

# Parque ecológico “La Cañada”, Almoloya de Alquisiras, México. Propuesta arquitectónica para su preservación ecológica

*Ecological park “La Cañada”, Almoloya de Alquisiras, Mexico.  
Architectural proposal for the ecological preservation of the place*

ADRIANA IRAÍS LUGO-PLATA\*, JORGE EDUARDO VALDÉS-GARCÉS\*\*, VERÓNICA ZENDEJAS-SANTÍN\*\*\*

**RESUMEN.** El Gobierno del Estado de México hizo la solicitud a la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo para la Construcción del Parque Ecológico “La Cañada” en Almoloya de Alquisiras, Estado de México, que se localiza sobre la Avenida de la Paz, Cuarta Manzana, Cabecera Municipal, en un terreno de 15,255.97 m<sup>2</sup>, la gestión se llevó a cabo a través de la Secretaría del Medio Ambiente y la Coordinación General de Conservación Ecológica, derivado de un convenio con la Universidad Autónoma del Estado de México.

El trabajo se desarrolló en dos partes: Diagnóstico, que contiene los estudios preliminares que fundamentaron la propuesta de diseño e incluye el estudio del sitio, del usuario y medio ambiente; y Proyecto Ejecutivo, que integra el diseño arquitectónico, el diseño estructural, el diseño de instalaciones, las memorias, el catálogo de conceptos y mecánica de suelos.

La investigación para los estudios preliminares se dividió en dos partes: documental y de campo, fue desarrollada por profesores y alumnos de la Facultad de Arquitectura y Diseño. El Proyecto Ejecutivo se llevó a cabo por profesores y ex alumnos de la misma Facultad, en instalaciones externas a ella.

El Proyecto Ejecutivo desarrollado reconoce, integra y saca provecho de las limitaciones que presenta el terreno proporcionado por la contratante, sin perder de vista que lo arquitectónico debía alterar en lo mínimo posible los ciclos y ambiente naturales de la zona.

**Palabras clave:** cultura ecológica, parque ecológico, sustentabilidad.

**ABSTRACT.** The Government of the State of Mexico made the request at the Faculty of Architecture and Design of the uaem for the development of the Executive project for the construction of Ecological Park “La Cañada” in Almoloya de Alquisiras, State of Mexico, which is located on the Avenida de la Paz, fourth Block in Municipal seat, in an area of 15,255.97 m<sup>2</sup>, the management was carried out through the Ministry of the Environment and the overall Coordination of Ecological Conservation derived from an agreement with the Autonomous University of the State of Mexico.

The work was developed in two parts: diagnosis, which contains preliminary studies that had the design proposal and includes the study of the site, the user and the environment; and Executive Project, which integrates architectural design, structural design, design of installations, the memories, the budget catalogue and resistant of soil studies.

Research for the preliminary study was divided into two parts: documentary and field and was developed by teachers and students of the Faculty of Architecture and Design. The Executive Project was developed by teachers and former students of the same Faculty, external to it facilities.

Developed executive project recognizes, integrates and takes advantage of the limitations that presents the land provided by the contractor, without losing sight of that architecture should alter in the least possible cycles and environment natural area

**Key words:** ecological culture, ecological park, sustainability.

Fecha de recibido:  
**18 febrero 2015**  
Fecha de aceptado:  
**19 marzo 2015**

\* Universidad Autónoma del  
Estado de México, México  
adrilugop@yahoo.com.mx

\*\* Universidad Autónoma del  
Estado de México, México  
jvaldesg2@hotmail.com

\*\*\* Universidad Autónoma del  
Estado de México, México  
vero\_zend@hotmail.com

## ESTADO DE MÉXICO



Ilustración 1. Localización estatal.  
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 2. Localización municipal.  
Fuente: Elaboración propia.

## Introducción

El éxito de cualquier proyecto se finca de manera importante en los estudios previos que se realizan, con el fin de fundamentar la propuesta de diseño que enseguida se desarrollará. El caso que se presenta es un ejemplo de cómo los factores sociales, aunados a los físicos del sitio y los del desarrollo social de la zona conforman un cúmulo de información para respaldar la creación de un Parque Ecológico, considerando los aspectos de sustentabilidad o más bien generar las condiciones para que éste pueda ser sustentable.

