



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura

Urbanismo y Diseño Ambiental

**ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RECUPERACIÓN, PROTECCIÓN Y
CONSERVACIÓN DE BARRANCAS DEL MUNICIPIO DE CUAUTLANCINGO**

Presenta:

Reyes Balderas Adrian 201230230



**Tesis que se presenta para obtener el título de:
Licenciado en Urbanismo y Diseño Ambiental**

Director:

Dra. María Lourdes Guevara Romero (ID: 100521886)



Asesores:

Mtra. Gabriela Ortega López (ID: 100430355)

Mtra. Dolores Verónica Rojas Hernández (ID: 100494499)

Fecha: Noviembre, 2017



AGRADECIMIENTOS



A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla nuestra alma mater, por convertirse en nuestro segundo hogar, encaminarnos al éxito y brindándonos siempre mejores oportunidades, así como darnos la oportunidad de convertirnos en profesionistas comprometidos con nuestra sociedad, llevando en alto el nombre de esta nuestra máxima casa de estudios. Por brindarme la oportunidad de poder realizar un intercambio académico.

A la Facultad de Arquitectura y Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental

Por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para mi vida profesional, a través de su cuerpo académico y por el apoyo que nos brindaron por nuestro paso en la universidad. Así como también por darme la oportunidad de poder representar a mi colegio como consejero de unidad y trabajar en conjunto para lograr mejores oportunidades para todos los alumnos.

A la Universidad Autónoma de Yucatán por brindarme las facilidades y la oportunidad de haber realizado mi intercambio académico en su universidad, dando pauta a un intercambio cultural y académico. Por convertirse en una segunda casa de estudios y estar siempre al pendiente de todos. Por darme la oportunidad de formar nuevas amistades.

*A la Facultad de Arquitectura y
Colegio de Diseño del Hábitat*

Por brindarme herramientas y conocimientos necesarios para reforzar el aprendizaje adquirido en mi universidad de origen. Por tener un excelente cuerpo académico que explotara mis conocimientos al máximo y motivarme a seguir aprendiendo un poco más cada día. Por darme la oportunidad de convivir y formar nuevas amistades, por conocer amigos de todo el país y de otras partes del mundo. Por hacernos sentir como en casa en momentos difíciles y siempre cuidar de todos los visitantes a su unidad académica.

A la Dra. María Lourdes Guevara Romero

Por ser mi principal guía para desarrollar este trabajo, por creer y confiar en mí, además de brindarme sus conocimientos para fortalecer esta investigación.

A mis asesoras:

Mtra. Gabriela Ortega López

Mtra. Dolores Verónica Rojas Hernández

Por ser parte de este equipo de trabajo y colaborar como guías durante el proceso de esta tesis, aportando sus conocimientos e ideas para fortalecer esta tesis.

A Díos

Por darme la oportunidad de tener una gran familia que me ha apoyado siempre, por siempre mantener mi FE encendida, ayudándome a lograr todas mis metas y objetivos, por poder servirle y a la vez poder continuar con mis estudios y tareas como hijo y hermano.

Porque a pesar de que parecía que era imposible servirle y estudiar siempre me dio el tiempo necesario para terminar todas mis actividades satisfactoriamente. Por permitirme lograr hasta este peldaño, siendo el comienzo de algo grande. Por quitarme a personas que solo obstaculizaban mi camino y poner a personas que me han ayudado a escalar cada día más. Y sobre todo porque siempre ha mantenido a mi familia unida, soportando los buenos y malos momentos. Esto no lo hubiera podido lograr sin tu bendición.

A mi Madre y mi Familia

Por darme la oportunidad y confianza de luchar por mis metas, por el apoyo incondicional que me brindaron y darme alas para volar en lugar de cortármelas.

A mi Madre

Por ser mi motor de vida, por brindarme siempre su apoyo, su confianza y sobre todo su amor y paciencia. Por apapacharme y aconsejarme para tomar decisiones correctas para lograr mis metas, por el calor de madre que me brinda siempre que regreso a casa y sentir que no puedo más diciéndome: "Tu puedes Hijo".

A doña Manuela:

Por el apoyo brindado siempre en los buenos y malos momentos de mi familia, porque sin conocer quién era me abrió las puertas de su casa, mientras estudiaba lejos de casa.

A mi Hermanos:

Félix

Por ser mi principal guía y ejemplo a seguir, brindándome siempre su apoyo y confianza, motivándome a seguir adelante sin importar las caídas. Estando siempre en las buenas y en las malas, dándome consejos para alcanzar mis metas. Por hacerme sentir respaldado y protegido siempre por un padre. Este logro también es tuyo, porque sin ti hubiera sido más difícil lograrlo.

Pablo

Por brindarme su apoyo, motivándome a lograr mis metas, siendo parte importante para pudiera llegar hasta el final. Por su rectitud y presión para no caer y levantarme siempre.

Agustín:

Por siempre apoyarme en los momentos que lo necesitaba, por aguantar mis regaños y momentos de estrés. Sabiendo que para alcanzar el éxito hay que sacrificar algunas cosas, vas por buen camino hermano.

A mis hermanas:

Julia

Por ser un ejemplo a seguir y motivarme a seguir adelante, enseñándome que no importa lo grande que sea el problema, pues teniendo fuerza se puede superar.

Celia

Por brindarnos tu hogar para poder tener un techo donde dormir cuando pasábamos por situaciones difíciles con papá. Por siempre motivarme y alentarme a seguir adelante, dándome la confianza de lograr y alcanzar mis metas.

Juana

Por estar al pendiente de nosotros y alentarnos a seguir adelante motivándome a seguir adelante.

Fidelia

Por ser parte de esta gran familia y siempre elogiarme, motivándome a lograr mis objetivos.

Cristina

Por siempre apoyarnos alentándonos a lograr nuestras metas, por estar al pendiente de mamá y ayudarnos cuando lo necesitábamos, mostrando fortaleza antes los problemas de la vida. Eres una gran hermana.

María Esther

Por enseñarme que en la vida cada decisión que tomamos tiene consecuencias buenas o malas, y que debemos tratar de afrontarlas pero no siempre caer en el mismo error.

Gualupe

Por siempre estar presente en los buenos y malos momentos, apoyándome en la mayoría de mis decisiones, por ser la hermana con la que más convivo y mejor me llevo. Por aconsejarme para tomar las mejores decisiones, haciéndome ser un poco duro ante las situaciones difíciles con amigos, compañeros y familia. Alentarme a seguir soñando sin despegar los pies de la tierra, a caminar antes que correr. Por seguir mis pasos y ejemplo. Y sobre todo por siempre estarme recordando terminar la tesis. No soy el mejor hermano pero trato de serlo.

A mis Primos y Primas:

Paty, Pilar, Alejandra, Ana María, Miguel, Alfredo, Rocío, Alicia, Laura, Tomas, Juan, Lorena, Por estar en los buenos y malos momentos, porque sin importar las diferencias ante todo somos una familia, y unidos es más fácil lograr todo.

A mis Sobrinos:

Liz, Omar, Perla, Fernando, Max, Salomón, Orlando, Ismael, Josué, Emmanuel, Leo, Dani, David's, Carlos, Marlene, Luis Ángel, Maite, Roberto, Araceli y Fernanda. Gracias por hacer nuestra vida más llena de alegría, por darle vida a la casa, siendo parte importante de este logro, motivándome a salir siempre adelante.

A las personas que formaron parte importante en las diferentes etapas de mi vida, dejándome gran parte de ellos, ayudándome a mejorar como persona y amigo.

Jorge, Yuli, Rosa, Oscar, Anayeli, Miguel Ángel, Maribel, Socorro, Ángel Parra, Sandy, Cesar, Elena, Natalia, Luis Alberto, Dante, Joab, Ajuech, Petter, Ángel Duarte, Armando, Adrian Solís, Clarita, Paulina, Rodolfo, Diana, Carlos, Delfino.

Erick

Por haberme alentado siempre a seguir adelante, por no ser un amigo sino un hermano, compartiendo buenos y malos momentos, aunque ya la comunicación no sea la misma, sin embargo aunque la distancia y el tiempo no favorezcan para reunirse el lazo de la amistad se mantiene.

Jessy

Por ser la mejor compañera de viajes que la vida pudo poner en mi camino, enseñándome a ser mejor persona, a ayudar a los demás, y sobre todo por apoyarme en los momentos que más lo necesite. Eres una de las mejores personas que agradezco a la vida haber conocido.

Patricia Hernández

A ti que buscamos llegar a la meta juntos, siendo la mejor compañera, persona y amiga que conocí en mi paso en la universidad, por brindarme siempre tu confianza, compartiendo buenos y malos momentos pero siempre juntos. Por ayudarme para lograr mis metas y objetivos, brindándome tus consejos para ser una mejor persona y siempre mantener los pies en la tierra. Por festejarme mis cumpleaños, por los momentos cardíacos en las entregas, por eso y más, gracias. En esta ocasión me toca a mí llegar, pero confié en que tú también llegarías pronto a este momento, porque ambos lo esperábamos con ansias.

A Ballet de Danza Xochiquetzal

Por recibirme con los brazos abiertos y darme la oportunidad de volver a hacer algo de lo que más me gusta: Bailar.

A mis mascotas:

Scrapy, Shala y sus pequeños, Lamp, Manchas, minina, porque siempre que regreso a casa son los primeros en recibirme, llenos de alegría por volverme a ver. Porque su amor es el mejor que puede haber y sé que es incondicional.

GRACIAS

UDA. Adrián Reyes Balderas

Índice

INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	2
Justificación	2
Objetivo general	3
Objetivos particulares	3
Hipótesis	4
Metodología	4
Capítulo I. CONCEPTOS TEÓRICOS-CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DEL DETERIORO DE LAS BARRANCAS	6
Teoría del Desarrollo Sustentable	6
Crecimiento urbano y consecuencias en las barrancas	8
Barrancas como elementos de valor urbano-ambiental.....	13
Problemáticas en relación al medio ambiente.....	14
Zona industrial como elemento de contaminación a las barrancas	17
Desechos Sólidos vertidos en barrancas sin control	18
CAPÍTULO II. MARCO LEGAL - NORMATIVO	20
Esquema Marco Legal Normativo	21
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	22
Leyes Nacionales	22
Ley de planeación	22
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano..	22
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente	23
Ley de Aguas Nacionales	24
Leyes Estatales	25
Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla	25
Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla	26
Instrumentos de Planeación	27
Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018	27
Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2014 – 2018	28
Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2017- 2018	28
Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla 2008.	29
Plan Municipal de Desarrollo de Cuautlancingo 2011-2014	30

Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Cuautlancingo 2011-2014	30
CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE CUAUTLANCINGO	34
Delimitación del área de estudio	35
Localización.	35
Ámbito ambiental.....	36
Hidrología.....	36
Hidrología superficial.....	37
Hidrología subterránea	40
Clima	40
Vegetación	40
Arbolado urbano.....	40
Orografía	41
Edafología	41
Características y Ubicación de Suelo.....	42
Caracterización medio físico construido	44
Uso de Suelo	44
Industria	45
Vivienda	46
Caracterización aspectos socioeconómicos	46
Población	46
Estructura de población	48
Distribución de la población:	48
Actividades económicas	48
Población económicamente activa	48
Características de los principales sectores	49
DIAGNOSTICO.....	51
Asentamientos humanos	51
Contaminación Ambiental.....	53
Pérdida de biodiversidad	55
Disminución en el número de escurrimientos.....	57
Deterioro	58
Marco legal normativo no aplicado	59

Criterios de evaluación para barrancas de Cuautlancingo:	60
Semaforización de estado actual de barrancas y problemática detectada	61
CAPITULO IV. ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RECUPERACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE BARRANCAS DEL MUNICIPIO DE CUAUTLANCINGO	64
Metodología para elaboración de estrategias:	65
Clasificación de Barrancas para elaboración de estrategias	66
Estrategias a Corto plazo.....	66
Estrategias a Mediano Plazo	66
Estrategias a Largo Plazo.....	66
Elaboración de Estrategias	67
Estrategia 1: Programa para restauración de vegetación de la zona.	69
Estrategia 2: Campañas de limpieza y desazolve de barrancas	69
Estrategia 3: Proyecto de zonas de riesgo por inundación	69
Estrategia 4: Señalización de protección y cuidado en barrancas	70
Estrategia 5: Programas ambientales educativos	70
Estrategia 6: Áreas de valor ambiental	71
Estrategia 7: Programas de vigilancia y prevención en barrancas	71
Estrategia 8: Evitar crecimiento urbano en zonas de peligro.	72
Estrategia 9: Talleres de participación ciudadana	72
Estrategia 10: Recuperación de causas de barrancas	73
Estrategia 11: Programas de ordenamiento ecológico del suelo.	73
Estrategia 12: Proyecto de conservación de fauna.	74
Recomendaciones:	75
CONCLUSIONES:	77
BIBLIOGRAFIA:	79
ANEXO CARTOGRAFICO	81
ANEXO FOTOGRAFICO	85
ANEXO CASOS ANALOGOS REVISADOS	89

INTRODUCCIÓN

Los cuerpos de agua superficiales como son ríos, arroyos y barrancas, han sido puntos clave para el desarrollo de cualquier asentamiento humano; desde las primeras civilizaciones los asentamientos humanos se establecieron cerca de ríos, pues de ello dependía cuán grande fuera su esplendor, así como su permanencia en dicho lugar, existiendo una relación estrecha, positiva y de respeto entre el hombre y la naturaleza.

Sin embargo al pasar de los años nos hemos olvidado de la importancia y los beneficios ambientales que brindan al entorno, deteriorándolos por las diferentes actividades humanas, mostrando indiferencia a la problemática que enfrentan estos escurrimientos la gran mayoría de la población, sin considerar las consecuencias que esto puede traer a las generaciones futuras.

Debido a que la problemática ambiental ha aumentado en los últimos años, algunos países han tomado la iniciativa de plantear y promover estrategias ambientales para la rehabilitación, protección y conservación en particular de cuerpos de agua superficiales, integrando a la población a estos elementos promoviendo el cuidado y preservación de los mismos. Y de esta forma reducir los impactos ecológicos que el hombre deja a su paso.

Tomando en cuenta las acciones que han realizado otros países; como son el rescate de ríos y barrancas, desazolve, etc. Es importante plantear propuestas que permitan y promuevan la rehabilitación, protección y conservación de ríos, arroyos y barrancas, incluyendo a la participación ciudadana y buscando la convivencia entre la población y la naturaleza.

Planteamiento del problema

En el municipio de Cuautlancingo en los últimos veinte años se ha dado un crecimiento urbano de forma acelerada, el desarrollo de conjuntos habitacionales, la expansión de la zona industrial automotriz, la autoconstrucción, la dotación de infraestructura y la ausencia en los últimos años de un instrumento legal que regulara el desarrollo urbano; en este caso la ausencia del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, trajeron consigo un impacto directo que afecta a las barrancas que recorren este municipio, el cual se ve reflejado en su deterioro ambiental.

Los problemas que generalmente se encuentran en estos escurrimientos son: contaminación por descarga de aguas residuales, deforestación y disminución de áreas arboladas, contaminación por tiraderos de residuos sólidos, pérdida de biodiversidad, erosión del suelo, falta de recarga de mantos acuíferos, invasión de zona federal por construcciones aledañas, reducción de las dimensiones de las barrancas y disminución en el número de escurrimientos.

El deterioro ambiental de las barrancas trae una serie de consecuencias tanto para los ecosistemas que albergan, como para los habitantes que se asientan cerca de ellas ya que se convierte en un foco de infección, en temporada de lluvias las colonias y zonas agrícolas son vulnerables a inundaciones generando un riesgo para la población.

Justificación

Las barrancas son escurrimientos naturales que integran importantes ecosistemas y proporcionan servicios ambientales a los asentamientos humanos, por lo que su funcionamiento, mantenimiento y preservación son pieza clave para contribuir a su bienestar al igual que disminuir el impacto ambiental negativo que generan las actividades humanas.

De acuerdo al INE (Instituto Nacional de Ecología, 2003): “Los servicios ambientales que proveen las barrancas, influyen directamente sobre el funcionamiento y desarrollo de la ciudad”

Por lo que Domínguez (2003) considera que: “Es necesario manejarlas como áreas de valor ambiental, pues estas áreas contribuirán a que haya mejores condiciones de habitabilidad para la ciudad y el cuidado de su ecosistema”.

Esta investigación es un aporte analítico de la situación que enfrentan las barrancas del municipio de Cuautlancingo debido a la expansión urbana y a las actividades económicas que se desarrollan en la región.

La propuesta de estrategias de manejo sustentable que se pretenden generar para las barrancas, pueden ser un referente para el manejo del deterioro ambiental que enfrentan estos elementos naturales.

Objetivo general

Proponer estrategias de manejo para la protección y conservación de barrancas del municipio de Cuautlancingo, buscando el mejoramiento de las condiciones ambientales de estos elementos y evitar que se sigan contaminando; y de esta manera disminuir la problemática urbana existente, logrando una armonía con el medio ambiente en beneficio de sus habitantes.

Objetivos particulares

- Identificar ríos y barrancas en el municipio de Cuautlancingo, para conocer la ubicación y condiciones actuales en las que se encuentran.
- Recopilar información documental y de campo para la categorización de las condiciones ambientales en que se encuentran los ríos y barrancas del municipio de Cuautlancingo.
- Realizar un análisis y diagnóstico de la problemática existente en ríos y barrancas en el municipio de Cuautlancingo, para generar posibles propuestas de solución a la problemática.
- Analizar los instrumentos legales necesarios que nos indiquen la forma en la que debemos manejar la información para esta investigación.
- Proponer estrategias sustentables de rehabilitación y protección que permitan la conservación de las barrancas del municipio de Cuautlancingo.

Hipótesis

Si se generan estrategias que nos orienten al rescate, rehabilitación, protección y conservación del entorno natural de las barrancas y del mismo cause de ellas, evitará la contaminación y deterioro de estos elementos, lo que conllevará a que nuevamente exista armonía entre el entorno natural y el medio urbano, mitigando la contaminación de los mantos acuíferos y disminuyendo los problemas urbanos que existen; en este caso los riesgos de inundaciones, tiraderos a cielo abierto, contaminación del suelo, crecimiento urbano en zonas de riesgo, daños a la salud de la población y pérdidas tanto físicas como materiales.

Metodología

La metodología a realizar es un acercamiento a lo que se ejecutará durante el proceso de investigación, sin descartar alguna herramienta, material o recomendación para el mejoramiento de la misma.

La investigación que se utilizará en este proyecto, será investigación, bibliográfica, trabajo de campo y de gabinete. Para poder lograr esta investigación la tesis se compone de cuatro capítulos:

En la primera etapa se determina la zona de estudio, para poder conocerla fue necesario recopilar información básica y necesaria tanto geográfica, estadística e histórica para conocer un poco más la zona.

Conjuntamente con lo anterior en la segunda etapa para poder conocer quien ha escrito acerca del tema se abordan conceptos teóricos conceptuales de autores que han hablado e investigado acerca del tema (referencia bibliográfica) para conocer la posición de los diferentes autores ante esta situación.

En la tercera etapa se realiza la revisión y consulta de los instrumentos normativos y legales, generando un marco legal de referencia para saber y conocer cuales están relacionados con el tema de investigación y el manejo de esta información para las estrategias a plantear.

En la cuarta etapa se lleva a cabo el análisis y caracterización de la zona de estudio, abordando elementos demográficos, sociales y económicos, para conocer mejor las

condiciones actuales de la zona de estudio. Así como identificar los problemas de contaminación y deterioro de las barrancas ubicándolos en mapas con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica; es una herramienta digital que nos permite el uso y manejo de información georreferenciada para la elaboración de mapas y posteriormente el análisis de los mismos, con lo cual se identificara y se realizara una semaforización de la problemática, que servirá como guía para la elaboración de propuestas y estrategias.

Derivada de las etapas anteriores, en la quinta etapa a partir de la semaforización, se generarán las estrategias de recuperación, protección y conservación de las barrancas, que busca dar solución a la problemática existente buscando el equilibrio entre los ecosistemas y el bienestar de la población.



Capítulo I. CONCEPTOS TEÓRICOS-CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DEL DETERIORO DE LAS BARRANCAS

Desde las primeras civilizaciones humanas, la relación con el medio ambiente y los ecosistemas naturales han tenido una gran importancia, por lo cual es necesario tomar en cuenta todos los elementos naturales para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos. El ser humano se ha olvidado de la relación tan importante que se debe tener con los elementos naturales, pues son esenciales para satisfacer nuestras necesidades básicas. A partir de esta satisfacción de necesidades y prioridades que el hombre ha tenido, no ha importado los daños causados al mismo.

