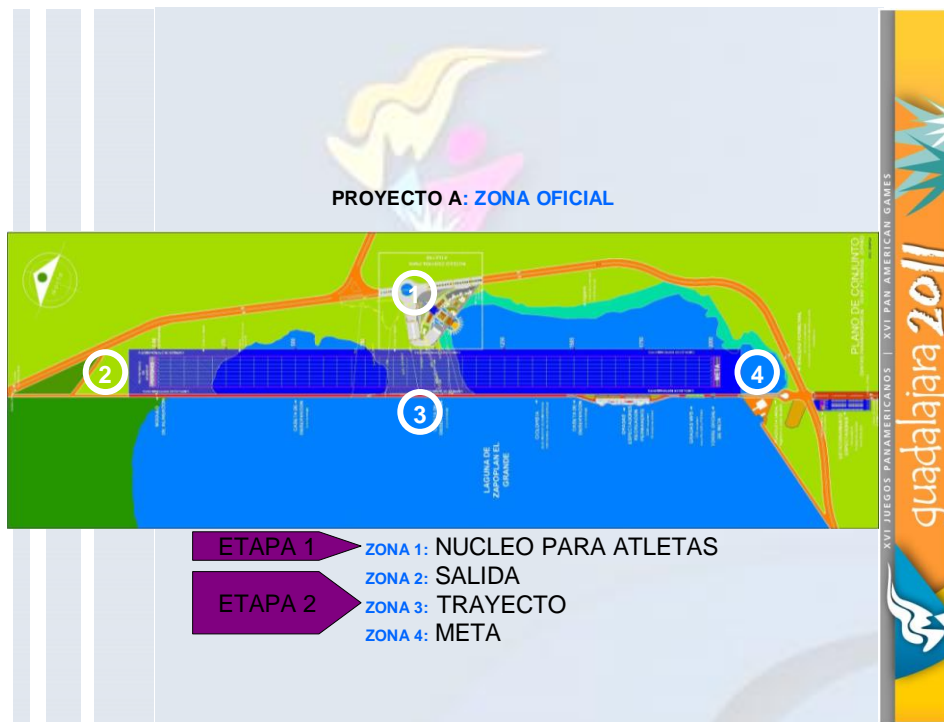


Figura No. 7 Su-sede de Remo y Canotaje juegos panamericanos el Lago Laguna de Zapotlán.  
Fuente: Imagen proporcionada por el comité organizador de los juegos panamericanos.

## BIBLIOGRAFIA:

CEAS. 2004. Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento del Gobierno del Estado de Jalisco. Plan Maestro sobre el equilibrio hidrológico de la Laguna de Zapotlán, Guadalajara, Jalisco, México.

Comisión Nacional del Agua (CNA). 2004. Gerencia Regional Lerma-Santiago-Pacífico. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero de Ciudad Guzmán, Estado de Jalisco. México.

Universidad de Guadalajara. 1995, Estudio base al Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de la Laguna de Zapotlán. Cd. Guzmán, Jalisco México.

Plan Director Urbano Zapotlán 2020, publicado en la revista trayectoria el 13 de diciembre de 2003, por el municipio de Zapotlán el Grande. Coordinador Dr. Tomas Eduardo Orendain Verduzco

Guzmán, A. M. 1992. El Ecosistema Acuática. 4ª Aniv., 7ª. Gen., Fac. Med. Vet Zoot. Cd. Guzmán. Univ. Guadalajara. Cd. Guzmán, Jal., México 8pp.

Guzmán, A. M., 1992. La importancia ecológica de La Laguna de Zapotlán, Jal., Naturaleza y Cultura. Depto. Ecol. Mpal. Cd. Guzmán. Año1. Época 1. N° 6. 3-4 pp.

Bedoy Velásquez V. (1998). Tesis la Educación e Interpretación Ambiental en las Áreas Naturales Protegidas de México. Universidad de Guadalajara, Las agujas Zapopan Jalisco, México.

Guzmán Rafael, (2001). Educación ambiental. Graw Hill, México.

Lago de Zapotlán; Laguna de Zapotlán; Sitio Ramsar, D.R. Universidad de Guadalajara, Ciudad Guzmán Municipio de Zapotlán El Grande Jalisco, México.

Roberto Carlos Flores Serrano. (2010) Tesis de Investigación sobre el Marco de Planeación; adjunta al Plan de Manejo del Lago-Laguna de Zapotlán.

*Proyecto de planes, para la consulta pública de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano denominado: "DISTRITO 2 LAGO ZAPOTLÁN", durante la administración municipal del 2007-2009 del Municipio de Zapotlán el Grande.*

Ponente: **Dr. Arq. Tomas Eduardo Orendain Verduzco.**  
Profesor investigador del CIMA U de G.  
Guadalajara, Jalisco Septiembre de 2010.