El propósito del proyecto es promover y crear cultura ecológica en los habitantes de la región, con la finalidad de preservar y conservar los recursos naturales de la entidad, aplicando las políticas ambientales necesarias para el desarrollo y ejecución, tomando como principio el desarrollo sustentable.

El trabajo se desarrolla en dos partes:

La primera es el *Diagnóstico*, que contiene los estudios preliminares que fundamentaron la propuesta de diseño e incluye el estudio del sitio, del usuario y medio ambiente, para lo cual se plantearon visitas periódicas al lugar y revisión de documentos proporcionados por el municipio de Almoloya de Alquisiras y bibliografía especializada.

La segunda corresponde al *Proyecto Ejecutivo*, que integra el diseño arquitectónico, el diseño estructural, el diseño de instalaciones, las memorias, el catálogo de conceptos y la mecánica de suelos. Fue planeado con trabajo de campo y trabajo en taller con profesores y alumnos de la facultad.

## Objetivo

Promover y crear cultura ecológica en los habitantes de la región, con la finalidad de preservar y conservar los recursos naturales de la entidad, aplicando las políticas ambientales necesarias para el desarrollo y ejecución, tomando como principio el desarrollo sustentable.

## Desarrollo temático

El municipio de Almoloya de Alquisiras se ubica en la parte sur del Estado de México, a 72 km de la ciudad de Toluca, colinda al norte con los municipios de Texcaltitlán y Coatepec Harinas, al sur con Zacualpan y Sultepec, al este con Coatepec Harinas y al oeste con Sultepec y Texcaltitlán (Ilustración 1). Cuenta con una superficie de 167.38 km<sup>2</sup> y presenta altitudes que fluctúan entre 1,860 y 2,210 m.s.n.m. El polígono del predio comprende una superficie total de 15,255.97 m<sup>2</sup> (Ilustración 2 y 3).

## Diagnóstico del Predio

El terreno es rocoso en su mayoría y se presenta en una sola ladera que va de oeste a este, el cual es el punto más bajo. La pendiente va de 21 a 64 grados, variando entre estas medidas a lo largo y ancho del terreno. El paso del agua ha modelado el paisaje dejando como vestigio esta micro cuenca, dando como resultado una variación en la altura, lo que favorece el clima del lugar y propicia el ambiente idóneo para la alta variedad de vegetación. En la parte más baja del terreno cruza el Río Grande (Ilustración 4), y en el interior del predio atraviesa un canal de riego (Ilustración 5).



**Ilustración 3.** Polígono del predio.  
Fuente: [www.google.com/earth](http://www.google.com/earth).



**Ilustración 4.** Río Grande.  
Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 5.** Canal de Riego.  
Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 6.** Espacio peatonal a pie de carretera.  
Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 7.** Acceso al terreno.  
Fuente: Elaboración propia.

El polígono del terreno no está contemplado en el área urbana actual que señala el Plan Municipal de Desarrollo Urbano. El uso de suelo que le corresponde al sitio donde se planea crear el Parque Ecoturístico es: AG-BP-TM (Agropecuario de baja productividad por temporal). El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Almoloya de Alquisiras, así como cualquier otra normatividad, no establecen criterios que impidan el aprovechamiento de esta zona con fines ecológicos. El predio está ubicado a un costado de la carretera La Puerta-Almoloya de Alquisiras, en la Colonia Cuarta Manzana. Dicha carretera cuenta con dos carriles (uno por sentido). El ancho promedio de esta vía es de 8 a 9 m. Esta carretera es la única forma de acceder al predio, pues el terreno se encuentra en una cañada (imagen 6). La accesibilidad al predio en la actualidad sólo se puede realizar caminando en un trayecto de aproximadamente 80 m. Debido a que no se ha realizado por el momento la apertura de una calle (Ilustración 7).

El proceso de urbanización, que se ha dado en el área circundante al polígono, ha sido lento por la topografía que prevalece en la zona, imposibilitando el crecimiento. Los asentamientos humanos existentes se han creado a partir de un crecimiento concéntrico-lineal.

Problemática encontrada:

1. El terreno se ubica cerca de la carretera, especialmente en este tramo confluyen dos curvas, lo que podría generar conflicto vial al momento de que los visitantes se detengan.