Es por eso, que a partir de esta búsqueda, tomando como referencia conceptos de la teoría del Desarrollo Sustentable, se tratará de tener un marco de referencia acerca de los riesgos, para conocer las consecuencias de seguir priorizando las necesidades urbanas, sin importar el daño a los elementos naturales (barrancas y ecosistemas); además de los diferentes enfoques que han surgido a raíz de la búsqueda de soluciones y acciones a estos problemas.

Hasta hace apenas unas décadas, el hombre moderno ha empezado a preocuparse por la conservación del medio ambiente, generando teorías y propuestas para el cuidado del medio ambiente apuntando siempre a un desarrollo sustentable.

Teoría del Desarrollo Sustentable

La teoría del desarrollo sustentable tiene sus orígenes en 1972 en un proyecto del informe al club de Roma, que señalaba el agotamiento de los recursos naturales y la incapacidad global de asimilación.

Después de dicho planeamiento, en 1987 la comisión Brundtland elaboró el informe Brundtland (Nuestro futuro común), en el cual se define el desarrollo sustentable como: “el que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” Informe Brundtland (1987:59). Refiriéndose a que nosotros, como generación actual podamos satisfacer nuestras necesidades básicas sin causar un

consumo extremo de los recursos naturales, ni maltratar al medio ambiente, para que las generaciones futuras, puedan seguir manteniendo el equilibrio medioambiental y poder tener calidad de vida.

El tema medioambiental fue adquiriendo una mayor relevancia en la mayoría de los países. Por lo que en 1992 se llevó a cabo la cumbre de la tierra en Rio de Janeiro donde participaron 178 países, (Cumbre de la Tierra 1992). Teniendo como producto un documento llamado carta a la tierra donde quedaron plasmados principios que todos los gobiernos y la población debemos respetar, adoptando acciones para promover la sustentabilidad nombrada Agenda 21, creando la Comisión para el Desarrollo Sostenible, encargada del bienestar de la calidad de vida de poblaciones a nivel mundial y de los ecosistemas, buscando no se siga destruyendo el medio ambiente, pues este es la base para el desarrollo de una comunidad.

Con los antecedentes al desarrollo sustentable la Comisión para el Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas establece que: “el Desarrollo Sustentable tiene como punto central la gente, en el sentido de que su principal objetivo, es el mejoramiento de la calidad de vida del hombre, y está fundamentada en la conservación, en virtud de estar condicionado por la necesidad de respetar la capacidad de la naturaleza para el suministro de recursos y servicios para el mantenimiento de la vida” (informe Brundtland 1987). Confirmando que el desarrollo sustentable busca una mejor calidad de vida para todo ser humano, aprovechando de una manera consiente y eficaz los recursos naturales que se tienen, teniendo como objetivo la continuación de la vida y desarrollo del ser humano y su medio ambiente por más generaciones, sin que tengamos que dejarles serios problemas a los cuales tengan que enfrentarse de una manera desagradable, donde su calidad de vida podría ser pésima.

Por otra parte Reed (2000), menciona que la teoría del desarrollo sustentable se basa en tres ejes principales que son: el económico, el social y el ambiental; en este caso nos enfocaremos en el ambiental, y no porque los otros sean menos importantes, sino porque profundiza un poco más acerca del tema.

“La Dimensión Ambiental de un Desarrollo Sostenible, se fundamenta en el mantenimiento de la integridad, y por lo tanto, de la productividad a largo plazo de los sistemas que mantienen la infraestructura ambiental, y por extensión, la vida en el planeta. La Sustentabilidad Ambiental, requiere el uso de los bienes ambientales de forma tal, que no disminuya la productividad de la naturaleza, ni la contribución general de los bienes y servicios ambientales al bienestar humano. Estos tres componentes del desarrollo sostenible, deben converger de forma tal, que generen un flujo estable de ingresos, aseguren la equidad social, alcancen niveles de población socialmente convenientes, mantengan las fuentes de capital de fabricación humana y de capital natural, y protejan los servicios del ambiente que imparten vida” (Reed 2000: 50).

Hasta este punto, el desarrollo sustentable busca una mejor calidad de vida para toda la población cubriendo sus necesidades básicas, buscando siempre estar en armonía con el medio ambiente; es decir sin abusar excesivamente de los recursos naturales, para que la vida pueda continuar su desarrollo en que no se tengan limitaciones por el agotamiento y deterioro de los recursos naturales.

Hablar de desarrollo sustentable no solo es hablar del cuidado del medio ambiente, sino también de un desarrollo socialmente justo; es decir mejorar las condiciones de la calidad de vida de todo ser humano, sin importar raza o color de piel; ni posición social, pues es un derecho de todos tener acceso a mejores oportunidades de vida.

Crecimiento urbano y consecuencias en las barrancas

El crecimiento urbano y poblacional está ligado con los problemas que actualmente afectan a toda la población, a los recursos naturales y al medio ambiente. En México se ha desarrollado y puesto en marcha el Plan Nacional de Desarrollo Urbano agregándole lo Sustentable para promover el cuidado del medio ambiente, en el cual se realiza un análisis de la problemática actual mencionando que “el proceso de urbanización tuvo serias consecuencias sobre la configuración de los asentamientos humanos urbanos y rurales en el país. El proceso migratorio no fue asimilado de forma ordenada debido a que las ciudades no estaban preparadas para recibir tal cantidad de población. En las ciudades no existía una oferta suficiente de suelo apto y accesible por lo que la mayor parte de la población se ha

asentado de manera irregular” PNDU¹ (2014). El crecimiento poblacional de las ciudades se debe principalmente a que la población de comunidades rurales emigra a las grandes ciudades para tener acceso a mejores oportunidades y aspirando a mejorar su calidad de vida, pero como se menciona en el PNDUS las ciudades no tuvieron la capacidad de responder a este rápido crecimiento poblacional y brindar alojamiento a toda la población, teniendo como consecuencia que la población se desplazara y asentara a las afueras de la ciudad, es decir en las periferias donde no se tiene acceso a equipamiento y servicios, con lo cual disminuye su calidad de vida; Lugares donde el costo del suelo es muy bajo, invadiendo las riveras y derechos federales de barrancas y ríos, edificando sin importar las consecuencias que esto tenga en un futuro.

Sumado a ello el PNDUS (2014) hace mención señalando que: “En épocas recientes la inexistencia de suelo apto al interior de las ciudades y accesible para los sectores más desfavorecidos de la población, continúa siendo un factor que impulsa el asentamiento de dicha población en zonas de riesgo. A nivel nacional, 11 % de las viviendas en localidades urbanas se ubican cerca o sobre el cauce de un río; y 9% sobre barrancas”. Con lo cual, podemos corroborar que de acuerdo a dicha información, casi un cuarto de la población de una localidad urbana se ha asentado en zonas de riesgo, pues no cuentan con las posibilidades ya sean económicas o sociales con las cuales pueda tener un desarrollo socialmente justo. Iniciando los daños y destrucción al medio ambiente, sumando a ello riesgos y enfermedades de cualquier tipo para la población que ahí reside.

Con referencia a lo anterior:

“No hay duda de que el desarrollo urbano en nuestro país ha sido y es, por definición, depredador del medio ambiente, ya que consume (explota los recursos naturales y no los regenera, lo que con el tiempo ha creado un desequilibrio en la naturaleza cuyas repercusiones en los ecosistemas y en nuestra calidad de vida han sido evaluados parcialmente. Pero de este desarrollo urbano, el más devastador es aquel que se ha dado, se da y se dará en las periferias urbanas, y se refiere a la expansión incontrolada y no planeada de la ciudad, aquel que no

¹ PNDU- Plan Nacional de Desarrollo Urbano

respetar las condiciones ambientales en cuanto a causas de agua, vegetación, topografía, y áreas inundables” PNDU (2014:72).

Evidentemente la sociedad actual sigue devastando nuestro medio ambiente, utilizando los recursos naturales de una manera desmedida, inconsciente sin pensar en lo que les espera a las generaciones futuras, dejando con pocas oportunidades de desarrollo a las poblaciones de las periferias, donde el desarrollo no se ve reflejado, donde las oportunidades son pocas.

La sociedad actual no tiene una cultura del cuidado del medio ambiente y del desarrollo socialmente igualitario, preocupándose no más allá del hoy, sin pensar en las consecuencias que traerán nuestro consumo incontrolado de los recursos naturales los cuales son finitos, la contaminación e invasión de ríos y barrancas, por ende la contaminación de los mantos freáticos, la contaminación del suelo y aire, pasando desapercibido el crecimiento acelerado de la población.

Con base en lo anterior, Bazant (2009: 68) señala que “La ciudad no estuvo planeada para almacenar en sus barrancas y ríos las torrenciales aguas pluviales (para su posterior aprovechamiento), por lo que al crecer anárquicamente la ciudad sobre las partes bajas de los mismos, el agua pluvial debió ser canalizada. Cuando los asentamientos se han localizado sobre las partes bajas de barrancas y ríos, se da origen a la contaminación de mantos freáticos subterráneos”. La población se asienta en las periferias urbanas y más específicamente en las riberas de los ríos porque es lo más accesible para ellos, y aunque algunos de ellos están conscientes de la situación, no tienen otra opción.

Reforzando lo anterior Bazant (2009: 66) comenta que: “No es difícil imaginar las implicaciones que los grandes volúmenes de explotación de agua y tierras tienen, las alteraciones que provocan sobre el suelo y los microclimas, y con ello las repercusiones en la flora y fauna de las cuencas hidrológicas a las cuales se les está haciendo un daño ecológico irreversible”. Sin duda alguna daños que en este momento no podemos percibir, pero que en un futuro se verán reflejados en problemas gigantescos por nuestra falta de conciencia. Complementando Bazant (2009:66) “Conforme aumenta la superficie urbana disminuye la superficie de

recarga de los acuíferos teniendo como consecuencia el incremento gradual de los problemas ambientales por el abatimiento de sus niveles freáticos, lo cual acentúa la pérdida de humedad del suelo, y consecuentemente la reducción en la productividad agrícola de las periferias”. Reduciendo en gran medida la cantidad y calidad de productos agrícolas para consumo de la población. Situación que obliga a las poblaciones cercanas a localidades urbanas que se dedican a la agricultura, a emigrar a la ciudad, buscando una nueva fuente de ingresos para poder satisfacer sus necesidades.

Sin duda alguna el crecimiento de la mancha urbana como ya se mencionó en párrafos anteriores, ha sido muy acelerado en los últimos años, pero se está dando de una manera desordenada, sin tener una planeación a corto mediano o largo plazo, la ciudad solo crece por crecer, sin rumbo alguno y sin pensar siquiera en los grandes costos tanto sociales, naturales y económicos que tendrá el poder satisfacer sus necesidades básicas en un futuro. A lo cual Ortega y Rodríguez (2000: 38) argumentan “El planeamiento urbanístico constituye una forma de ordenación del territorio de carácter sectorial”. Por lo que la planeación urbana tiene el propósito de ordenar y satisfacer de una mejor manera las necesidades de la población. Conjuntamente Ortega y Rodríguez (2000: 83) argumentan “El aumento de las comunicaciones interurbanas, la rapidez en la transmisión de información, los intercambios comerciales a grandes distancias y la internacionalización de los problemas humanos hacen que el planeamiento urbanístico tradicional empiece a dejar de tener sentido. Luis Racionero nos dice que “no solo hay que ordenar el espacio de la ciudad sino ordenar las ciudades en el espacio”. Refiriéndose tal vez a pensar en un mejor aprovechamiento del suelo, una mejor distribución de equipamientos, servicios, fuentes de trabajo, etc.; con las cuales satisfaga sus necesidades básicas la población cerca. Sin tener que desplazarse grandes distancias, reduciendo en gran medida el despilfarro de recursos naturales.

Finalmente Ortega y Rodríguez (2000: 83) con un ejemplo tan claro mencionan: “No se puede controlar la ciudad desde dentro de la ciudad. Sería tan absurdo como la idea de construir depuradoras en toda industria, sea pequeña o grande, para

controlar la contaminación, en lugar de ordenarlas en relación con la conservación del medio. Se debe pensar globalmente y actuar localmente. Los problemas ambientales como los urbanísticos, económicos y sociales no se resuelven desde dentro, sino desde fuera, dentro de un sistema mundial, nacional o regional". Los instrumentos de planeación son fundamentales para poder tener un mejor desarrollo tanto, económico, social y por lo tanto natural. Estos instrumentos deben de ser por escalas en este caso del PNDU se deben desprender el PEDU, PRDU, y PMDU, los cuales deben apegarse a lo que el PNDU propone para cada uno de los ejes de desarrollo, con lo cual se controla el crecimiento urbano, aprovechando de una manera eficaz el suelo. Disminuyendo los daños al medio ambiente y cuidando satisfacer nuestras necesidades procurando conservarlo.

Actualmente se habla de conservación ambiental, de cuidar el medio ambiente, para que podamos tener un mejor futuro, sin tantos problemas que perjudiquen nuestro desarrollo como sociedad. Preservar el medio ambiente resulta muy difícil, pues todos o a la mayoría de la población lo que nos importa es solo satisfacer nuestras necesidades, como ejemplos claros tenemos el uso excesivo del automóvil, olvidándonos del uso de medios de transporte compartidos y no motorizado; la mayoría utiliza el automóvil por estatus social y solo unos pocos por verdadera necesidad asociado a ello el transporte público es ineficiente, con lo cual se opta por el uso de automóvil privado aumentando la contaminación del aire y del suelo. Dejando a un lado los medios de transporte no motorizados. En nuestro país como en nuestro estado, la preocupación por conservar el ambiente en los últimos años ha estado latente. Creando alternativas de solución, pero estas no son las adecuadas para aminorar los problemas existentes.

La ciudad crece muy rápidamente en sus periferias, generando una gran pérdida de ríos y barrancas, las grandes industrias cada vez están más presentes en nuestro país, generando fuentes de empleo, beneficiando a la población pero perjudicando al medio ambiente, sus desagües son directos a ríos y barrancas, las plantas de tratamiento son nulas o inexistentes, generando tanto problemas para la flora, la fauna, la agricultura, a los mantos acuíferos. Para cuidar y preservar el

medio ambiente se debe de tener conciencia de los problemas que se tienen y que en un futuro podrán generar grandes catástrofes para toda la población.

Barrancas como elementos de valor urbano-ambiental

Las barrancas y ríos son parte importante para el desarrollo de una población, pero son más importantes para el equilibrio medio ambiental.

“Las barrancas y causes son formaciones naturales ocasionadas por el escurrimiento de aguas pluviales que muestran su importancia solo en época de lluvias, cuando son desalojados de vastas extensiones agrícolas y conducidas por gravedad hacia las partes bajas del valle. El flujo de agua en épocas de temporal mantienen los causes húmedos, por lo que con frecuencia a lo largo de las barrancas, encontramos masas de árboles que la flaquean. El resto del año las barrancas permanecen sin agua; pero al aproximarse a la mancha urbana son invadidas por asentamientos irregulares cuyas familias no pueden o no quieren pagar por un lote en otro lugar. De este modo la restricción federal de no construir a 5.00 m del centro a cada lado no es respetada. La intrusión de invasores en barrancas no solo es peligrosa para sus moradores, sino que, con el tiempo, alteran su fisonomía y cause; y se vuelven receptoras de aguas residuales y de basura de los asentamientos irregulares” Bazant (2009: 114).

Las barrancas son formaciones naturales que de alguna u otra manera pueden beneficiar o perjudicar a cualquier asentamiento humano que se encuentre cerca de ellas. Si son cuidadas y preservadas contribuirán para el buen desarrollo de dicho asentamiento, pero si estas son invadidas, contaminadas, y en algunos casos desaparecen por intervención del hombre ya sea que se conviertan en tiraderos a cielo abierto o rellenadas para construcción, esto traerá grandes problemas que tendrán que enfrentar en un futuro. Aunque las barrancas están inactivas la mayor parte del año y su función solo es en épocas de lluvia, se debe tener en cuenta que la naturaleza del agua e siempre seguir su cauce natural, sin importar lo que este a su paso. Pues quien está invadiendo la naturaleza es el ser humano.

Fortaleciendo lo mencionado en los párrafos anteriores Ortega y Rodríguez (2000) en cuanto a la problemática que estos elementos naturales enfrentan señalan “Por lo que respecta a las riberas casi todos están relacionados con la sobreexplotación de sus recursos ya que son las zonas más apetecidas para los

asentamientos humanos, tanto urbanísticos como agrícolas e industriales. Los ríos se ven afectados como consecuencia de lo anterior fundamentalmente por problemas de contaminación y demás impactos ambientales derivados de su regulación y utilización”. Generando una serie de problemas que en un futuro se tendrán que enfrentar. Las riveras y ríos deben aprovecharse de una mejor manera, pues son parte importante del medio ambiente, las cuales contribuyen a recargar de mantos acuíferos, a la producción agrícola, y a mantener el equilibrio ecológico de flora y fauna.

Los ríos y barrancas son parte de un sistema hidrológico que pueden contribuir o repercutir a mantener el equilibrio ecológico.

“Es necesario entender que el río es un componente de las cuencas, estas pueden extenderse desde algunos km² hasta por cientos o miles. Las cuencas son los receptores de agua en el planeta tierra, captadores, algo así como embudos, tanto en la superficie de la tierra como en el subsuelo. Por otra parte los ríos son un recurso muy importante para la actividad humana, biológica y ambiental; estos se ven afectados directamente por las cuencas, ya que los sedimentos y contaminantes arrastrados hasta el río provienen precisamente de la cuenca” Suarez y Soto (2007: 58).

En la naturaleza existen sistemas que de alterarse pueden causar grandes problemas ambientales, los ríos y barrancas tiene destinado un fin común, recargar los mantos acuíferos, distribuir y conducir el agua a los campos destinados a la agricultura. Pero si estos no son respetados, los problemas podrían ser catastróficos.

Problemáticas en relación al medio ambiente

Como se ha mencionado en los temas anteriores, las problemáticas que surgen a raíz del descuido, contaminación, así como la desaparición de ríos y barrancas contribuimos la mayoría de la población, pues satisfacemos nuestras necesidades de una manera consciente o inconsciente. A lo que Suarez, Carrillo y Soto (2007: 74) exponen que “Es inconcebible imaginar la sociedad actual, sin desarrollo industrial, sin las grandes ciudades, sin autos, sin la tecnificación y sin desarrollo

agrícola; todo esto ha traído comodidad, desarrollo, e indudablemente problemas ambientales”. Acertadamente toda acción tiene una reacción sea positiva o negativa, la sociedad actual busco tener comodidades, ha buscado satisfacer todas sus necesidades, teniendo un gran avance y desarrollo. Pero ello ha sido a costa de una degradación ambiental excesiva. A lo cual la naturaleza y el medio ambiente siempre cobraran factura de todas nuestras acciones y actualmente lo está empezando a hacer, y solo son pocos los que han reaccionado a estos cambios, pues la mayoría sigue ignorando la situación o simplemente somos indiferentes.

Hablar de desarrollo es tomar en cuenta los pros y contras que este tiene en relación a nuestro entorno, Valencia Quintana (2007: 80) señala “Cuando se habla de desarrollo se tiene que discutir sobre los impactos ambientales derivados. Los patrones de producción y de consumo, así como las presiones demográficas, han provocado una grave explotación y contaminación de los recursos naturales que atentan contra el patrimonio ecológico de las generaciones actuales y futuras”. Retomando lo que menciona la teoría del Desarrollo Sustentable, hemos degradado el medio ambiente ha sido quien nos ha brindado todos los recurso naturales para cubrir nuestras necesidades, hemos consumido los recursos, pensando o teniendo la absurda idea de que son inagotables, la población ha crecido de una manera desmedida, con lo cual el medio ambiente será incapaz de satisfacer nuestras necesidades en un periodo no muy lejano.

Al aumentar el número de población, como reacción la ciudad se ha expandido rápidamente, Valencia Quintana (2007:113,115) explica “Al expandirse los poblados lo hacen sobre áreas de cultivo y con frecuencia alterando la vegetación y los causes hidrológicos. La estrecha interdependencia física entre lo urbano y su medio urbano circundante, que comparten un solo territorio en la periferia, ocurre uno a expensas del otro sin que pueda coexistir armónicamente en el espacio”. La ciudad ha crecido y con ello campos de cultivo, ríos y barrancas han desaparecido o están siendo contaminados, cada que la ciudad crece hacia las periferias, al paso de unos años las dos se juntan, sin saber dónde inicia o termina la ciudad, y este ciclo se repite infinidad de veces.

Pertinente a lo anterior Valencia Quintana (2007: 115) “Es evidente el impacto que la expansión urbana incontrolada tiene sobre el medio ambiente, por la conservación de tierras del uso agrícola a urbano y por la degradación de los elementos naturales que la componen”. Conjuntamente a ello Valencia Quintana (2007: 135) reafirma que “Conforme aumenta la mancha urbana decrece no solo el medio natural, sino que son invadidas y afectadas prácticamente todas las barrancas, por el asentamiento de viviendas dentro de sus franjas de restricción federal; por la contaminación y el vertido de desechos líquidos y sólidos por parte de sus nuevos residentes”. La ciudad día con día sigue creciendo, y con ello el número de ríos y barrancas que son invadidos, contaminados y desaparecen es cada vez mayor.

“El crecimiento de la población, el desarrollo de las ciudades y el progreso tecnológico han ocasionado toda una serie de conflictos derivados de la explotación incorrecta de los recursos naturales y de la contaminación ambiental. La consecuencia de todo ello es la alteración de los ciclos de materiales y de energía con la consiguiente degradación de los ecosistemas y la puesta en peligro del equilibrio poblacional entre numerosas especies y el hombre, que no hay que olvidarlo, es una especie más en el seno de la biosfera” Ortega y Rodríguez (2000).

El ser humano es una especie más que habita en la tierra, pero entre todas las especies somos la que ha destruido el medio en el que vivimos, sin preocuparnos por mantener un equilibrio. Por mucho tiempo solo hemos sido un paracito que ha consumido lo que este a su alcance para poder sobrevivir día con día, sin retribuir al medio al que nos rodea, lo que nos da.

Resumiendo, actualmente ante los cambios y problemas ambientales que ha traído consigo nuestro consumo irresponsable de los recursos naturales y la contaminación y degradación del medio ambiente Ortega y Rodríguez (2000: XV) señalan que “Como consecuencia de ello surge la necesidad de administrar adecuadamente el medio ambiente con el objetivo de minimizar los problemas existentes y asegurar un equilibrio de fuerzas en la biosfera”. Nuestra sociedad empieza a preocuparse por los grandes problemas que nosotros mismos hemos provocado, pero quizá no lo esté haciendo de la manera correcta, se empieza a

pensar en buscar posibilidades de vida en otros planetas de la galaxia en caso de que los problemas actuales se conviertan en catástrofes que puedan exterminar a la humanidad, se piensa muy poco en cuidar y aminorar el daño que hacemos a nuestro planeta por seguir satisfaciendo nuestras necesidades.

Zona industrial como elemento de contaminación a las barrancas

El progreso tecnológico y por ende el industrial han contribuido de una forma incontrolada a la contaminación de ríos, barrancas, campos de cultivo, así como a la perdida de ecosistemas de flora y fauna. Es decir en las industrias “La proliferación de nuevas tecnologías ha originado subproductos que se han introducido en el medio ambiente antes de que de tiempo de investigar sus eventuales riesgos para la salud humana y el resto de los seres vivos” Ortega y Rodríguez (2000: XVI). No se piensa en daño que la utilización de estos productos trae consigo para el medio ambiente.

En pocas palabras “Las industrias vierten sus aguas de desecho de producción directamente a las tarjeas, generalmente sin tratamiento previo, y estas van directamente a los ríos y barrancas dentro de la zona metropolitana, por lo que se contaminan las aguas negras domésticas, y ello conlleva a que las tierras que son regadas con estas aguas negras mermen su productividad” Ortega y Rodríguez (2000: 69). El daño no se hace solo al medio ambiente sino a nosotros mismos como especie, pues los productos agrícolas son para nuestro consumo; al contaminar las aguas de ríos y barrancas con las cuales se riegan los alimentos que consumimos, los riesgos de enfermedades en el ser humano aumentan.

Además de que “Los desechos producidos por las diversas industrias son factores importantes que afectan la calidad del agua. Otra fuente de contaminación muy importante son los desechos que se originan por las actividades agropecuarias, así como los efluentes domésticos” Volke et al (2005: 80). No obstante a que las industrias contaminan de una manera incontrolada nuestro medio ambiente, las actividades agropecuarias y domesticas contribuyen de una manera significativa. Es decir, actualmente se habla de la contaminación por el crecimiento de la mancha urbana, por consumo de recursos naturales, por los desechos de industrias, pero

nadie habla de la contaminación generada por las actividades agropecuarias, específicamente la degradación ambiental que se tiene por la producción agrícola para la ganadería.

Pese a que “Actualmente en México, existe normatividad que regula las descargas de industrias; ciertas industrias pueden generar residuos con concentraciones mayores de metales por las características de sus procesos” Volke et al (2005: 74). En pocas palabras, en México existe normatividad para regular a todas las industrias, pero pareciera que estos instrumentos normativos no existieran pues no se practican y las industrias siguen contaminando de una manera desmedida el medio ambiente.

Desechos Sólidos vertidos en barrancas sin control

Por otro lado cuando hablamos de contaminación, se habla también de los desechos sólidos que son tirados al medio ambiente sin conciencia alguna de ello. Esto ocurre principalmente en las periferias urbanas, “No es difícil suponer que en las áreas urbanas sin servicios de recolección de basura ubicadas en las periferias, su población vierta la basura a cielo abierto, lo cual representa que aproximadamente 3800 toneladas de basura al día sean depositadas en barrancas y calles de las nuevas áreas de expansión urbana” Bazant (2009: 70-71). Las barrancas se han convertido en tiraderos a cielo abierto, produciendo malos olores y degradación del suelo, así como la desaparición de algunos elementos naturales, siendo aprovechados después para edificar.

Para que una ciudad se desarrolle debe consumir recursos, regresando al medio ambiente desechos, es decir “Durante el proceso de crecimiento y expansión urbana de cualquier ciudad se requieren recursos naturales y energía para que esta funcione, los cuales al consumirse producen desechos” Bazant (2009:71). Los desechos deben ser depositados fuera de la ciudad donde no sean visibles, por lo que son depositan en rellenos sanitarios a las afueras de la ciudad, pero en la mayoría de las veces son depositados en las barrancas y ríos, sin que ninguna autoridad de los órdenes de gobierno, regule este problema.

Finalmente Ortega y Rodríguez (2000: 305) exponen “La creencia de un desarrollo industrial ilimitado, unida al crecimiento demográfico fue la causa última de la degradación de los recursos naturales con una amplitud que hoy alcanza dimensiones planetarias”. No solo es un problema a nivel local, municipal, estatal, ni siquiera nacional, es un problema mundial que por el momento no afecta de una manera drástica el lugar donde vivimos, pero otros países del mundo están sufriendo graves consecuencias. En un futuro próximo el medio ambiente no será capaz de satisfacer nuestras necesidades, si nosotros no actuamos de una manera rápida y eficiente, que aminore los daños causados por nuestro consumo, contaminación por producción agropecuaria, industrial, etc. Si no mantenemos un equilibrio con el medio ambiente, nuestra supervivencia no será posible.

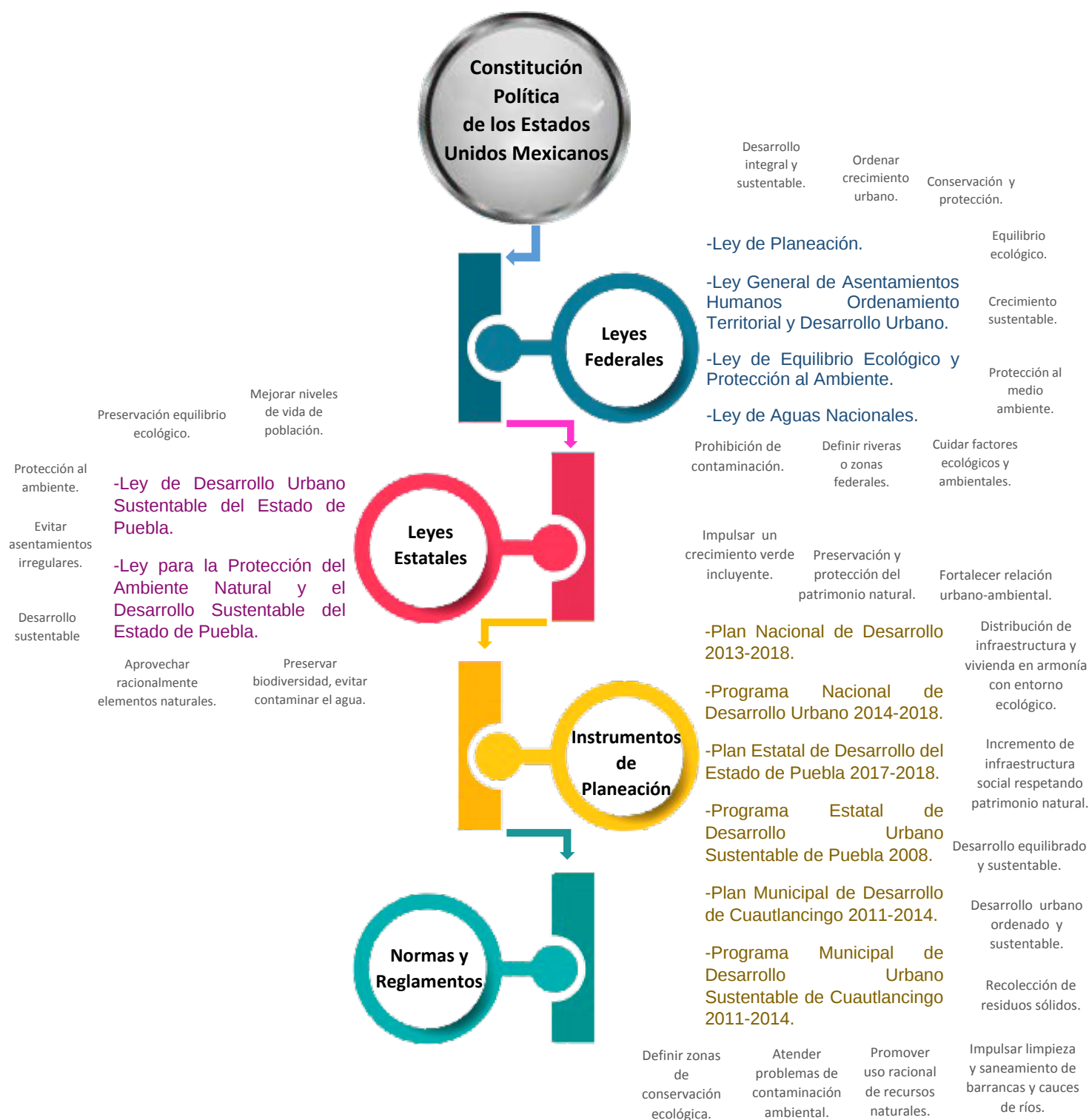
CAPÍTULO II. MARCO LEGAL - NORMATIVO

El desarrollo y elaboración de una planeación estratégica que abarque todas las problemáticas existentes de una población; tanto políticas, públicas, ambientales, etc., debe de ser necesaria y eficiente para contrarrestar los efectos negativos que estas provocan. Pues la planeación es la pieza fundamental para que el gobierno pueda impulsar un mejor desarrollo de cualquier localidad urbana o rural.

Por lo que es necesario siempre y en todo momento tomar en cuenta las leyes establecidas en los tres órdenes de gobierno (Nacional, Estatal y Municipal); en cuanto a la planeación enfocada a la protección y conservación del medio ambiente; específicamente de ríos y barrancas urbanas. Empezando de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que es de la cual se fundamentan todas las leyes, incluso los Planes de Desarrollo Urbano Sustentable Municipal y estrategias de recuperación de ríos y barrancas.

La elaboración de estrategias de rehabilitación, recuperación y conservación de barrancas, busca reducir la pérdida y contaminación de áreas naturales de vital importancia para la población, anticipándose a los problemas futuros que la población tanto urbana como rural deberá enfrentar, con propuestas y soluciones eficaces fundadas en el diagnóstico realizado de esta situación, definiendo objetivos, estableciendo áreas de prioridad y líneas de acción que ayuden al gobierno a reducir esta problemática.

Esquema Marco Legal Normativo



Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 4, “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”.

Con respecto al artículo 27 “la nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana”.

Leyes Nacionales

Ley de planeación

Para fines de nuestro proyecto únicamente retomamos el Artículo 2, el cual establece que “la planeación es un medio para el eficaz desempeño del estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país”. Mencionando en el párrafo III, la atención de las necesidades básicas de la población y la mejoría, en todos los aspectos de la calidad de vida, para lograr una sociedad más igualitaria, garantizando un ambiente adecuado para el desarrollo de la población.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

En el artículo 2, menciona que todas las personas sin distinción alguna, tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes, saludables, equitativos, incluyentes y seguros.

A continuación el artículo 4, retoma la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, debiendo conducirse en apego a una serie de principios de política pública. En cuanto lo

ambiental, el párrafo IX “Sustentabilidad Ambiental” promueve evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas, y evitar que el crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques.

De acuerdo con el Artículo 53, para la ejecución de acciones de Mejoramiento y Conservación de los Centros de Población, la legislación estatal establecerá las disposiciones para la protección ecológica de Centros de Población y su crecimiento sustentable, mencionando en el párrafo I, V y VIII la preservación del Patrimonio Natural y Cultural, así como la preservación, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas de los centros de población

En cuanto al Artículo 55 menciona que las áreas consideradas como no urbanizables en los planes o programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, de conurbaciones o de zonas metropolitanas, sólo podrán utilizarse de acuerdo a su vocación agropecuaria, forestal o ambiental, en los términos que determinan esta Ley y otras leyes aplicables.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente

En el artículo 1 establece que esta ley tiene por objeto favorecer el desarrollo sustentable, a través de la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional, mencionando en el párrafo I y III será mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, permitiendo garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

En cuanto a las facultades con que cuentan los municipios el Artículo 8 menciona en el párrafo I: La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal; y en el párrafo V.- Pueden crear y administrar zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;

En cuanto al artículo 23, para lograr los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, en el párrafo IX considera que la política ecológica debe buscar la corrección de aquellos

desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, previendo las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidando los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

Ley de Aguas Nacionales

El Artículo 3, párrafo XLVII define las medidas de una Rivera o Zona Federal mencionando que la anchura al cauce de las corrientes, será 10m medidos horizontalmente tomando en cuenta el nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de 5m en cauces con anchura no mayor de cinco metros. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2m de ancho por 0.75m de profundidad.

De acuerdo con el artículo 83 se retoma el tema de las inundaciones, donde "La Comisión", en coordinación con gobiernos estatales y municipales, con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes, conforme a las disposiciones del Título Octavo. "La Comisión", clasificará las zonas en atención a sus riesgos de posible inundación, emitiendo normas y, recomendaciones necesarias.

Con respecto al artículo 85, en concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

Por último en el artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Sancionando a quien incumpla esta ley.

Leyes Estatales

Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla

De acuerdo al artículo 2, para el logro de los objetivos en materia de Desarrollo Urbano Sustentable, el Ejecutivo del Estado promoverá, en coordinación con los Ayuntamientos, el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y el Desarrollo Urbano Sustentable de los centros de población, con el propósito de mejorar los niveles de vida de la población urbana y rural.

En el artículo 4 se considera de utilidad pública la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente natural de los centros de población.

Por otra parte el artículo 13, menciona lo correspondiente a los Ayuntamientos, en sus respectivas jurisdicciones:

I. Formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar en su caso, los PMDUS, en congruencia con programas de ordenamiento territorial y de más programas regionales, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;

XVII. Crear y administrar las áreas naturales protegidas y zonas federales de su competencia, de conformidad con esta Ley, los Programas de Desarrollo Urbano Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables;

Finalmente el artículo 22, indica que en la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal, así como en el ejercicio de sus respectivas atribuciones para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en la materia se observarán los lineamientos ambientales que

establezcan los Planes Nacional y Estatal del Desarrollo, los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio y las disposiciones legales aplicables en materia ambiental.

Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla

Esta ley en el artículo 1 tiene por objeto el desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, permitiendo a toda persona el derecho a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

En el artículo 6 establece lo referente a los Ayuntamientos de la entidad:

I Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal, en congruencia con el Programa de Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable;

II Proteger el ambiente dentro de su circunscripción por sí o de manera coordinada con la Secretaría;

III Formular, evaluar, aprobar y ejecutar el Programa Municipal de Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable;

El artículo 16, retoma la formulación y conducción de la política ambiental en la Entidad, así como la expedición de los instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración de los ecosistemas y de protección al ambiente, retomando los siguientes principios:

I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad; y de su protección depende la vida por lo que deben ser aprovechados en forma sustentable de manera que se asegure un uso racional de los recursos naturales en las actividades del País, la Entidad y el Municipio;

III Las Autoridades Estatales, Municipales y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección ambiental, en sus respectivas circunscripciones territoriales y en términos de la presente Ley;

IV Los elementos naturales deben ser aprovechados racionalmente, de manera que se asegure su productividad y renovabilidad sustentable.

XIII La preservación y restauración de los ecosistemas, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable se establecerá a través de políticas sociales encaminadas a combatir la pobreza; preservación de la biodiversidad;

Por último el artículo 127, menciona que para evitar la contaminación del agua, la Secretaría, en conjunto con las dependencias correspondientes coadyuvarán con las autoridades Federales en la regulación de:

I Las descargas de origen industrial y de servicios;

II Las descargas de origen municipal y su mezcla con otras descargas;

III Las descargas derivadas de actividades agropecuarias y acuícolas;

IV Las infiltraciones de origen humano, industrial, agropecuario y acuícola que afecten los mantos acuíferos;

V El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua; y

VI La disposición final de los lodos generados en los sistemas de tratamiento de aguas.

Instrumentos de Planeación

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018

En el capítulo IV “México Próspero”, retomando el objetivo 4.4. Establece impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Dentro de las estrategias para lograrlo:

- implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
- Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a este recurso.

- Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.
- Proteger el patrimonio natural.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2014 – 2018

De acuerdo a lo manifestado por el Ejecutivo Nacional, en el sentido de promover una vigorosa política de desarrollo urbano y ordenación del territorio con el objetivo de distribuir las actividades económicas, la infraestructura y la vivienda de acuerdo con las necesidades y el potencial de las ciudades y regiones del país, en plena armonía con el entorno ecológico;

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio establece que es imperativo diseñar una nueva política territorial que eleve la competitividad económica de las ciudades y las regiones del país; acreciente la equidad y la igualdad de oportunidades; fortalezca la cohesión y el capital social; y garantice la independencia, soberanía e integridad territorial de la nación.

La Ordenación del Territorio constituye una herramienta fundamental para orientar el desarrollo, maximizando la eficiencia económica del territorio y garantizando al mismo tiempo su cohesión política, social y cultural, en plena armonía con la conservación de los recursos naturales.

El Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio plantea los siguientes Objetivos:

- Crear condiciones para un desarrollo sustentable

Política de Ordenamiento del Territorio y Acción Urbana y Regional.

Como Líneas Estratégicas se destaca:

- Valorar la relación urbano-ambiental.

Plan Estatal de Desarrollo de Puebla 2017- 2018

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2017-2018, expresa la realidad política, económica y social del estado de Puebla, se constituye como una estrategia

operativa que señala el rumbo que se habrá de seguir para alcanzar un desarrollo socioeconómico más equitativo.

El Plan Estatal de Desarrollo está conformado por 5 Ejes Estratégicos. El tercero “Sustentabilidad y Medio Ambiente” En este sentido, se impulsará un gobierno que marque un rumbo de transformación y progreso para Puebla para las próximas décadas, que simplifique la gestión administrativa al ciudadano, que ofrezca servicios de calidad con transparencia y eficiencia.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla 2008.

En el programa Estatal de Desarrollo Urbano 2008 se definen las políticas generales para la fundamentación, crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población así como los lineamientos estratégicos de los sistemas urbanos.

Con la finalidad de hacer frente a los reclamos actuales en el sentido de promover un desarrollo equilibrado y sustentable, se formula el presente programa, contemplando los cambios del contexto y características del desarrollo urbano actual, replanteando sus perspectivas a corto, mediano y largo plazo.

Dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Estado de Puebla impulsa políticas que están enfocadas a promover la integración económica de las regiones, municipios y centros de población del Estado, para permitir un desarrollo más justo en términos sociales, y mejor equilibrado en términos territoriales y ambientales, así como para concretar un desarrollo urbano ordenado y sustentable.

Contempla tres puntos estratégicos principales:

1.- Estrategia de ordenamiento ecológico; análisis del medio natural, los asentamientos humanos existentes y la dinámica del desarrollo urbano para localizar las zonas de aprovechamiento, que presentan características geográficas y ambientales, y que determinan el potencial urbano.

3- Estrategia de ordenamiento territorial, considera la definición de las áreas no aptas para el desarrollo urbano; la ubicación de nuevas áreas naturales protegidas; la localización de las áreas urbanas actuales; la determinación y dimensionamiento

de las reservas territoriales para el desarrollo urbano al horizonte de planeación propuesto y la determinación de la infraestructura vial con un carácter estructurante.

6.- Estrategias del desarrollo urbano; en este punto se consideran las propuestas de conservación del medio ambiente, el desarrollo urbano - regional y las actividades económicas.

Plan Municipal de Desarrollo de Cuautlancingo 2011-2014

El Objetivo General del Plan de Desarrollo Municipal de Cuautlancingo, para la gestión 2011-2014 es guiar el rumbo de la administración al logro de un desarrollo económico, social, político y cultural que beneficie a las mayorías, teniendo en cuenta el desarrollo sustentable.

El PMD está integrado por 4 Ejes rectores. Se retoma el Eje II debido a la relación que tiene con respecto a este proyecto.

Eje II. Identidad y Progreso Sustentable en los Servicios Públicos Municipales. Teniendo por objetivo: Ampliar la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, buscar alternativas de suministro de energía eléctrica para el funcionamiento del alumbrado público, mejorar el proceso de recolección, transportación y disposición de residuos sólidos.

2.1 Línea de acción: tomando la línea de acción 2.1.8 se establece Impulsar con el apoyo de la ciudadanía, la limpieza de barrancas, ríos, calles, avenidas, boulevares, unidades habitacionales, barrios, colonias y juntas auxiliares.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Cuautlancingo 2011-2014

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Cuautlancingo es un instrumento de planeación urbana que establece los lineamientos que permiten un desarrollo territorial sustentable. Los objetivos trazados en este programa están divididos en generales y particulares, correspondiendo a las necesidades existentes en el municipio.

Para fines de este proyecto retomamos el Saneamiento de barrancas y cauces de río y los objetivos generales y específicos que se ajusten a aspectos Ambientales.

3.1.1 Objetivos generales:

-Promover el uso racional de los recursos naturales fortaleciendo la preservación de zonas de reserva ecológica y de recarga de acuíferos, evitando así, su degradación con el fin de que permanezcan brindando los servicios ambientales que los caracteriza.

3.1.2 Objetivos específicos:

Ambiental: Preservar, mejorar y atender los problemas de contaminación ambiental; así como hacer uso racional de los recursos naturales, generando un desarrollo equilibrado en el territorio municipal y en su relación con su entorno.

4. Políticas y estrategias

4.1. Políticas de desarrollo urbano

Son lineamientos que orientan la dirección y el carácter del futuro desarrollo del Municipio de acuerdo con los objetivos previstos. Para la regulación y control del crecimiento urbano sustentable establecieron cuatro Políticas de Desarrollo Urbano, citamos las correspondientes a Medio Ambiente y Zonificar el territorio.

4.1.1 Medio ambiente

- Establecer programas de manejo integral para las áreas naturales protegidas propuestas en este Programa y promover su protección mediante Declaratoria del Congreso del Estado.
- Normar las actividades para la conservación de los recursos naturales fomentando actividades recreativas y de educación ambiental en los espacios públicos abiertos.
- Establecer la vigilancia permanente para evitar la ocupación irregular de áreas ejidales, de riesgo o no aptas para el desarrollo urbano.
- Promover la aplicación de las normas y regulaciones en materia ambiental para las actividades industriales, comerciales, de servicios y habitacionales, particularmente en lo relativo a contaminantes y de residuos peligrosos.

- Controlar la contaminación de los ríos y arroyos causada por la eliminación de las aguas residuales con la instalación de plantas de tratamiento regionales en las zonas urbanas incluyendo cada una de las juntas auxiliares.

4.1.4 Zonificar el territorio

- Zona de conservación ecológica. Es aquella que por su valor ambiental o de paisaje deberá conservarse en su estado natural y para su uso o aprovechamiento se requerirá la aprobación de las autoridades ambientales federales, estatales o municipales.

4.2 Estrategia General

El Nivel Estratégico está enfocado a concretar los objetivos que se plantearon en este programa. Para fines del proyecto de investigación, retomamos la estrategia urbana en función de ordenamiento ecológico y la estrategia para el desarrollo urbano.

4.3 Estrategia urbana en función de ordenamiento ecológico

Existen cuatro políticas ambientales de acuerdo a los términos de referencia de los programas municipales de ordenamiento ecológico:

Aprovechamiento sustentable: Es el conjunto de planes, programas, normas, y acciones que buscan la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad estructural y funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forma parte dichos recursos, por periodos indefinidos y en congruencia con las necesidades de la población actual y futura.

- En este sentido se plantean Programas permanentes de educación y concientización ambiental.

Restauración: Es el conjunto de planes, programas, normas, y acciones que se aplican en aquellas áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental, cuya atención requiere de la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y la continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de áreas degradadas por alguna problemática ambiental o al

mejoramiento de ecosistemas, con fines de aprovechamiento, protección y conservación.

- Programa de participación ciudadana y autoridades municipales de limpieza permanente y reforestación en zonas federales de las corrientes de aguas superficiales.
- Impulsar la creación de viveros en el municipio para apoyar dichas iniciativas.

Conservación: Es el conjunto de planes, programas, normas, y acciones de detección, rescate, saneamiento y recuperación destinados a asegurar que se mantengan las condiciones que hacen posible la evolución o el desarrollo de las especies y de los ecosistemas. Dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos proporcionan servicios ambientales de importancia a la sociedad.

Protección: Es el conjunto de planes, programas, normas, y acciones para mejorar el ambiente, prevenir y controlar su deterioro. Busca identificar y preservar los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de salvaguardar los procesos evolutivos y ecológicos, así como salvaguardar la diversidad genética y biológica, la existencia de especies silvestres, terrestres y acuáticas, principalmente las endémicas, las raras, aquellas amenazadas o en peligro de extinción.

4.5 Estrategia para el desarrollo urbano

La sustentabilidad del desarrollo, se logrará a través de la vinculación de las vocaciones y aptitudes, asociadas a la redistribución de la población. El objetivo es el aprovechamiento del territorio municipal equilibrado entre el potencial del suelo y su conservación con visión de largo plazo. La estrategia para el desarrollo urbano propone un modelo de intervención integral, incluyente y sustentable. Para fines del proyecto citamos la correspondiente a Medio Ambiente.

Zona de Preservación Ecológica. Se considera a las áreas con mayor potencial ecológico e incluye una zona con una aptitud alta para la recarga de los mantos acuíferos.

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE CUAUTLANCINGO

En este capítulo se presenta en un primer apartado la ubicación y caracterización del área de estudio (barrancas) pertenecientes al municipio de Cuautlancingo, presentando la parte ambiental teniendo como temas principal los aspectos naturales y haciendo énfasis en los subtemas de hidrología superficial-subterránea (escurrimientos), climas, uso de suelo y vegetación, orografía y edafología.

En un segundo apartado y no menos importante se presenta los aspectos sociodemográficos correspondientes al municipio sin dejar pendiente la parte social, así como el medio físico construido realizando el análisis de la población total actual del municipio, pirámide de edades, tasa de crecimiento poblacional de las últimas dos décadas, las actividades económicas predominantes, el equipamiento existente y las localidades pertenecientes al mismo.

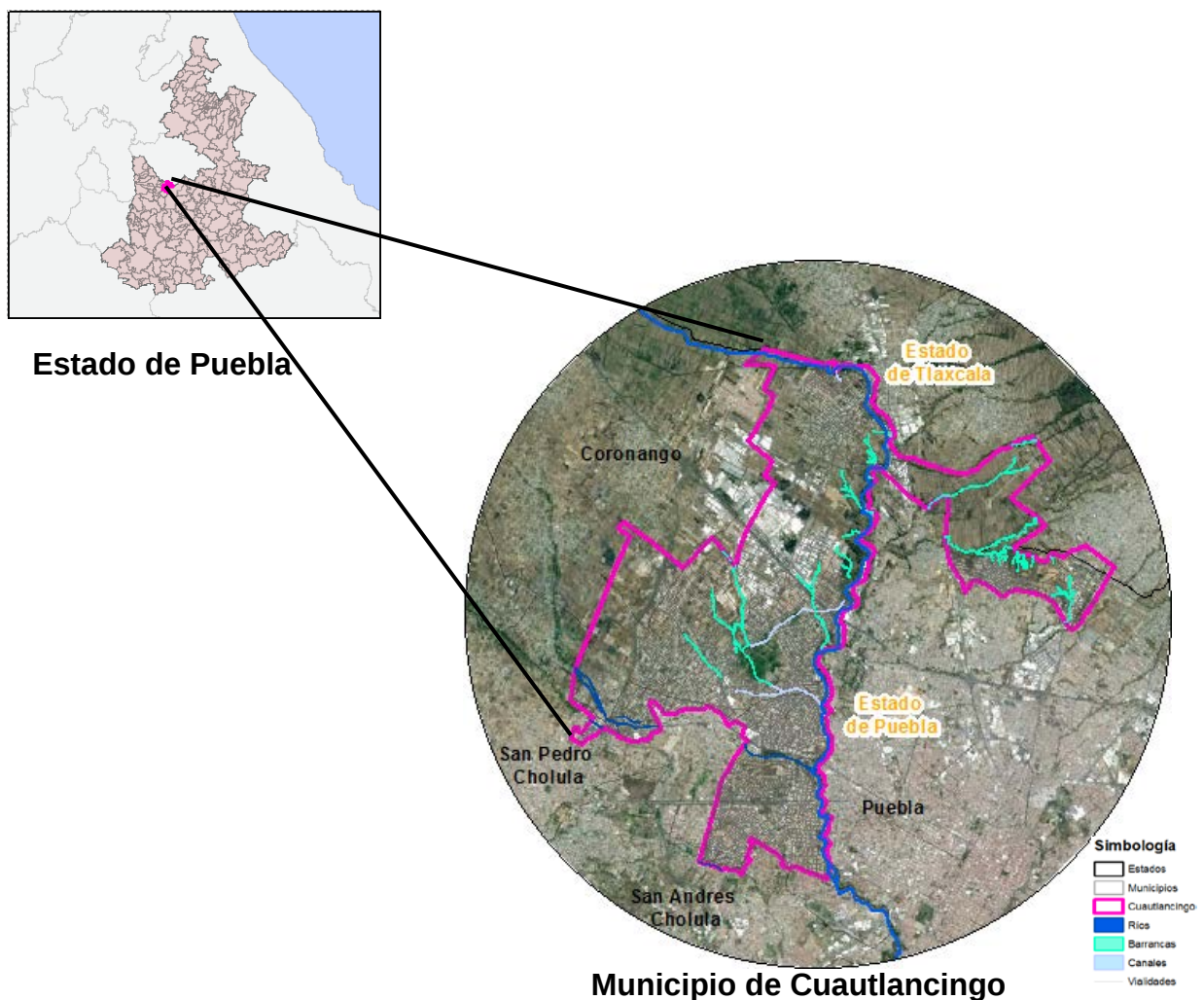
Con el análisis de dicha información podremos tener un diagnóstico identificando la problemática existente en las barrancas, realizando una clasificación previa de acuerdo a la problemática, elaborando criterios de evaluación del estado de las barrancas (bueno regular y malo) de acuerdo a algunas encuestas y entrevistas a estudiantes y profesionales de urbanismo y con ello poder dar pasó a la síntesis final de la problemática realizando una semaforización de la problemática en las barrancas y finalmente estructuración de propuestas de estrategias.

Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio, se toma como referencia el polígono del Programa de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Cuautlancingo.

Cuautlancingo es nombre de origen náhuatl que significa **"En los pequeños bosques"**, su fundación se remonta a la época prehispánica. Se repartió en "encomienda" posiblemente en el año de 1521, por los españoles. Al finalizar la Colonia formó parte del territorio del antiguo distrito de Cholula; en 1895 aplicándose el Sistema de Distritos y Municipalidades, se constituye como municipio libre. Es la mezcla de Tlaxcaltecas y Cholultecas (retomado de Cuautlancingo en el tiempo: 1).

Localización.



El municipio cuenta con una extensión territorial de 5,847.73 hectáreas, colindando al Norte; con los límites estatales de Tlaxcala, al sur; con los límites municipales de Puebla y San Andrés Cholula, al oriente; con el Río Atoyac y limite municipal de Puebla, y al Poniente; con los límites municipales de San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Coronango.

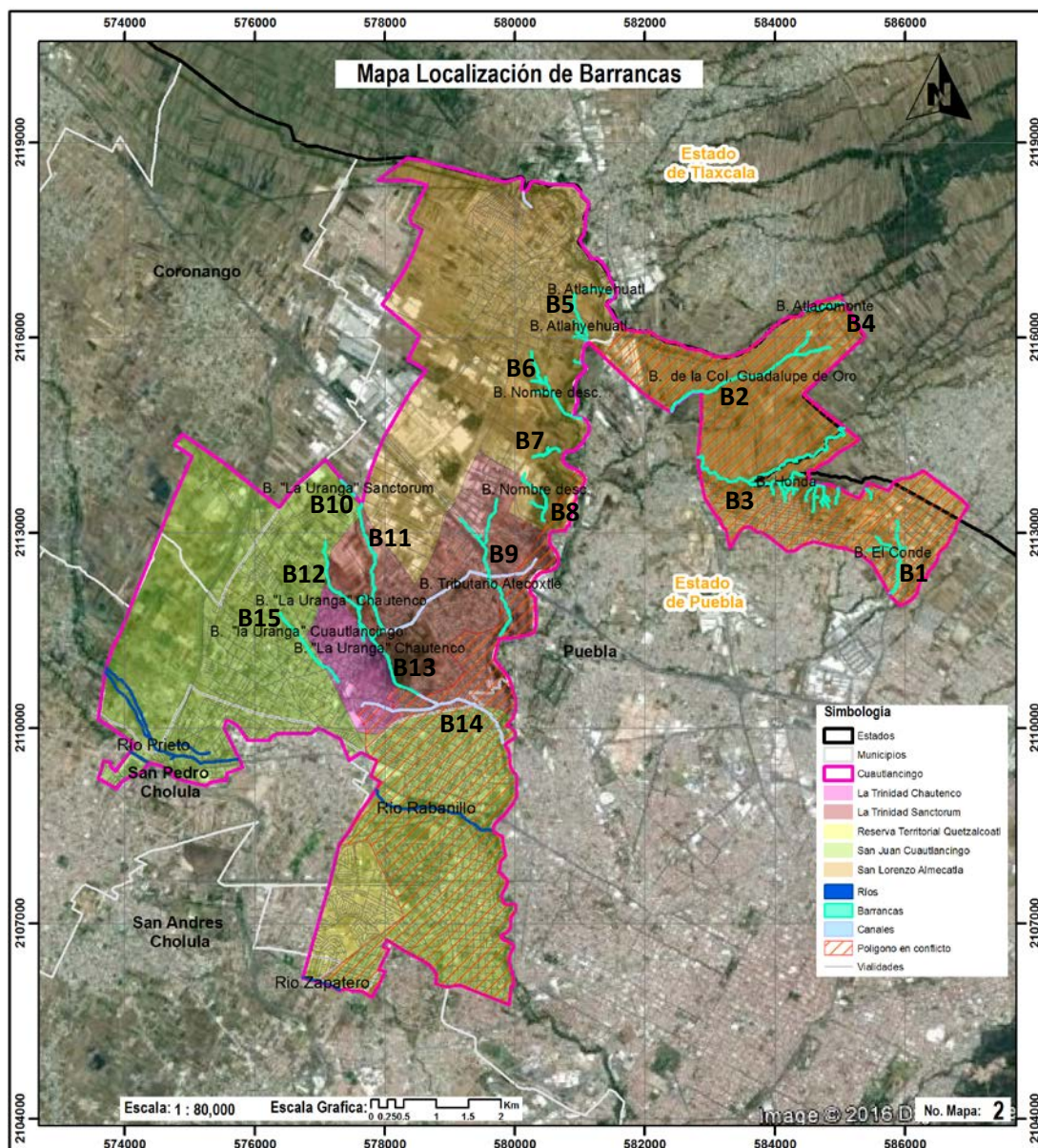
El municipio de Cuautlancingo está integrado por la cabecera municipal San Juan Cuautlancingo y tres Juntas auxiliares: San Lorenzo Almecatla, la Trinidad Sanctorum y la Trinidad Chautenco. Esta última comprende la Reserva Territorial Quetzalcóatl (anteriormente ejido de la junta auxiliar de la Trinidad Chautenco). El municipio sostiene conflictos por la jurisdicción del territorio con el Municipio de Puebla por una superficie de 21.22 Km² (zona en conflicto).

Ámbito ambiental

Hidrología

De acuerdo con datos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Cuautlancingo (2011-2014), el Municipio pertenece a la Región Hidrológica "RH-18" del Río Balsas, a la Cuenca Hidrológica "A" del Río Atoyac, y a la Subcuenca "Ad" Atoyac-San Martín Texmelucan. Las corrientes de agua superficiales corresponden a ríos, escurrimientos, canales y canalizados, siendo el río Atoyac el principal elemento del municipio pues sirve de límite territorial con el estado de Tlaxcala y el municipio de Puebla.

El sistema de barrancas que se localiza en el municipio, se integra por quince barrancas, las cuales atraviesan de norte a sur, y de oriente a poniente, funcionando en algunos casos como límite territorial dentro del municipio. Cuautlancingo se sitúa en el valle poblano, se concentran escurrimientos superficiales y subterráneos provenientes de los volcanes Iztaccíhuatl, Popocatepetl; y provenientes de la Malinche (Ver mapa 2).



Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Nacional 2014, Google Earth, Información recabada de campo, Mapa de elaboración propia.

Hidrología superficial

De acuerdo al análisis realizado en las barrancas existentes del municipio de Cuautlancingo se pudo observar que aparentemente existen 27 barrancas, ya que cambian de nombre en diferentes localidades y juntas auxiliares, pero en las visitas de campo se pudo concluir que son solo 15 barrancas, en las cuales se identificaron los diversos tipos de problemáticas existentes en cada una de ellas. A continuación

se enlistan las barrancas encontradas, de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Sustentable de Cuautlancingo 2011-2014 (ver tabla No. 1).

Río Atoyac: es el principal río que atraviesa al municipio, su trayecto de norte a oriente en un recorrido de más de ocho kilómetros cruza (San Lorenzo Almecatla y sirve de límite municipal con Puebla.

Río Rabanillo: se encuentra al oriente del municipio.

Río Nexapa o Zapatero: se localiza al sur del municipio.

Río Metlapanapa atraviesan el sur-poniente del municipio.

Barranca el Conde: se localiza al oriente del municipio.

Barranca Honda: se localiza al oriente del municipio.

Barranca en la colonia Guadalupe de oro: se localiza al nororiente del municipio.

Barranca Atlacomonte: se localiza al norte del municipio.

Barranca Atlahyehuatl: se localiza al nororiente del municipio.

Sistema de Canales Almecatla: distribuyen agua a los terrenos de cultivo que se localizan en la zona agrícola de San Lorenzo Almecatla.

Barranca Atecoxtle: se localiza al oriente del municipio.

Tributario Atecoxtle: se localiza al nororiente del municipio.

Barranca la Uranga Sanctorum: se localiza al poniente del municipio.

Sistema de Canales Sanctorum: se localizan al oriente del municipio.

Barranca la Uranga Chautenco: se localiza al poniente del municipio.

Sistema de Canales Chautenco: se localizan en la junta auxiliar la Trinidad Chautenco.

Barranca los Álamos: se localiza en la junta auxiliar la Trinidad Chautenco.

Barranca Xalatla: recorre la junta auxiliar la Trinidad Chautenco.

Barranca la Uranga Cuautlancingo: se localiza en la cabecera municipal, tiene un recorrido de 1.000 Km.