2. A bordo de carretera existen algunos asentamientos humanos a una distancia no menor a 15 m del eje central de la vía.
3. La topografía del lugar se encuentra accidentada con una pendiente que va de los 21 a los 64 grados.
4. El lugar que rodea al terreno no cuenta con una zona determinada para el estacionamiento de visitantes, las dimensiones son limitativas para establecer el número de cajones y la circulación solicitados por reglamento, la entrada-salida de automóviles y camiones de pasajeros será complicada, además se considera que podría ser un punto de contaminación.
5. La superficie del terreno con la que se cuenta es menor en comparación con otros proyectos similares, en los cuales la mínima superficie oscila entre las 11 y 15 hectáreas. Los elementos que requiere un parque ecológico exigen una superficie mayor a la que se cuenta para este caso, que es de 1.5 Has.
6. En la parte baja y fuera del terreno pasa el “Río Grande”, que en temporada de lluvias aumenta considerablemente su volumen, poniendo en riesgo las construcciones que se lleguen a desplantar en el borde de éste, arrastrando rocas y troncos.

## Diagnóstico Social

Las condiciones socioeconómicas de la zona y los asentamientos humanos son de tipo rural, las actividades económicas principales son: la agricultura, la ganadería y el comercio. Los productos que más se comercializan son la fresa, aguacate, maíz y duraz-

no. Actualmente, el municipio ocupa el primer lugar estatal en expulsión de migrantes hacia los Estados Unidos, lo cual conlleva a que un gran número de habitantes se mantenga de las remesas. La mayoría de las tierras se ubica dentro del régimen ejidal. Se cuenta con un total de 14 567 habitantes. El ingreso promedio *per cápita* en los habitantes del municipio es de un aproximado de \$2,000.00. La población que integra el municipio es de descendencia matlatzinca. Las tradiciones que se inculcaron son las artesanías en sus diferentes formas. Se realizan actividades como danzas, tradiciones y fiestas regionales.

Problemática encontrada:

1. Una situación que puede afectar económicamente al parque es el bajo ingreso monetario que se percibe en las poblaciones aledañas a éste.
2. El proyecto del Parque Ecológico no cuenta con la accesibilidad y equipamiento necesario para prestar atención y dar servicio a personas que presenten capacidades diferentes, esto se debe a la topografía del lugar, únicamente son atendidas en las actividades recreativas/ecoturísticas del lugar.
3. Ausencia de políticas públicas ambientales.

## Diagnóstico Ambiental

La temperatura promedio en el municipio oscila entre los 20 y 28 °C en verano y 14 y 22 °C en invierno, temperatura promedio anual de 21.5 °C. La precipitación pluvial es de 1,115 mm. Se estima que al año, 132 días son de lluvia apreciable con lluvias to-





**Ilustración 8.** Vegetación en el terreno.  
Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 9.** Topografía del terreno.  
Fuente: Elaboración propia.



**Ilustración 10.** Planta de conjunto.  
Fuente: Jorge Valdés.

rrenciales, granizadas y heladas ocasionales. Los vientos son moderados y van de noreste a sureste.

En el sitio se encuentra una gran variedad de plantaciones frutales y vegetales, entre las más representativas: de chile habanero, chayote y chile piquín, árboles frutales de limón, granada, naranja, lima y guanábana (Ilustración 8). En cuanto a la fauna existe una gran variedad: armadillo, cacomiztle, culebras, lagartija, chapulines, libélulas y avispas. El territorio municipal forma parte de la Sierra Madre del Sur, es una zona con actividad volcánica. El municipio se ubica a una altura de 2,385 msnm en un valle tendido de noreste a sureste. El caudal de mayor importancia es el Río Grande, cuyo cauce noroeste-sureste, cruza el municipio de Almoloya de Alquisiras. El predio presenta un clima templado subhúmedo con lluvias en verano o subtropical de altura, aunque se comprende que varía por la altura y lugar, pues la topografía es muy irregular (Ilustración 9). En el predio, debido a la vasta vegetación, durante los primeros cuatro meses del año existe humedad acumulada en el suelo y demasía de agua, permitiendo que las plantas satisfagan sus necesidades para su desarrollo y también la elevada cantidad de evaporización durante todo el año. Las vegetales endémicas clasificadas como: los árboles de hoja perenne ancha, que son los que más abundan en el terreno, arbustos y árboles pequeños ramosos.

Problemática encontrada:

1. Una de las principales elevaciones al noroeste del sitio es el Nevado de Toluca o Volcán Xinantécatl, a partir de esta principal elevación los escurrimientos

de agua son importantes y en temporada de lluvias generan una creciente extraordinaria del Río Grande, que pasa al costado oriente del terreno.