Tabla No. 1 Clasificación de corrientes de agua superficiales del Municipio de Cuautlancingo

Cabecera Municipal (CM) o Junta Auxiliar (JA)	Longitud (mts)	Nombre
La Trinidad Sanctorum (JA)	2437.39	Atecoxtle
	591.16	Tributario Atecoxtle
	7427.96	Rio Atoyac
	1175.95	La Uranga
	1974.57	Canal (Estrellas del mar)
	464.02	Ameyal
San Juan Cuautlancingo (CM)	327.02	Rio Ametlanapa
	2826.21	Rio Prieto
	1955.70	Tributario Rio Prieto
	374.90	La Uranga
	1074.98	Xalatla
Sam Juan Cuautlancingo (sección II) (CM)	2089.70	Rabanillo
	820.29	Xalatla
	941.95	Rio Zapatero
	1591.45	Rio Ametlanapa
	9375.71	Rio Atoyac
San Lorenzo Almecatla (JA)	10270.83	Rio Atoyac
	4150.00	Atlahyehuatl
	2219.14	Guadalupe del Oro
	1120.00	Barranca Honda
	1173.01	Barranca el Conde
	19940.99	Sistema de Canales
La Trinidad Chautenco (JA)	1101.58	La Uranga
	959.26	Los Álamos
	1427.13	Xalatla
Reserva Territorial Quetzalcóatl	520.91	Rio Ametlanapa
	339.39	Rio Zapatero

Fuente: Tabla elaborada retomando datos de tabla No. 9, del PMDUSC 2011-2014.

Hidrología subterránea

La parte norte y oriente del municipio, tiene una permeabilidad alta en material no consolidado, en el resto del municipio la permeabilidad es media alta, por lo que en general el municipio presenta una gran capacidad de recarga de mantos acuíferos.

La dirección de flujo de hidrología subterránea es en dirección norponiente – suroriente.

Clima

El municipio presenta clima templado subhúmedo con régimen de lluvias en verano (temporada de mayor humedad); la temperatura media anual en estas zonas varía entre 12° y 18°C. La precipitación pluvial anual varía entre 700 -1500mm, junio es el mes en que se concentra la mayor cantidad de lluvia.

La velocidad de viento es constante durante el año fluctuando en un rango de 10 – 20 Km/hr, aunque los tres primeros meses del año es mayor. La dirección predominante del viento es norte; noreste, y noroeste, y es cambiante en los meses de verano. Viento frío del norte en invierno. El viento en los primeros meses del año provoca tolvaneras.

El promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 40 – 60% siendo alta en primavera y más baja en verano. La evaporación media anual es de 204.7 mm en los meses de la época de seca (mayo a marzo) alcanza los valores más altos, alcanzando los valores más bajos en temporada de lluvias.

Vegetación

El municipio se ubica en la zona de bosque de pino encino, desde los primeros asentamientos que se establecieron en el municipio se modificó la vegetación natural, plantando especies ajenas a las características del lugar.

Las actividades económicas, así como las construcciones han perturbado la vegetación provocando una constante degradación del lugar. Para una mejor comprensión se divide en arbolado urbano y arbolado de escurrimientos naturales.

Arbolado urbano

Éstos son árboles y arbustos plantados por el hombre en la zona urbana, generalmente en áreas de esparcimiento, centros comerciales, banquetas y a lo

largo de las principales vialidades. Las especies que se observan con mayor frecuencia son: trueno (*Ligustrum lucidum* ait.), hule (*Ficus elástica*), álamo italiano (*Populus* sp.), cedro blanco (*Cupresus benthamii*), palmas (*Phoenix canariensis* hort) y laurel de la india (*Ficus retusal*).

Orografía

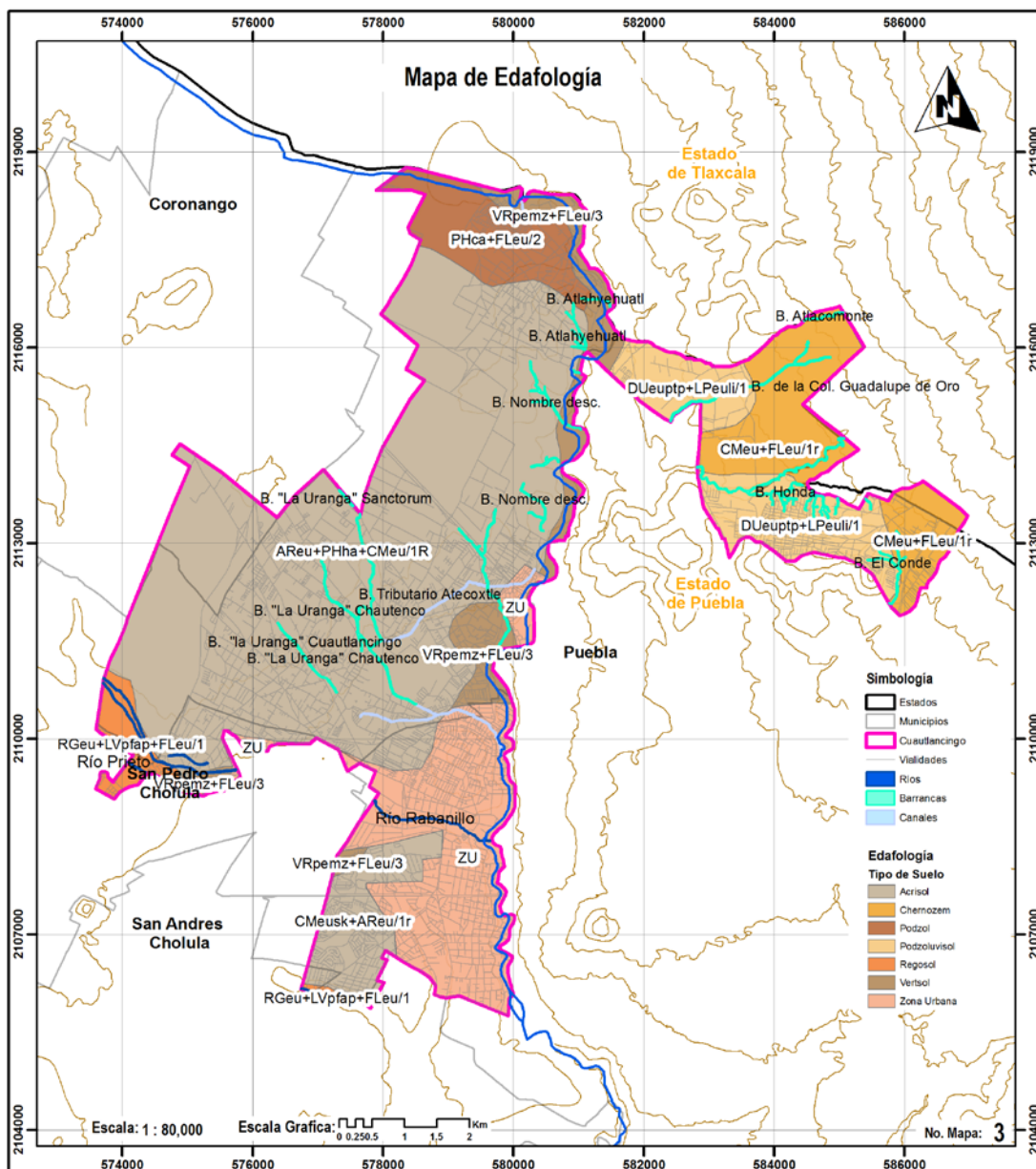
El municipio se localiza en la parte meridional del valle de Puebla, el relieve general del municipio presenta topografía plana, el relieve accidentado se restringe a los márgenes de las barrancas: Honda, Atlacomonte, Atlahyehuatl y atecoxtle y al poniente del río Atoyac.

El relieve con zonas de planas a semiplanas corresponden al 90% del territorio siendo aceptable para el desarrollo urbano; el 10% restante comprende a relieves montañosos, barrancas y cañadas.

Las máximas elevaciones o altitudes del rango se encuentran entre 2280 - 2310 msnm, 2310 - 2340 msnm, se localizan en la parte nororiente del municipio en las colonias el Conde, San Salvador Tepexco, San Juan Tulcingo y el extremo oriente de San Lorenzo Almecatla; las elevaciones se encuentran entre 2190 - 2220 msnm en San Lorenzo Almecatla; 2160 y 2190 msnm en la parte centro poniente en la cabecera municipal y 2310 - 2160 msnm en el centro y sur oriente del Municipio.

Edafología

De acuerdo con datos recabados del Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Cuautlancingo (2014), en el municipio se identificaron siete tipos de unidades de suelo (ver Mapa 3):



Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Nacional 2014, Carta Topográfica 1: 1,000,000/2009 Carta Edafológica 1: 1, 000,000/2009. Mapa de elaboración propia.

Características y Ubicación de Suelo

El Acrisol Rodico carece de nutrientes minerales y tiene una fuerte adsorción de fosfatos y alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso. Se contemplan como zona aptas para el desarrollo urbano del municipio. Las zonas

ubicadas en el centro sur de San Lorenzo Almecatla, La trinidad Sanctorum, la cabecera municipal, la Trinidad Chautenco y parte de I. Romero Vargas.

Podzol Húmico: Inadecuado para el cultivo por su gran acidez, la baja fertilidad química y las desfavorables condiciones físicas. Representa texturas gruesas, arenosas, con poca retención de agua y nutrientes. Las zonas con este tipo de suelo presentan un grado de peligro sísmico alto; se puede encontrar en la zona centro norte y poniente de San Lorenzo Almecatla.

Chernozem Mólico: Representa texturas gruesas arenosas con poca retención de agua y nutrientes en los mismos. Estas zonas son aptas para el desarrollo urbano, se ubican en colonia El Conde, San Salvador Tepexco y San Juan Tulcingo.

Vertisol Ródico: Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas, suelos muy productivos, textura uniformemente arcillosa en todo el perfil. Zonas consideradas factibles para el desarrollo urbano, se ubican en el nororiente de San Lorenzo Almecatla, laderas del Río Atoyac, oriente de I. Romero Vargas, Col. Lomas de San Juan y la Zona Norponiente de la Reserva Territorial Quetzalcóatl.

Podzoluvisol Ranker: Generalmente se localiza en colinas o pendientes onduladas, su capa superficial es pobre en nutrientes. Suelo apto para ubicar zonas con tendencia al desarrollo urbano, se puede encontrar en las colonias Loma Linda, Barranca Honda y San Cristóbal.

Regosol Gleyico: Se localiza en laderas de las sierras acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora. Uso forestal y ganadero, puede ser utilizado en proyectos agrícolas y vida silvestre, clase textual gruesa, arenosa, poca retención de agua y nutrientes en los mismos. El suelo puede ser apto para el desarrollo urbano, se puede encontrar en la zona de San Diego, Los Sauces y al sur de la colonia Santa Cruz Buenavista.

Chernozem Mólico: Tierras ricas en calcio, textura gruesa, arenosas, con poca retención de agua y nutrientes. Estas zonas son aptas para el desarrollo urbano. Localizado en la Reserva Territorial Quetzalcóatl y Zavaleta.

Tabla No. 2 Clasificación de tipos de Suelo del Municipio de Cuautlancingo

Clave	Nombre	Hectáreas	Porcentaje %
AReu+PHha+CMeu/R	Acrisol Ródico, Clase textual gruesa.	3080.77	52.44
CMeu+FLeu/1r	Chemozem Módico, Clase textual gruesa.	766.88	13.05
DUeupt+LPeuli/1	Podzoluvisol ranker, Clase textual gruesa.	488.24	8.31
PHca+FLeu/2	Podzol Húmico, Clase textual gruesa.	301.96	5.14
RGeu+LVpfap+FLeu/1	Regozol Gleyico, Clase textual gruesa.	115.79	1.97
VRpemz+FLeu/3	Vertisol Ródico Clase textual gruesa.	324.86	5.53
ZU	Zona Urbana	789.88	13.45
NA	No Aplica	6.35	0.11
	TOTAL	5874.73	100

Fuente: Tabla elaborada retomando datos de tabla No. 8, del PMDUSC 2011

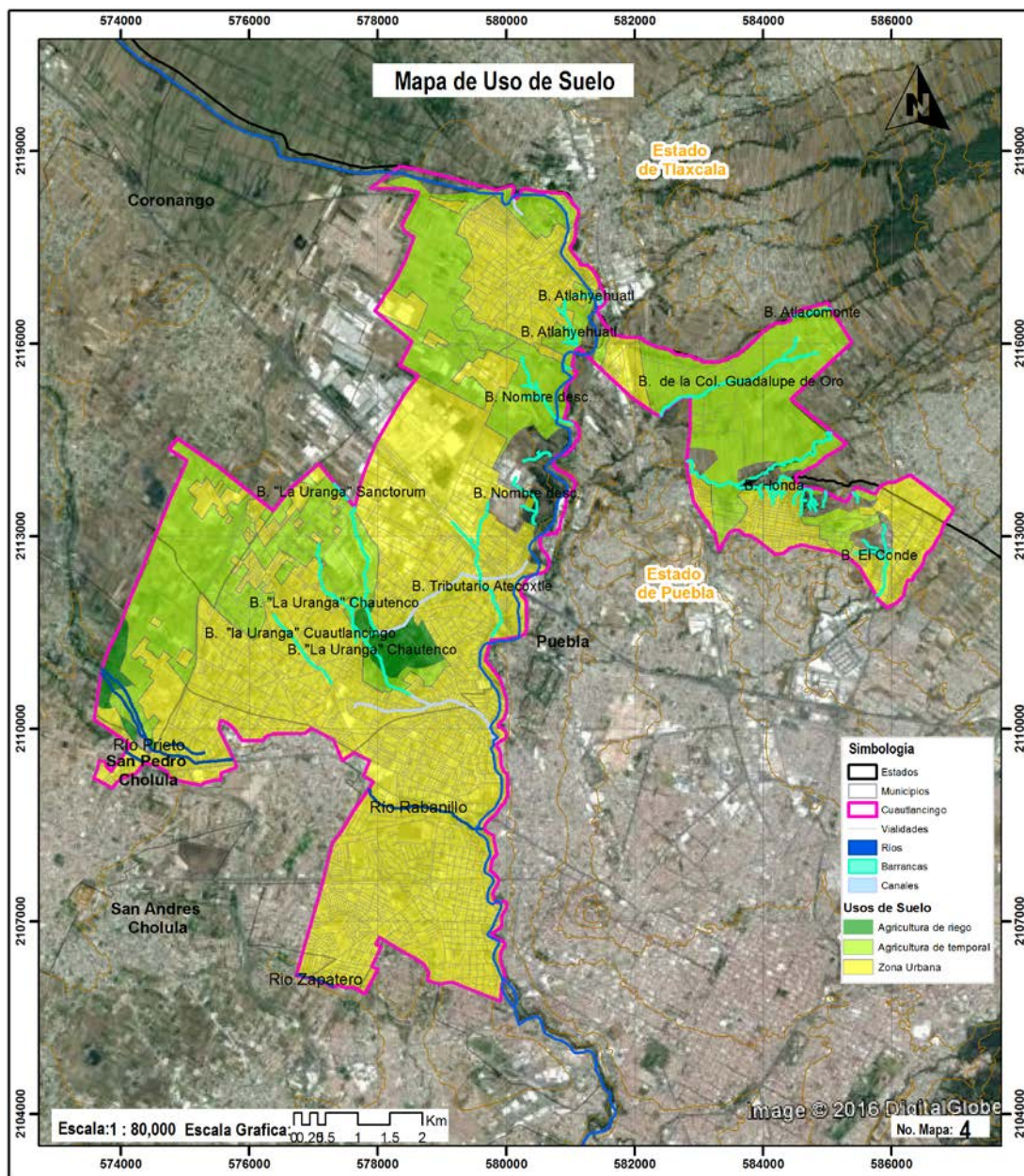
De acuerdo a la tabla anterior, se observa que el suelo dominante es el Acrisol Rodico (52.44%), seguido con un porcentaje menor Chernozem (13.05%), Podzoluvisol (8.31%), Podzol (5.14%), Regosol (1.97%) y Vertisol (5.53%), el porcentaje faltante corresponde a la Zona Urbana (13.45%) y a zona No Aplicable con (0.11%). Estos suelos son poco permeables, y caracterizados por ser de textura gruesa al menos 30 cm de su capa, tienen una muy baja capacidad para la captación y retención de agua y nutrientes. Suelos en su mayoría aptos para el desarrollo urbano, con alto grado de erosión y sismos moderados (Guía para la Interpretación de Cartografía Edafología INEGI).

Caracterización medio físico construido

Uso de Suelo

En el territorio del municipio de Cuautlancingo es necesario mencionar que durante los últimos 20 años se transformó el uso de suelo drásticamente, anteriormente el suelo agrícola era el que predominaba pero en la actualidad el suelo urbano está ocupando el mayor territorio del municipio.

La tendencia de transición rural-urbana, ha reducido significativamente la cantidad de predios para las actividades primarias, los cambios de uso de suelo que se han presentado con más periodicidad en dicha etapa, han sido a industrial, habitacional y comercial, sobresaliendo el sector de vivienda (ver Mapa 4).



Fuente: INEGI, Marco Geoestadístico Nacional 2014, Carta Topográfica 1: 1,000,000/2009 Carta Edafológica 1: 1, 000,000/2009. Información de campo, Mapa de elaboración propia.

Industria

La zona industrial se encuentra asentada en las juntas auxiliares de San Lorenzo Almecatla y la Trinidad Sanctorum. En la junta auxiliar San Lorenzo Almecatla se encuentra la planta armadora automotriz Volkswagen, una de las más grandes del estado de Puebla y una de las más importantes a nivel nacional, inaugurada en 1969. El proceso de industrialización se ha fortalecido, incrementando la actividad

industrial con la continua llegada de fábricas que proveen de autopartes, ubicadas en los parques industriales FINSA, BRALEMEX y corredor industrial Cuautlancingo, así como producto metálicos, maquinaria y equipo. En el resto del municipio se encuentran dispersas bodegas e industrias.

Vivienda

Conjuntos habitacionales y fraccionamientos se concentran en la cabecera municipal, junta auxiliar la Trinidad Sanctorum, la parte norte y oriente de la junta auxiliar San Lorenzo Almecatla y la reserva territorial Quetzalcóatl.

Caracterización aspectos socioeconómicos

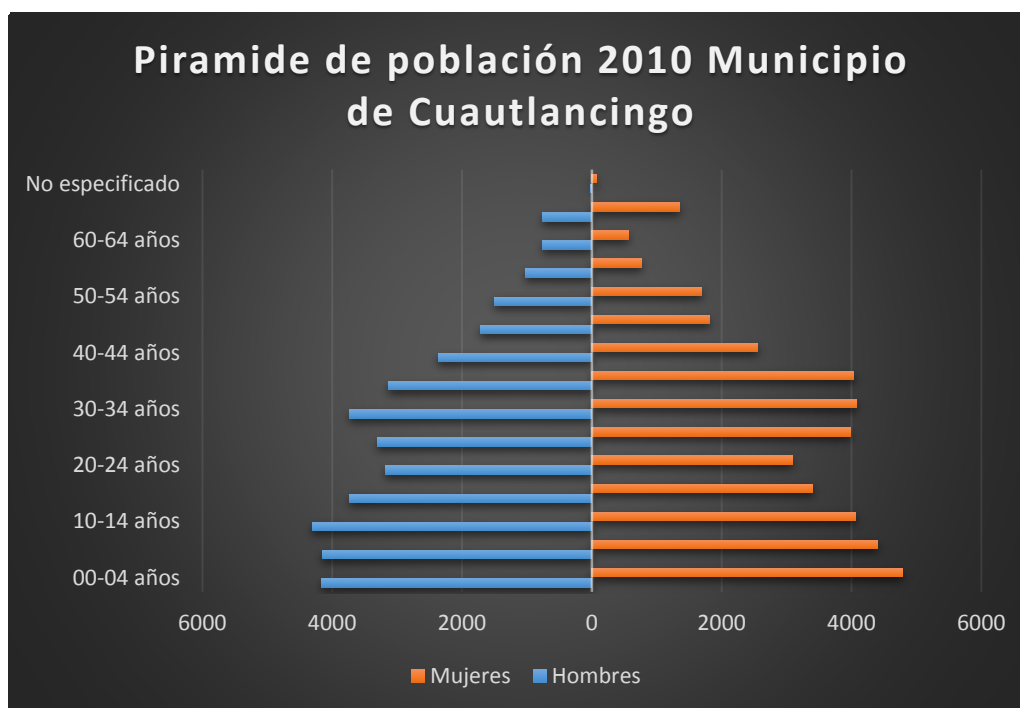
Población

El municipio de Cuautlancingo en el año 1990 contaba con una población de 29,047 habitantes, para el año 2000 la población municipal era de 46,729 habitantes, distribuidos en 14 localidades. Para el año 2010 el censo de Población y vivienda 2010, se registra una población total municipal de 79, 153 habitantes distribuidos en 18 localidades.

Tabla No. 3 Población total.

Edad	Total (H+M)	Hombres	Mujeres
00-04 años	8,952	4,164	4,788
05-09años	8,559	4,157	4,402
10-14 años	8,365	4,310	4,055
15-19 años	7,146	3,740	3,406
20-24 años	6,269	3,176	3,093
25-29 años	7,282	3,303	3,979
30-34 años	7,806	3,728	4,078
35-39 años	7,173	3,135	4,038
40-44 años	4,927	2,370	2,557
45-49 años	3,529	1,717	1,812
50-54 años	3,185	1,495	1,690
55-59 años	1,786	1,026	760
60-64 años	1,316	755	561
65 años y más	2,114	761	1,353
No especificado	91	20	71

Fuente: Tabla elaborada retomando datos de Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.



Grafica 1. Elaboración propia, retomando datos de Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

En la gráfica anterior podemos observar que la población femenina es mayor en casi todos los rangos de edad. En cuanto a los rango de 0-4 y 5-9 años la población femenina es mayor en un 8% y 2%; en cuanto a los rangos de 10-14, 15-19 y 20-24 años la población masculina es mayor en un 3%, 4% y 2%; los rangos de 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49 y de 50-54 la población femenina es predominante ante la masculina por un 9%, 4.5%, 12.5%, 4%, 2.5% y 6%, haciéndose notar una gran diferencia entre ambos sexos con un 38.5% más que la masculina. Los rangos de 55-59 y 60-64 la población masculina vuelve a ser mayor que la femenina en un 15% cada uno. En cuanto al rango 65 años y más, se puede observar que la población femenina es mayor en un 28%. Dicho análisis indica que la población femenina de Cuautlancingo tiene un mayor índice de vida que la población masculina. Existe una gran variación en cuanto a la población total femenina y masculina en todos los rangos, pero los rangos de población que nos interesan en mayor medida es la población de 10-30 años, pues la población que se tratara de relacionar, hacer que se identifiquen y por lo tanto que participen activamente en el proyecto a realizar.

Estructura de población

De acuerdo con el censo de población y vivienda 2010; el sexo femenino representa el 51.39% de la población mientras el sexo masculino el 48.61% del total del municipio. Del total de la población tanto femenina como masculina (79,153 hab.) equivalente al 100%, se buscara que la población de 10-30 años (29,062 hab.) equivalente al 37% del total, pueda identificarse y participar en el proyecto. Siendo una tercera parte de toda la población.

Distribución de la población:

Referente a datos del PMDDUSC (2011-2014: 67) De la población total del municipio de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010; la cabecera municipal agrupa el 36.40%, la Junta Auxiliar de la Trinidad Sanctorum agrupa el 35.30%, la Junta Auxiliar de San Lorenzo Almecatla el 23.24% y la Junta Auxiliar de La Trinidad Chautenco el 4.96%.

De acuerdo al análisis realizado, los centros de población del municipio en las últimas décadas han tenido un crecimiento acelerado poblacional y urbano, debido a los procesos de expansión, principalmente el desarrollo de fraccionamientos y unidades habitacionales.

Actividades económicas

En el municipio las actividades primarias que se desarrollan son la agrícola y ganadera, debido al comportamiento urbano, estas actividades han disminuido considerablemente. El comportamiento de las actividades de los sectores secundario y terciario se caracteriza por el incremento en las unidades económicas y del personal ocupado en las mismas durante los últimos 10 años.

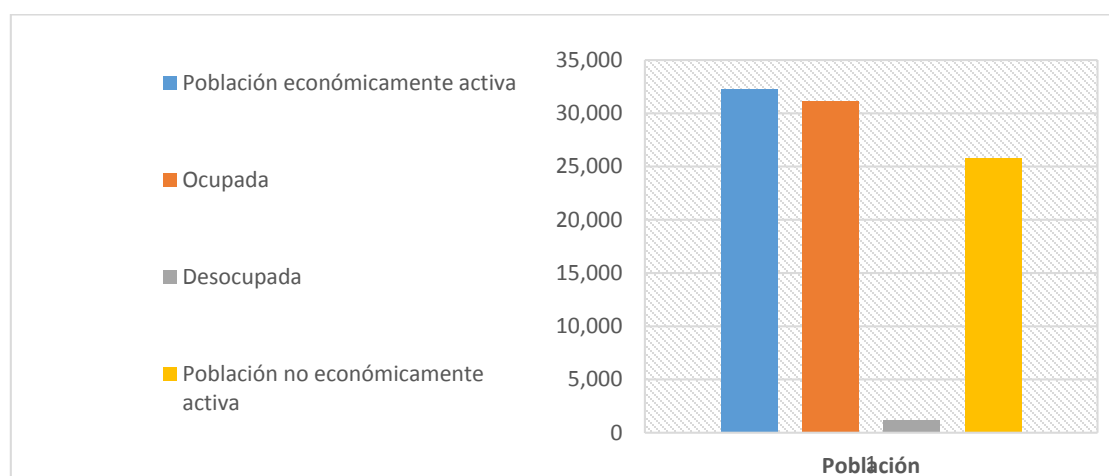
Población económicamente activa

Las actividades económicas en el municipio, se distribuyen entre sectores económicos; primario, secundario y terciario; el sector primario incluye a aquellas personas que realizan actividades agrícolas, ganaderas y en menor proporción la

extracción de minerales.; el sector secundario se dedica a la industria y la construcción; el sector secundario es el sector de la economía que se dedica a diversos servicios como transporte, comercio, gobierno, turismo.

El municipio de Cuautlancingo en la actualidad puede contar aún con los tres sectores económicos; primario, secundario y terciario; de acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), el total de población económicamente activa es de 32, 225 teniendo una población ocupada de 31, 085 y desocupada de 1,140 referente a la población no económicamente activa es de 25,761.

De las 32, 225 el 0.86% en el sector primario, 38.44% en el sector secundario, 20.64% en el sector comercio, 39.50% en el sector servicios y 0.57% no está especificado. Dentro del municipio de Cuautlancingo existen tres juntas auxiliares importantes que le dan mayor influencia a nivel económico las cuales son la Trinidad Chautenco, la Trinidad Sanctorum y San Lorenzo Almecatla.



Grafica 2. Elaboración propia, retomando datos de Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

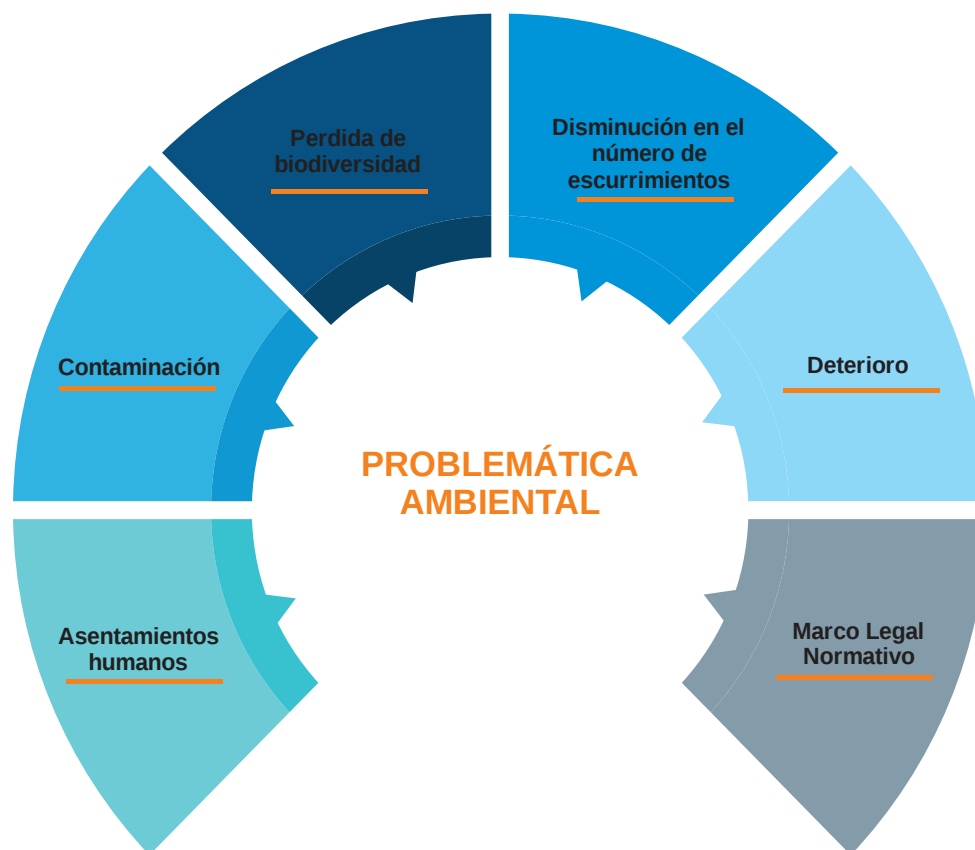
Características de los principales sectores

El sector primario en el municipio se encuentra en decremento debido a los cambios de uso de suelo, de agrícola a urbano; debido a la constante construcción de desarrollos habitacionales.

El sector secundario ocupa un papel importante en la economía debido a la concentración de actividades de la industria manufacturera, así como en importantes obras de infraestructura energética y eléctrica. Todo esto conlleva al emplazamiento de nuevas fábricas y bodegas que se han asentado principalmente en el corredor industrial empresarial Cuautlancingo, parque industrial FINSA e industrias proveedoras de la armadora Volkswagen que se establecieron cerca de estos corredores.

DIAGNOSTICO

En este apartado se pretende exponer la problemática ambiental que presentan las barrancas de este municipio y las causas por la que están en estas condiciones.



Asentamientos humanos

El municipio de Cuautlancingo se ha urbanizado aceleradamente en los últimos veinte años, el desarrollo de fraccionamientos, la ampliación de la zona industrial, las autoconstrucciones y los asentamientos irregulares han deteriorado a las barrancas que se encuentran colindantes a los predios donde se han edificado.

Asentamientos irregulares que invaden zona federal

Generalmente los desarrolladores de fraccionamientos y conjuntos habitacionales, así como los de la zona industrial tratan de utilizar la mayor superficie de su predio por lo que, independientemente de los permisos y licencias de construcción que obtengan por parte de ayuntamiento, invaden la zona federal de las barrancas.



Foto 1: Barranca La Uranga, Cuautlancingo. Construcción invadiendo zona federal de la barranca.



Foto 2: Barranca La Uranga, Chautenco. Construcción invadiendo zona federal de la barranca.



Foto 3: Barranca San Lorenzo Almecatla. Construcción invadiendo zona federal de la barranca.



Foto 4: Barranca La Uranga. Construcción invadiendo zona federal de la barranca.

En las zonas donde el uso de suelo es agrícola y están alejados de los centros de población llegan personas que sin documentos que los avalen, invaden la zona federal de las barrancas, construyendo nuevos asentamientos que poco a poco van

creciendo hasta formar barrios o pequeñas colonias que se establecen a lo largo de barrancas o ríos.



Foto 5: Barranca Onda. Asentamientos Irregulares invadiendo zona federal de la barranca.

Contaminación Ambiental

Contaminación por descarga de aguas residuales

Las barrancas son utilizadas como drenajes, las aguas residuales provenientes de zonas industriales y colonias cercanas, son vertidas a estos escurrimientos.

Las barrancas son un conjunto de sistemas de escurrimiento natural que convergen y divergen en diferentes puntos hasta confluir con el río Atoyac, el problema con las descargas industriales, domésticas y de comercios es simplemente que vierten sus aguas negras cargadas de diferentes materiales tóxicos, aceites, colorantes y heces fecales a estos escurrimientos, y estos a su vez los vierten a canales de riego al río Atoyac, generando un foco de infección a lo largo de su trayecto, siendo causa de enfermedades.



Foto 6: Barranca Onda. Descargas aguas negras producto de industrias cercanas.



Foto 7: Barranca (San Lorenzo Almecatla). Descargas aguas negras producto de industrias Textiles.



Foto 8: Canales de riego (Chautenco). Las Barrancas cercanas vierten aguas negras a estos canales y estos a su vez irrigan los terrenos de cultivo cercanos.

Contaminación por tiraderos a cielo abierto

En las barrancas se localizan en diferentes puntos tiraderos a cielo abierto, por lo general son en su mayoría tiraderos de residuos sólidos domésticos en menor proporción tiraderos de escombros productos de la construcción (fraccionamientos y auto construcción) y llantas.



Foto 9: Barranca (San Lorenzo Almecatla).
Tiraderos de escombros.



Foto 10: Barranca (Chautenco).
Tiraderos de residuos sólidos
domésticos.

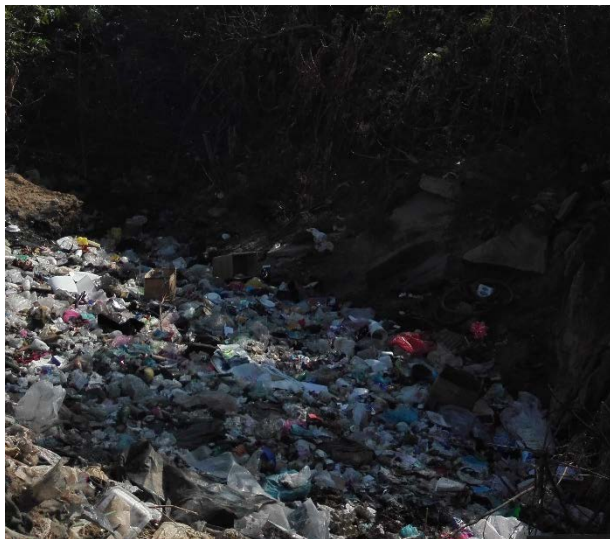


Foto 11: Barranca (San Lorenzo Almecatla).
Tiraderos de residuos sólidos domésticos.



Foto 12: Barranca (Sanctorum).
Tiraderos de llantas.

Pérdida de biodiversidad

En la mayoría de Barrancas hay una deforestación muy alta y por ende pérdida de fauna.

Deforestación y disminución de áreas arboladas

La deforestación y disminución de áreas arboladas es muy recurrente en la mayoría de las barrancas. Esto debido a la construcción de fraccionamientos habitacionales al invadir la zona federal de las barrancas queriendo ganar más terreno para obtener más ganancias económicas.

Al tener una gran deforestación, se tiene una mayor erosión, degradación y contaminación del suelo, además de que la vegetación endémica se pierde poco a poco sustituyéndola por vegetación de moda (ficus y cedro limón) sin realizar un estudio previo.



Foto 13: Perdida de vegetación.



Foto 14: Perdida total de vegetación endémica.

Pérdida de fauna

En conjunto con la deforestación se tiene la pérdida de fauna que habitualmente se solía encontrar en las barrancas (Zorros, Tlacuaches, Ardillas, Conejos, etc.), pues se ven en la necesidad de migrar a otros lugares, mueren por la contaminación del suelo y agua.

Disminución en el número de escurrimientos

Relleno parcial o total de barrancas

El gobierno como los habitantes ha rellenado parcial y totalmente para establecer vialidades que conecte a la población a sus viviendas y trabajos, sin darse cuenta el gran problema que esto ocasiona en temporada de lluvias. Mas sin en cambio el problema no termina ahí, pues las barrancas se han vuelto ineficientes, causando daños materiales a las viviendas cercanas a las barrancas.



Foto 15: Relleno parcial de barranca.



Foto 16: Relleno de barranca.

Entubamiento y/o canalización de barrancas

Gobiernos municipales de Cuautlancingo han entubado y canalizado algunas barrancas con la intención de aprovechar el espacio recuperado para uso público, ampliando vialidades y estableciendo nuevas áreas recreativas (canchas multiusos). Vialidades que se inundan en temporadas de lluvias, pues la capacidad del entubamiento y de la canalización son rebasadas por la cantidad del agua que reciben las mismas, además de que la población al tirar basura ocasiona se tapen. Los espacios públicos son inutilizados.

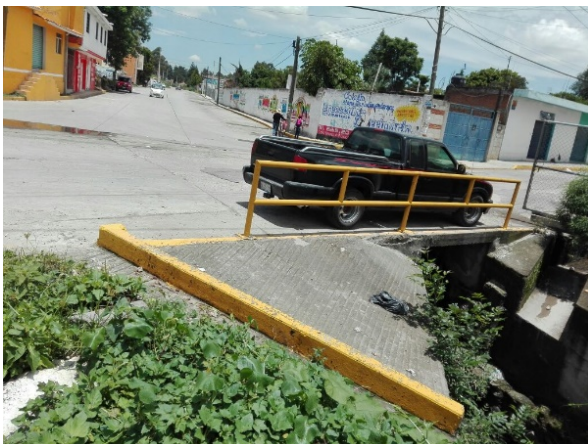


Foto 17: Entubamiento total de barranca.



Foto 18: Entubamiento y canalización de barranca.

Deterioro

Falta de recarga de mantos acuíferos

Al canalizar, entubar y rellenar las barrancas el agua deja de filtrarse hacia los mantos acuíferos, provocando la falta de recarga de los mantos acuíferos. Además de ello el agua que se filtra a los mantos es contaminada debido a la descarga de drenaje y desagües de industrias, contaminando de una manera intensa el agua de los mantos.



Foto 19: Canalización y reducción de barrancas impidiendo filtración de agua.



Foto 20: Reducción de barranca impidiendo filtración de agua.

Erosión del suelo

La deforestación ha provocado la erosión del suelo, al no existir vegetación en las barrancas, las corrientes de agua desgastan el suelo más fácilmente, reduciendo su fertilidad, pues las corrientes arrastran minerales y materia orgánica.



Foto 21: Desgaste del suelo por corriente de agua.



Foto 22: Degradación del suelo.

Marco legal normativo no aplicado

Ausencia de aplicación de leyes o algunas en términos jurídicos

Actualmente las barrancas han sido canalizadas, entubadas, rellenadas, han sido convertidas en tiraderos a cielo abierto, las industrias descargan sus desagües hacia las mismas al igual que los fraccionamientos y viviendas. Con ello se puede observar que las leyes no son aplicadas, contaminando de una manera insostenible las barrancas. Además no se respetan los derechos federales construyendo a lado de las barrancas sin medir las consecuencias.



Foto 23: Descarga de desagües de industrias.



Foto 24: Descarga de aguas negras.

Criterios de evaluación para barrancas de Cuautlancingo:

Para la elaboración de los criterios de evaluación de las barrancas se revisaron algunas metodologías, así como también se realizaron algunas entrevistas y encuestas a estudiantes y profesionistas en urbanismo acerca de algunos elementos que dieran pauta para definir a una barranca en estado bueno, regular y malo. Con dichos elementos y con aportación propia de visitas de campo, se elaboraron los siguientes criterios de evaluación:

Buen estado: Una barranca en buen estado no debe tener o debe ser casi nula la presencia de cualquier tipo de contaminantes a lo largo y ancho de estas, es decir que las barrancas no contengan basura o funcionen como tiraderos a cielo abierto, que no se contengan desechos sólidos o algún otro desecho contaminante, que los desagües de drenajes e industrias no estén conectados a las mismas. Además de ello deben conservar su flora y su fauna, sin ser intervenidas por obra urbana (rellenadas o entubadas), pues de esta forma las barrancas podrán tener un buen funcionamiento, evitando inundaciones y demás problemas. Finalmente deben estar protegidas por normas ambientales preservando así las características ya mencionadas.

Estado regular: Una barranca en estado regular, es aquella que tiene presencia de cualquier tipo de contaminantes en algunas secciones de toda su longitud (largo y ancho), pudiendo haber basura y empezándose a tomar como tiraderos a cielo abierto, de igual manera puede tener conectados algunos desagües de drenajes urbanos e industrias. Su pérdida de flora y fauna es evidente, siendo intervenidas por obra urbana, canalizando o entubando la mitad o menos de todo su cauce, creando con ello partes inundables de la zona urbana, empezando a aumentar los problemas urbanos ambientales. Han sido rescatadas y puesto en funcionamiento las normas ambientales, aunque siguen siendo contaminadas.