2. Uno de los inconvenientes del terreno es la ladera y su pronunciada pendiente, la cual, no permite construcciones complejas ni de grandes proporciones, esto aunado a la espesa y variada vegetación complica la realización de obras.
3. La contaminación de agua del río proveniente de asentamientos humanos de la parte alta del río, está constituida por agentes biológicos patógenos de tipo bacterias y parásitos. Su fuente de creación es: animales muertos, detergentes, heces fecales, aceites, químicos activos y residuos sólidos.
4. La intervención de actividades humanas generara el desplazamiento de especies.

## Desarrollo Arquitectónico

Para la propuesta del proyecto se analizaron las características del sitio y se resolvieron arquitectónicamente integrándose a ellas, se plantea la ubicación de los distintos elementos con aterrazamientos y terraplenes de todos los elementos y áreas que integran el proyecto, reduciendo el tamaño de la huella de su edificación excavando y nivelando menos superficie y por tanto menor volumen de movimiento de tierra, integrándose a los desniveles del terreno, impactando con ello menor manera el sitio.

Con base en el levantamiento topográfico proporcionado para el sembrado de las edificaciones se buscó no eliminar y afectar

lo menos posible las especies vegetales existentes en el sitio (Ilustración 10).

En cuanto a las actividades programadas en el lugar, existen zonas bien definidas:

El área de juegos infantiles (Ilustración 11) y el Centro de Educación Ambiental (Talleres), se localizan cerca del acceso.

Un teatro al aire libre con una excelente vista de fondo que al estar en este ambiente le agrega una experiencia distinta a las expresiones artísticas que se presenten en el mismo. Se propone un área de rapel en una zona donde topográficamente lo permite, siendo ésta natural y no a base de muros artificiales para escalar. Áreas para días de campo o campismo (Ilustración 12), en una zona más alejada del acceso.

Los trayectos para llegar a las distintas áreas han sido diseñados con andadores y plataformas intermedias que sirven de miradores, tanto del paisaje como del follaje característico de la flora (Ilustración 13).

Estos recorridos a las diversas áreas del parque generarán con el tiempo caminos alternos que puedan ser deshierbados y convertirse en rutas para el senderismo. Existe un edificio de Administración del parque, es el más próximo al acceso y por su ubicación en altura domina visualmente todo el parque (Ilustración 14). En el acceso existe una zona ex profeso para vigilancia.

En cuanto a la construcción de los elementos se ha previsto que incluyan lo relativo a proteger, conservar y regenerar el medio ambiente:

Los materiales empleados en su mayoría son naturales, adobe en los muros de Administración, Talleres y Baños (Ilustración