Mal estado: Una barranca en mal estado, es aquella que se encuentra contaminada en la mayor parte de su longitud (casi por completo a lo largo y ancho), encontrando basura y desechos sólidos, convirtiéndose ya en tiraderos a cielo abierto, conectando la mayor parte de desagües de drenaje urbano e industrias a la misma, contaminando de una manera insustentable el suelo, afectando la biodiversidad presente, interviniéndolas casi por completo rellenándolas en su totalidad, entubándolas, o canalizándolas en su caso, para obra urbana, reduciendo casi en por completo su cauce. Con lo cual desencadena inundaciones en la mayor parte de la zona urbana, en épocas de lluvia, estancándose el agua por todos los contaminantes presentes. No están protegidas por normas ambientales de ningún tipo, generando con ello mayores problemas urbanos ambientales.

Semaforización de estado actual de barrancas y problemática detectada

En la siguiente tabla se realizó la semaforización de las barrancas en cuanto a la problemática que presenta cada una de las barrancas existentes en el municipio. Para ello se enlistaron todos los problemas detectados mencionados ya en el diagnóstico, continuadamente y de acuerdo a las visitas de campo realizadas se evaluó cada una de las barrancas. Marcando en color blanco los problemas que no presentaban las barrancas, en color amarillo los problemas que se presentaban pero no con baja presencia a lo largo y ancho de las mismas, en color naranja se

marcaron los problemas que se presentan en la mayor parte de las barrancas y problemas no tan graves de contaminación; finalmente en rojo las barrancas que presentan problemas muy graves de contaminación.

Tabla No. 4 Semaforización de barrancas

		Problemática de Barrancas														
Barrancas	Problemática	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
Asentamientos Humanos.	Asentamientos irregulares que invaden zona federal.															
Contaminación Ambiental.	Contaminación por descarga de aguas residuales.															
	Contaminación por tiraderos a cielo abierto.															
Pérdida de Biodiversidad.	Deforestación y disminución de áreas arboladas.															
	Pérdida de Fauna.															
Disminución en el # de escurrimiento.	Relleno Parcial o total de barrancas.															
	Entubamiento y/o canalización de barrancas.															
Deterioro.	Erosión del suelo.															
Marco Normativo.	Ausencia de aplicación de leyes o lagunas en términos jurídicos.															

No se presenta
 Bajo
 Medio
 Alto

Fuente: elaboración propia con base a visitas de campo realizadas para identificación de los problemas en las barrancas analizadas.

Los nombres de las barrancas existentes se mencionaron en el capítulo III, mencionándose generalmente, por lo cual en este capítulo se retoman para una mejor interpretación de las tablas, agrupando en 15 barrancas todas las existentes, pues como se mencionó, algunas barrancas cambian de nombre en algunas localidades, sin embargo siguen siendo las mismas.

Tabla No. 4 Nombre de Barrancas

Simbología	Nombre barranca
B1	Barranca del Conde
B2	Barranca de la colonia Guadalupe de Oro.
B3	Barranca Honda
B4	Barranca Atlacomonte
B5	Barranca Atlahyehuatl
B6	Barranca Nombre desconocido
B7	Barranca Nombre desconocido
B8	Barranca Nombre desconocido
B9	Barranca Tributario Atecoxtle
B10	Barranca “La Uranga” Sanctorum
B11	Barranca “La Uranga” Sanctorum 2
B12	Barranca la Uranga chautenco
B13	Barranca la Uranga chautenco
B14	Barranca Xalatla
B15	Barranca “La Uranga” Cuautlancingo

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a visitas de campo realizadas y a datos de tabla No. 9, del PMDUSC 2011-2014.

CAPITULO IV. ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA LA RECUPERACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE BARRANCAS DEL MUNICIPIO DE CUAUTLANCINGO

En este capítulo se abordan y elaboran las estrategias para el rescate y mejoramiento de las barrancas, permitiendo y promoviendo la rehabilitación, protección y conservación de ríos y barrancas. Definiendo en un primer momento la metodología para la elaboración de estrategias y para qué me sirve. Una vez definido, se empezara a analizar el tipo de estrategias que se trabajan.

Posteriormente se trabaja en las estrategias para el rescate y mejoramiento de las barrancas definiendo cuales se abordarán a un corto, mediano y largo plazo, de acuerdo a la previa clasificación que se realizó de las barrancas para conocer su estado actual, clasificándolas en estado: bueno regular y malo.

Finalmente se define puntualmente en que barrancas se trabajan las estrategias a un corto, mediano y largo plazo, pues debido a sus condiciones actuales no todas se pueden trabajar en un mismo momento, ya que hay acciones que pueden ser inmediatas y están dentro de nuestro alcance, pero algunas otras necesitan más tiempo para poder llevarse a cabo.

Metodología para elaboración de estrategias:

Las estrategias son acciones que se desarrollan para alcanzar objetivos a corto, mediano y largo plazo, en respuesta a una problemática planteada.

Las estrategias deben considerar:

- Adecuación a la misión
- Plazo temporal para el logro de objetivos.
- Impacto de las acciones sobre la calidad de vida de la población objetivo
- Riesgos sobre su puesta en marcha.
- Relación costo beneficio

Elaboración de estrategias

Objetivos: La elaboración de objetivos responderá el ¿Cómo? ¿Para qué? y ¿Dónde?

Acciones: Determinan que es lo que se va a hacer para mitigar el problema detectado.

¿Quiénes están involucrados?: Identificar que instituciones gubernamentales y no gubernamentales se involucran en las estrategias, además de la si la población debe o no estar involucrada.

Clasificación de Barrancas para elaboración de estrategias

Tabla No. 4, Clasificación 1 de barrancas para elaboración de estrategias

Clasificación de barrancas para elaboración de estrategias		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
B7, B8, B9, B15	B1, B3, B10, B11, B13, B14	B2, B4, B5, B6, B12

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a visitas de campo y problemática detectada.

La clasificación anterior para la elaboración de estrategias, se elaboró de acuerdo a la magnitud de la problemática encontrada en cada una de las barrancas, clasificando en un corto plazo aquellas barrancas que se encuentran en buen estado, donde la problemática es baja o nula, las barrancas para un mediano plazo, son las que se encuentran en estado regular y finalmente las barrancas para un largo plazo son las que en su mayor parte se encuentran en mal estado.

Realizada la clasificación de barrancas que se trabajaran con estrategias a corto, mediano y largo plazo iniciamos con la elaboración de estas.

Estrategias a Corto plazo

Las barrancas que se trabajaran con estrategias a corto plazo, son las barrancas que presentan una problemática muy alta en la categorización de problemas detectados, por lo que se tiene que actuar de una manera inmediata para poder contrarrestar la problemática existente.

Estrategias a Mediano Plazo

Las barrancas que se trabajaran con estrategias a mediano plazo, son las barrancas que presentan una problemática entre alta y media, en la categorización de problemas detectados, por lo que se pueden trabajar para a mediano plazo.

Estrategias a Largo Plazo

Las barrancas que se trabajaran con estrategias a largo plazo, son las barrancas que presentan una problemática entre media y baja e incluso alta en la categorización de problemas detectados, por lo que se tiene que actuar de una

manera moderada, pues la problemática no es tan fuerte y su ejecución puede ayudar para poder contrarrestar la problemática existente.

Elaboración de Estrategias

Las estrategias planteadas van direccionadas principalmente al beneficio ambiental, sin embargo se debe tomar en cuenta la parte social, económica y urbana para que realmente puedan ser viables.

Cada una de las estrategias debe tener diferentes actores e instituciones involucradas para que se puedan ejecutar, entre los cuales se puede mencionar:

- **Habitantes:** deben estar directamente involucrados ya que son los principales actores...
- **Autoridades municipales y juntas auxiliares:** deben estar totalmente involucrados ya que son los representantes de la comunidad, además de que pueden realizar los trámites correspondientes de una manera más fácil y rápida para que las estrategias planteadas puedan ser viables y ejecutables.

Instituciones involucradas:

- **Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI):** Encargada de diseñar, coordinar y aplicar la política urbana. Además de proteger y conservar el paisaje urbano, promoviendo la construcción de vivienda social autosustentable
- **Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial (PAOT).** Encargada de la promoción y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial.
- **Protección Civil:** Es un área sujeta a inundación, teniendo que intervenir en algún caso de emergencia. Además de poder involucrarse en campañas educativas para prevenir desastres.

A nivel federal, se comparten trabajos con:

- **SEMARNAT:** Por ser la encargada de la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales de todo el país y de la

conformación de la política ambiental nacional para lograr un desarrollo sustentable.

- **CONAGUA:** Responsable de administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales.
- **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA):** Por ser el organismo encargado del cuidado y preservación del ambiente en todo el país, al igual que la inspección y vigilancia del cumplimiento de leyes para la protección ambiental
- **Procuraduría General de la República (PGR):** encargada de aplicar sanciones a las personas que contribuyan a la contaminación de las barrancas.

Estrategia 1: Programa para restauración de vegetación de la zona.

Objetivo: Proponer un programa para restaurar la vegetación afectada durante por la deforestación, contaminación y relleno de barrancas.

Acciones:

- Identificar vegetación afectada a través de recorridos
- Analizar los tipos de vegetación para reforestar las barrancas

Estrategia 2: Campañas de limpieza y desazolve de barrancas

Objetivo: Recomendar campañas de limpieza para las barrancas con tiraderos a cielo abierto.

Acciones:

- Realizar visitas de campo a barrancas con mayor contaminación por desechos sólidos.
- Realizar limpieza de barrancas con ayuda de habitantes y autoridades correspondientes.

Estrategia 3: Proyecto de zonas de riesgo por inundación

Objetivo: Proponer un proyecto de identificación de zonas de riesgo por inundación.

Acciones:

- Realizar visitas de campo para identificar zonas de inundación.
- Realizar análisis espacial con Arcmap, mediante información geoespacial, datos bibliográficos e información de campo.
- Elaborar mapa de riesgo de inundación.
- Presentar mapa de población vulnerable a habitantes y autoridades correspondientes.
- Mostrar a la comunidad los beneficios sociales, económicos y ambientales de la prevención de inundaciones.

Estrategia 4: Señalización de protección y cuidado en barrancas

Objetivo: Diseñar un sistema de señalización de prevención y cuidado de las barrancas.

Acciones:

- Elaborar y proponer un modelo de señalética adecuado para la zona de estudio en cuatro niveles: conservar, restaurar, proteger y cuidar.
- Diseñar señalética con mensajes de concientización del cuidado e importancia de las barrancas.
- Colocar señalética en puntos estratégicos de las barrancas

Estrategia 5: Programas ambientales educativos

Objetivo: Elaborar un programa de educación y cultura ambiental incluyente y de participación social para el municipio de Cuautlancingo, para fortalecer la educación y cultura en favor del ambiente, fomentando la cooperación, la participación, la protección y la conservación de las barrancas.

Acciones:

- Implementar pláticas educativas de prevención y cuidado de las barrancas.
- Generar conciencia en la población del cuidado, importancia y beneficios ambientales de las barrancas urbanas a través de diferentes pláticas educativas y programas de educación ambiental.
- Lograr una cultura ambiental, buscando la participación ciudadana y propiciando un desarrollo sustentable.
- Fomentar el cuidado de zonas aledañas en barrancas el cultivo de vegetación endémica con alumnos de educación básica.

Estrategia 6: Áreas de valor ambiental

Objetivo: Proponer barrancas como áreas de valor ambiental que contribuyan a mejores condiciones de habitabilidad.

Acciones:

- Elaboración de caracterización de áreas de valor ambiental.
- Realizar estudios ambientales que sustenten a barrancas como áreas de valor ambiental.
- Revisar y sustentar jurídicamente posibles áreas de valor ambiental.
- Elaborar plan de manejo de recuperación de barrancas.

Estrategia 7: Programas de vigilancia y prevención en barrancas

Objetivo: Implementar programa de vigilancia y prevención de no tirar desechos sólidos en barrancas, para reducir su contaminación y tiraderos a cielo abierto.

Acciones:

- Difusión de programa de vigilancia y prevención en barranca a todos los habitantes colindantes.
- Invitar a habitantes a reportar toda clase de delitos ambientales que observen y se realicen en su área u otra aledaña.
- Atender todos los reportes de habitantes en cuanto a delitos ambientales
- Aplicación de sanciones a personas que contaminen las barrancas.

Estrategia 8: Evitar crecimiento urbano en zonas de peligro.

Objetivo: Impulsar, diseñar y aplicar medidas de contención del crecimiento urbano evitando el asentamiento de viviendas en zonas de peligro.

Acciones:

- Revisar usos de suelo para conocer la invasión de viviendas en barrancas.
- Identificar asentamientos humanos en barrancas.
- Diseñar y aplicar medidas de contención del crecimiento urbano.
- Aplicación de normativa vigente en relación a protección de área federal de barrancas.
- Realizar campañas de concientización con respecto a los riesgos a los que están sujetos los habitantes en zona de peligro.

Estrategia 9: Talleres de participación ciudadana

Objetivo: Promover talleres de participación ciudadana que se involucren en la recuperación de barrancas y proyectos futuros.

Acciones:

- Implementación de talleres y programa de enseñanza para reducción y separación de la basura en las escuelas de educación básica y media superior, así como en las dependencias municipales y la iniciativa privada.
- Implementación de campañas sobre prevención y control de la contaminación
- Implementar un proyecto de manejo de residuos, para fomentar una cultura ambiental que permita reducir la producción de basura, la separación y el reciclado, en empresas, escuelas, instituciones y el hogar.

Estrategia 10: Recuperación de causas de barrancas.

Objetivo: Recuperar los cauces naturales de ríos y barrancas mediante la reforestación evitando su azolve y contaminación.

Acciones:

- Elaboración de programa de rescate de cauces de ríos y barrancas.
- Reforestación, con énfasis en las zonas definidas en el programa de manejo.
- Realizar la reforestación exclusivamente con especies nativas, tratando de conservar la diversidad con la que se contaba originalmente.
- Ejecutar reforestación con vegetación local en los causes de barrancas, con la finalidad de controlar la erosión y disminuir el azolvamiento.
- Recuperar de áreas o derechos federales para nuevos espacios públicos.

Estrategia 11: Programas de ordenamiento ecológico del suelo.

Objetivo: Elaborar programas de ordenamiento ecológico del suelo de conservación e incorporación de éste, a los programas parciales.

Acciones

- Establecer programas operativos para la regulación de los recursos naturales, en conjunto con las autoridades Federales y Estatales.
- Evitar la erosión, la pérdida de especies vegetales con estatus de protección (de acuerdo con la NOM-059-semarnat-2010) y los hábitats de fauna silvestre, manteniendo la vegetación nativa.

Estrategia 12: Proyecto de conservación de fauna.

Objetivo: Crear conciencia y respeto por la naturaleza en los habitantes y visitantes de las localidades y el municipio sobre la fauna silvestre. Así como establecer acciones a favor de la misma para ayudar a su conservación y preservación de su entorno natural.

Acciones:

- Identificar especies nativas del municipio que aun sobrevivan en las barrancas.
- Establecer un programa de manejo de fauna para su conservación y recuperación.

Recomendaciones:

- Elaborar un programa de recuperación ambiental del sistema de barrancas del municipio de acuerdo a la clasificación de su problemática a corto, mediano y largo plazo.
- En la limpieza y desazolve de barrancas se debe involucrar principalmente a los habitantes colindantes de las barrancas, pudiendo crear empleos temporales para realizar dichas actividades, incentivando de esta manera su participación.
- Para la elaboración de cartografía donde se identificaran las zonas de riesgo por inundación, se deben realizar visitas de campo en tiempos de lluvia (mayo-septiembre), corroborando los lugares inundables y los habitantes afectados actualmente y en un futuro por dicha situación, además de realizar acciones pertinentes para evitar pérdidas humanas y materiales.
- El diseño de la señalética propuesta para colocar en las barrancas debe ser visualmente atractiva y apta para toda la población, además de colocarse en lugares estratégicos, donde existen tiraderos a cielo abierto y desagües de industrias.
- Los programas educativos ambientales deben ser elaborados por especialistas en el tema, además deben ser óptimos para la población a la que está dirigida, para generar resultados positivos en las siguientes generaciones.
- La elaboración de las propuestas para áreas de valor ambiental, deben ser sustentados jurídicamente tomando en cuenta casos análogos y consultando especialistas en el tema.
- Los programas de prevención y vigilancia deben de ser no solo responsabilidad de los habitantes sino también de las autoridades correspondientes, pudiendo crear comisiones organizativas para vigilar las barrancas más vulnerables a tiraderos a cielo abierto.
- Para evitar el asentamiento ilegal de viviendas en las riberas de las barrancas, se debe tener un control de los permisos de construcción, además de aplicar la normativa vigente de los derechos federales de barrancas,

pudiendo colocar rótulos en las mismas para evitar que las personas construyan en estas.

- Los talleres de participación ciudadana deben ser atractivos y óptimos para toda la población, involucrando al mayor número de personas posibles, realizándolos constantemente y en distintos puntos del municipio, pudiendo invitar a personas especialistas en el tema que puedan aportar ideas realizables para el cuidado del medio ambiente.
- En la realización de las campañas de concientización ambiental deben estar involucrados todos los actores, además de que estas deben de ser constantes, para así poder tener una postura positiva en favor del cuidado del medio ambiente.
- Antes de la reforestación de las barrancas se debe realizar su limpieza y desazolve, para que de esta forma cuando se realice la reforestación se pueda llevar a cabo de una mejor manera, además de tener como opción el poder abonar orgánicamente las riberas de las mismas.
- Para la reforestación de las barrancas se deben de identificar las especies endémicas del lugar, así como realizar estudios de suelo para saber si es viable o no reforestar con las mismas o poder introducir algunas otras especies, que ayuden a una pronta recuperación y reforestación de las barrancas.
- Los programas de ordenamiento ecológico del suelo fomentan la reforestación de las barrancas y los talleres de separación de residuos, por lo que se pudiera realizar la colecta de residuos orgánicos para elaborar composta y esta misma poder llevarla y colocarla en las pozas de la vegetación.
- Para el programa de conservación de fauna, se debe realizar un estudio muy minucioso de las especies endémicas del lugar, identificando las posibles especies en peligro de extinción para implementar programas de cuidado y protección de las mismas.
- Las estrategias se deben trabajar en conjunto con instituciones públicas, asociaciones no gubernamentales, comunidades y sociedad en general.

CONCLUSIONES:

En la actualidad, las generaciones que habitan el municipio de Cuautlancingo se han olvidado del valor que tiene el entorno ambiental, particularmente las barrancas, debido a que son parte fundamental de un equilibrio ecológico.

En la presente investigación, se detectaron problemas latentes en las barrancas que deben ser atendidos de una manera estratégica. Ya que, a pesar de la amplia gama de leyes y normativas para el cuidado, protección y conservación de las mismas, éstas no se aplican, situación que pudo constatare, por un lado, en la revisión de los instrumentos legales y normativas y, por otro lado, en los recorridos de campo donde se vieron las condiciones en las que se encuentran las diferentes barrancas del municipio de Cuautlancingo.

Durante el diagnóstico se pudo conocer la problemática que tiene todo el sistema de barrancas del municipio, percatándonos de que se han olvidado de su relevancia, tomándolas como medios para deshacerse de lo que no sirve, se ven como algo que no es funcional, que estorba y que podemos aprovechar de una mejor manera, rellenándolas, entubándola o canalizándolas, sin dimensionar el daño ambiental que se ocasiona.

Por lo cual, para poder rescatar las barrancas del municipio, se propusieron estrategias que tienen la finalidad de recuperar, restaurar y proteger; para lo cual fue necesario realizar una jerarquización de problemas para conocer la atención que requiere cada una de ellas de acuerdo con la problemática encontrada. Posteriormente se clasificaron las barrancas que se abordarán en un corto, mediano y largo plazo de acuerdo con el número de problemas detectados y su intensidad en las mismas; a partir de lo cual se proponen 12 estrategias urbano-ambientales que serán aplicadas a todas las barrancas del municipio.

Es importante mencionar, que las instituciones nacionales, estatales, municipales y juntas auxiliares, son las que deben atender de una forma inmediata la problemática identificada en la investigación, invitando y motivando a toda la población a ser parte de estas acciones, para poder conservar y preservar nuestro medio ambiente,

cumpliendo con lo que menciona el paradigma del desarrollo sustentable “Satisfacer nuestras necesidades sin afectar a las generaciones futuras”.

Finalmente se puede comentar que el papel del urbanista es relevante en este tipo de investigaciones, ya que debe ser objetivo y debe tomar en cuenta todos los elementos relacionados para dar propuestas viables que vayan de la mano con la protección del medio ambiente y brinden seguridad y bienestar a la población.

BIBLIOGRAFIA:

ORDEN ALFABETICO: AUTOR O AUTORES. (AÑO) TITULO DE LIBRO (INSTITUCION)

Barajas Barbosa. (2012) Programa Municipal de Protección al Ambiente y Ecología, Direccion de ecología Jalisco.

Bazant. (2009) Periferias urbanas: Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente.

Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

CONAGUA. (1989) Funciones de institución (en línea). Disponible en: <https://www.gob.mx/conagua/que-hacemos>

Cumbre de la Tierra. The United Nations Conference on Environment and Development (en línea), Having met at Rio de Janeiro, Brazil June 3-14 (1992). Disponible en: <http://habitat.igc.org/agenda21/rio-dec.htm>.

INE. (2007) Diagnostico Socioambiental de la Barranca de Guadalupe en Álvaro Obregón, Distrito Federal, Visión Solidaria A.C.

Jiménez y Hernández. (2007) Zahuapan Rio-Región-Contaminación, Colegio de Tlaxcala.

Marco Geoestadístico Nacional INEGI 2014, Carta Topográfica 1: 1,000,000/2009

Marco Geoestadístico Nacional INEGI 2014, Carta Edafológica 1: 1,000,000/2009

Miranda Jiménez. (2011) Identificación y Evaluación de la Zona de Riesgo de Inundación, en la Cuenca Baja Arroyo Xhosda, San Juan del Río, Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro.

ONU. Nuestro futuro común: Informe Brundtland (en línea), 1987. Disponible en: <http://www.un-documents.net/wcedocf.htm>.

Ortega y Rodríguez. (2000) Manual de Gestión del Medio Ambiente, Fundación MAPFRE.

PAOT. (2002) Funciones de institución (en línea). Disponible en: http://www.paot.org.mx/conocenos/que_es_paot.php

PROFEPA. (1992) Funciones de institución (en línea). Disponible en:
<https://www.gob.mx/profepa/que-hacemos>

Programa Nacional de Desarrollo Urbano (en línea). (2014), Diario Oficial de la Federación. Disponible en:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014

Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Cuautlancingo. (2011) H. Ayuntamiento de Cuautlancingo.

Reed, D. (1996) Ajuste Estructural, Ambiente y Desarrollo Sostenible. Editorial Nueva Sociedad. Venezuela.

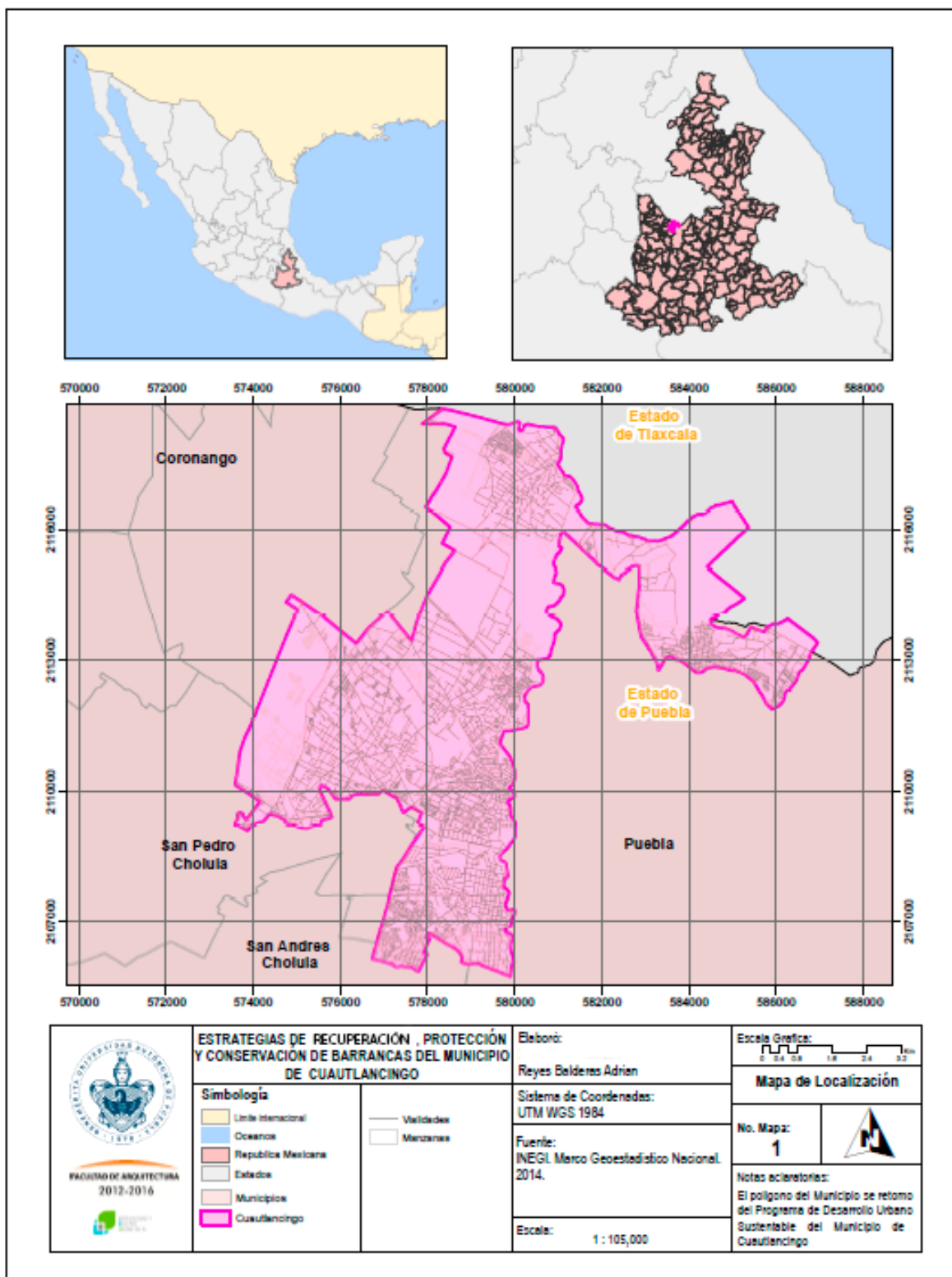
SEDUVI. (2015) Funciones de institución (en línea). Disponible en:
<http://www.seduvi.cdmx.gob.mx/secretaria/acerca-de>

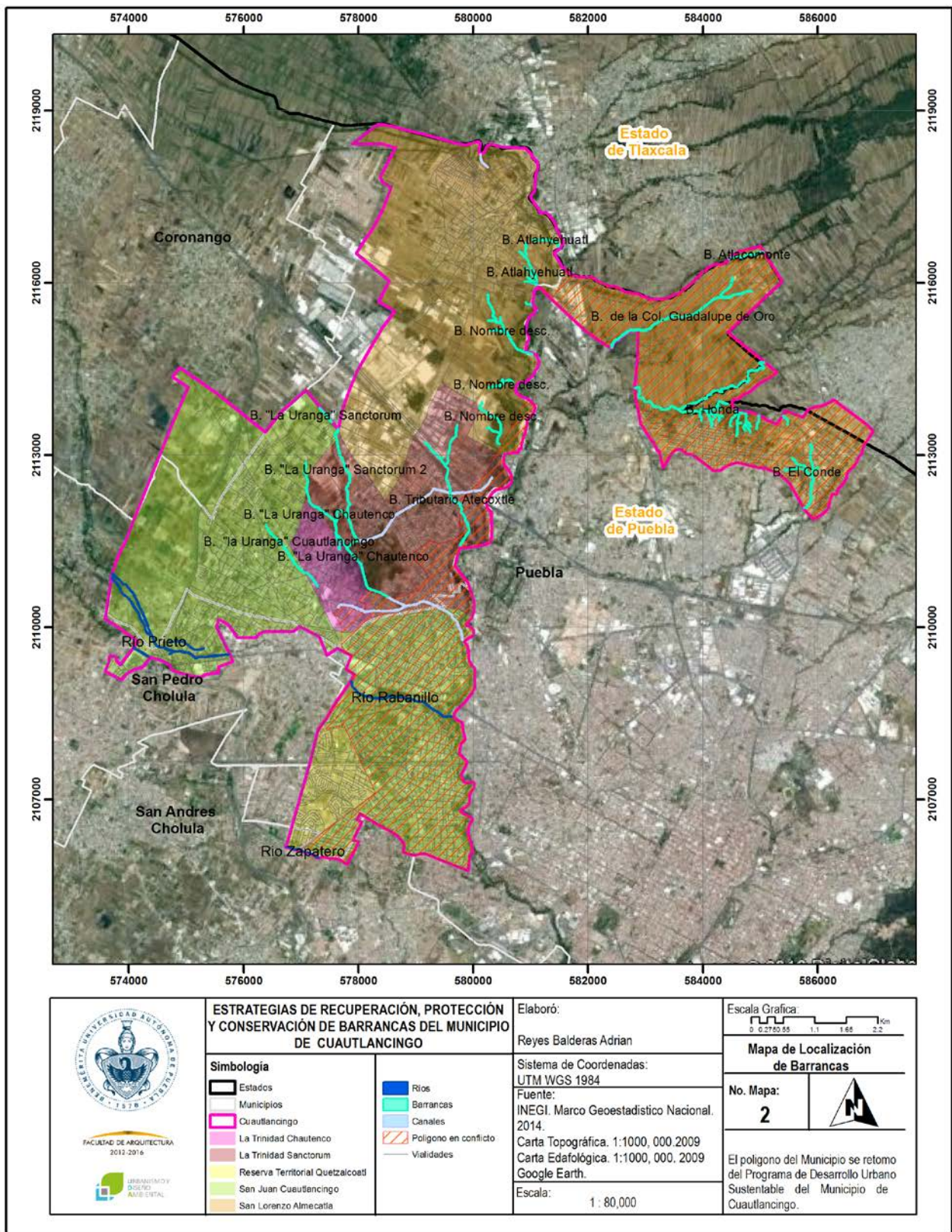
SEMARNAT. (2000) Funciones de institución (en línea). Disponible en:
<https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

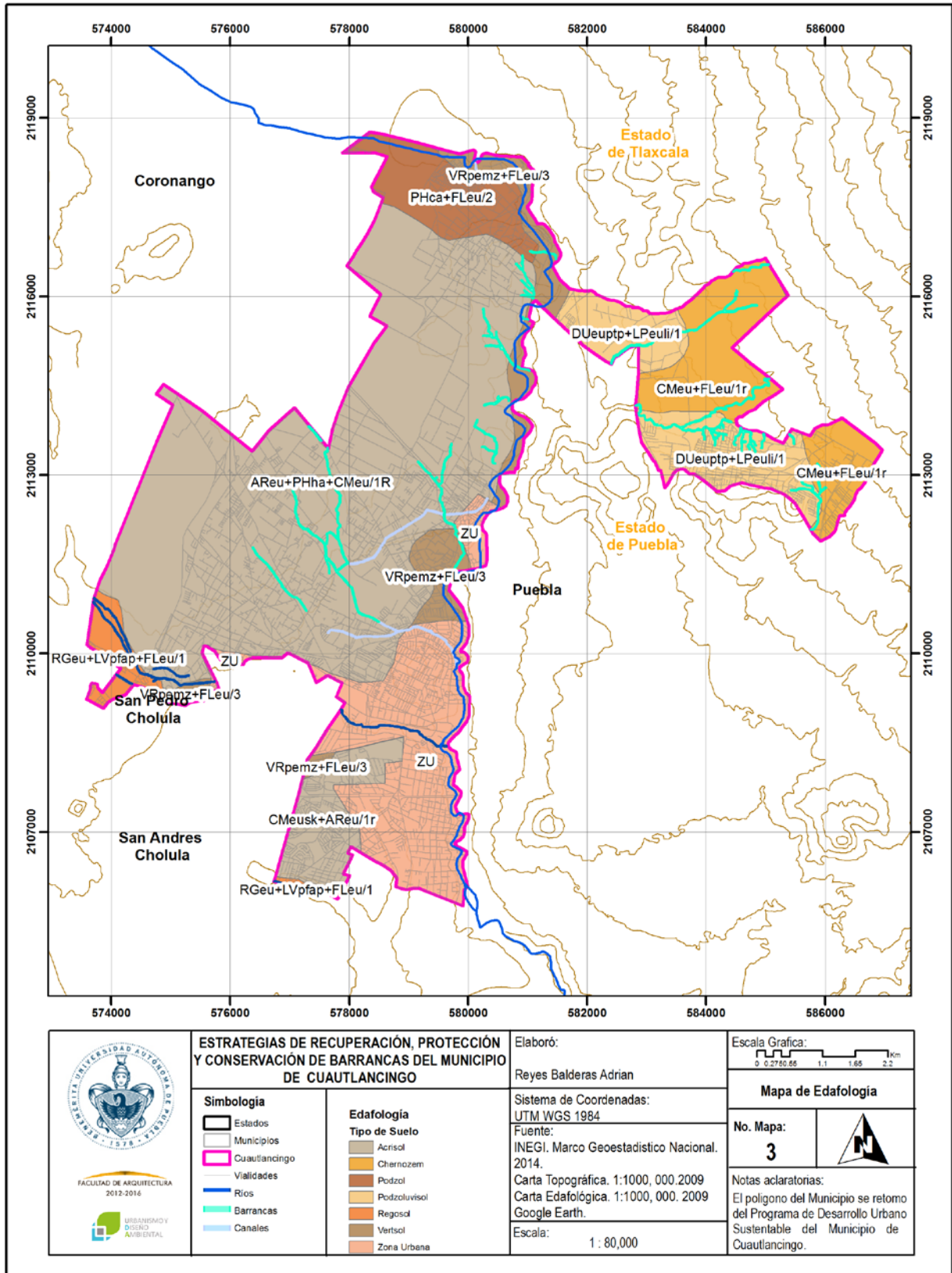
Secretaria del Medio Ambiente. (2012) Barrancas Urbanas del Sur Poniente del Distrito Federal Áreas de Valor Ambiental. Gobierno del Distrito Federal.

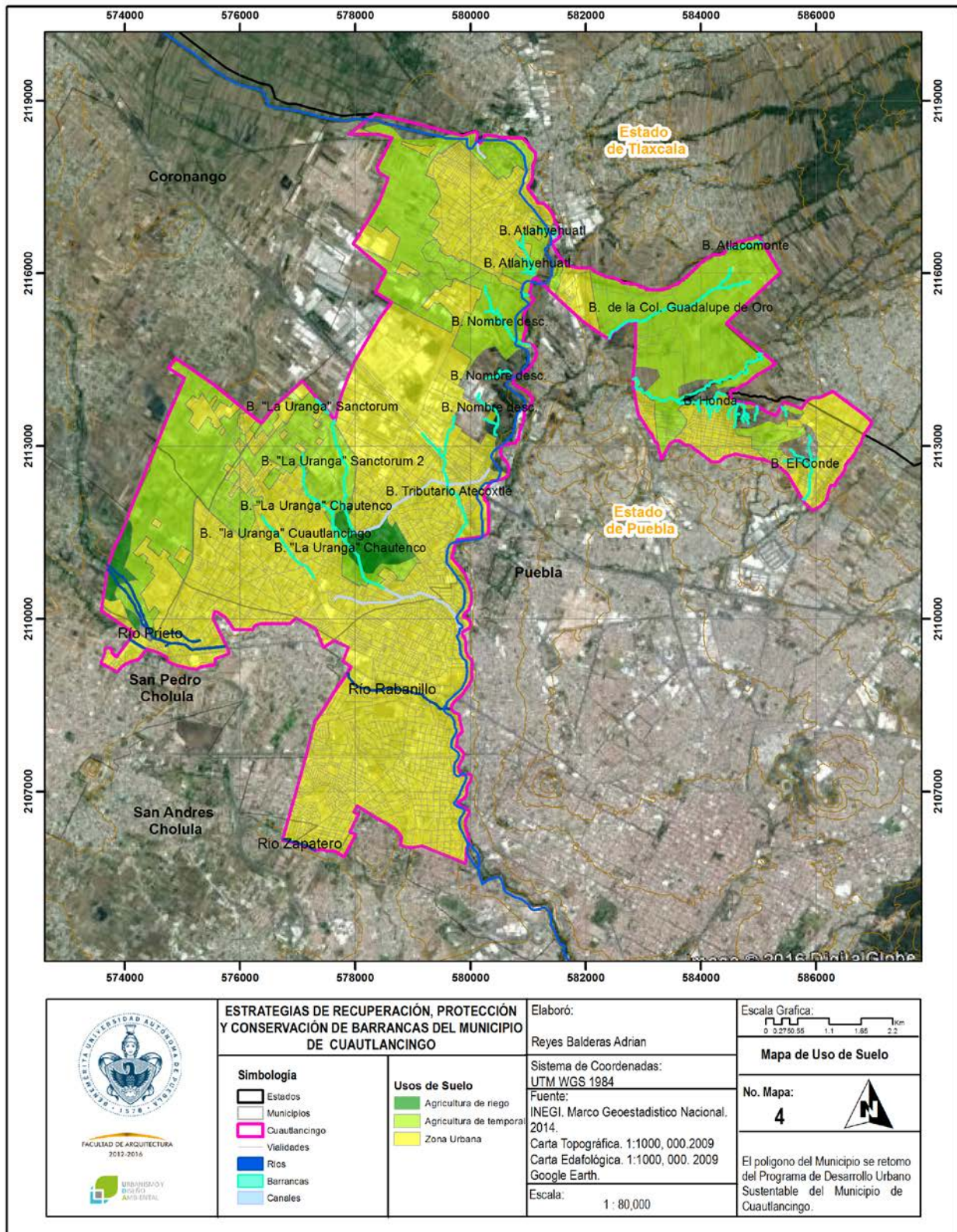
Xicoténcatl Hernández. (2013) Cuautlancingo en el tiempo.

ANEXO CARTOGRAFICO



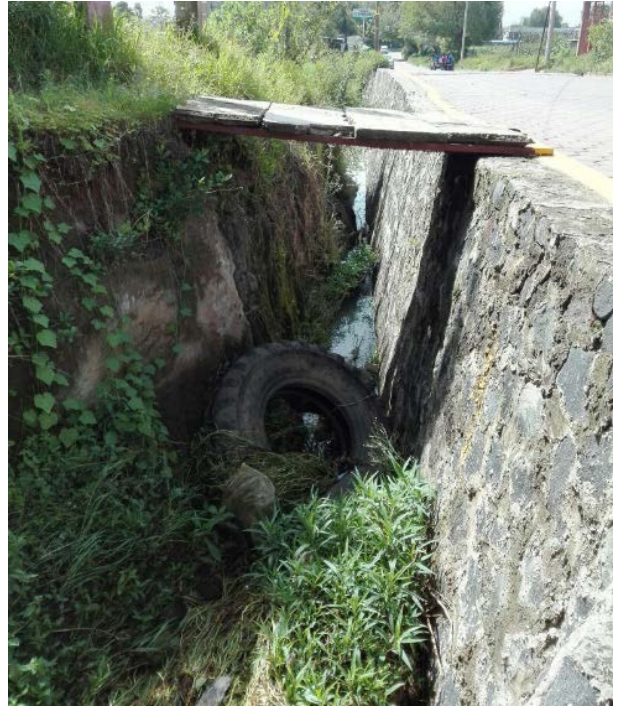






ANEXO FOTOGRAFICO









ANEXO CASOS ANALOGOS REVISADOS

- Identificación y Evaluación de la Zona de Riesgo de Inundación, en la Cuenca Baja Arroyo Xhosda, San Juan del Río, Querétaro. 2011 Universidad Autónoma de Querétaro.
- Barrancas Urbanas del Sur Poniente del Distrito Federal Áreas de Valor Ambiental. 2012 Gobierno del Distrito Federal.
- Diagnostico Socioambiental de la Barranca de Guadalupe en Álvaro Obregón, Distrito Federal.
- Programa Municipal de Protección al Ambiente y Ecología. Tecalitlán Jalisco.
- Memoria del Taller “Barrancas urbanas: Soluciones a la Problemática Ambiental y Opciones de Financiamiento”. 2007 Instituto Nacional de Ecología.
- Conservación y Recuperación de Barrancas del Poniente de la Ciudad de México. Marcela Cadeno Castro.