**Ilustración 11.** Acceso y juegos infantiles.  
Fuente: Jorge Valdés.



**Ilustración 12.** Áreas para días de campo y campismo.  
Fuente: Jorge Valdés.



**Ilustración 13.** Andadores y plataformas.  
Fuente: Jorge Valdés.

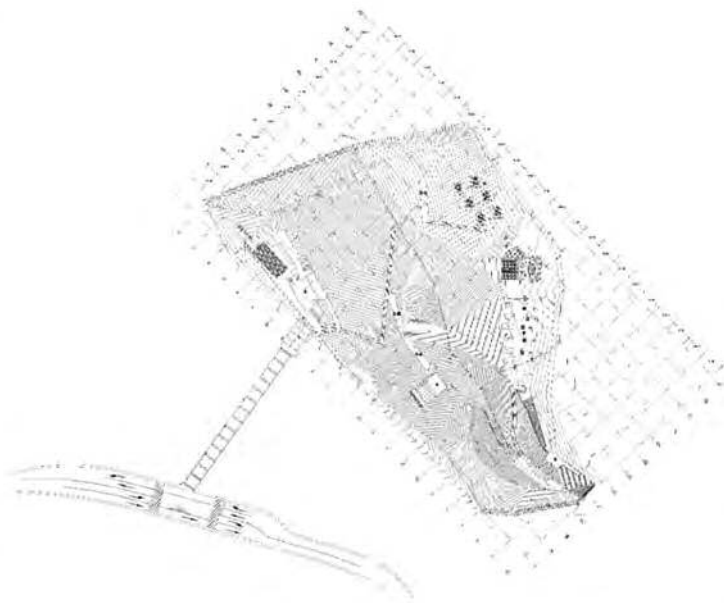


**Ilustración 14.** Administración, talleres y baños.  
Fuente: Jorge Valdés.

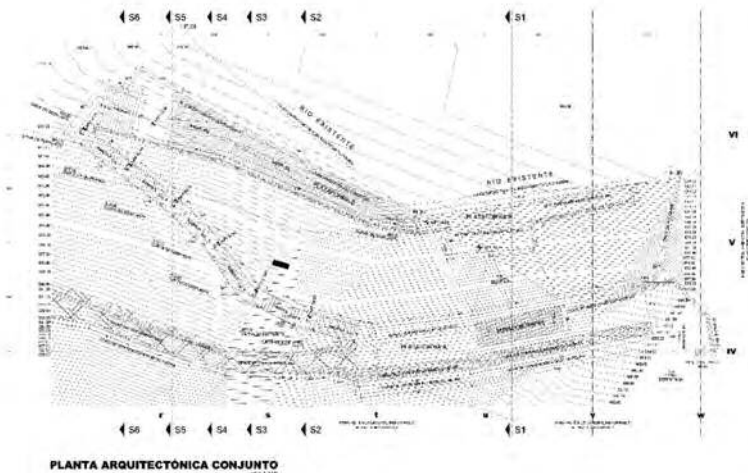
14). Cubiertas de madera y teja. Escaleras y muros de contención en piedra braza. Reja perimetral de material reciclado (PEPE), dadas las características de la pendiente del terreno, es necesario hacerlo con tramos de zapatas corridas ligadas a muros de concreto, ya que una guarnición de desplante resulta insuficiente para anclar la reja al terreno. Los miradores y plataformas de madera (Ilustración 16). La iluminación general de las áreas exteriores es con luminarios solares. El calentamiento del agua para regaderas de la zona de campismo es con paneles solares y se complementa con regaderas eléctricas. La descarga de aguas negras se

lleva a biodigestores. Para los desechos sólidos, se plantea solamente su recolección por medio de mobiliario urbano para este fin. En cuanto al riego de las especies naturales, no se requiere por ser una zona natural. Se partió del criterio de no captar las aguas pluviales, solamente son encausadas las bajadas de aguas pluviales e integradas a los escurrimientos naturales para no afectar el ciclo natural de la zona. Aunque el río es un elemento fuera del proyecto se ha dado accesibilidad a éste. Se han considerado en el proyecto condiciones informativas y preventivas (Ilustraciones 15 y 16).





**Ilustración 15.** Planta arquitectónica de conjunto.  
Fuente: JVAL Arquitectos.



**Ilustración 16.** Andadores y plataformas.  
Fuente: JVAL Arquitectos.

## Conclusiones

- Se genera un parque que por un lado favorezca el aprovechamiento de las condiciones naturales del sitio y por otro, preserve y genere conciencia ambiental a los habitantes y visitantes del mismo.
- A partir del análisis de las condiciones del terreno, se respetaron sus deficiencias y se utilizaron a favor de la propuesta urbano arquitectónica.
- La respuesta arquitectónica afectará en la menor forma posible los ciclos naturales del sitio.
- Se plantearon actividades en el parque que fueran congruentes con las características físicas de cada parte del terreno, afectándolo de la menor manera posible.

## Fuentes de consulta

Estadística Básica Municipal del Estado de México (2011), Almoloya de Alquisiras.

Google Earth, [En línea] <http://www.google.com/earth/>, consultado el 26 de septiembre de 2013.

Hernández Millán, A. (1999), *El cuidado del medio ambiental*, UAEM, México.

Hernández Moreno, S. (2010), *Diseño y manejo sustentable en edificación*, UAEM, Programa Editorial, México.

IGECEM (2010), *Censo de Población y Vivienda*.

Mazari Hiriart, M. (2012), *Arquitectura de Paisaje, Obras, proyectos y reflexiones*, Tomo IV, UNAM, Colección TEXTOS FA, México.

Monografía del Municipio. Almoloya de Alquisiras.

Plan Municipal de Desarrollo (2013-2015), Almoloya de Alquisiras.

SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento de la Secretaría de Desarrollo Social.

Valdés Garcés, J.E. (2014), *Memoria descriptiva del Proyecto. Diagnóstico y Arquitectónico*.