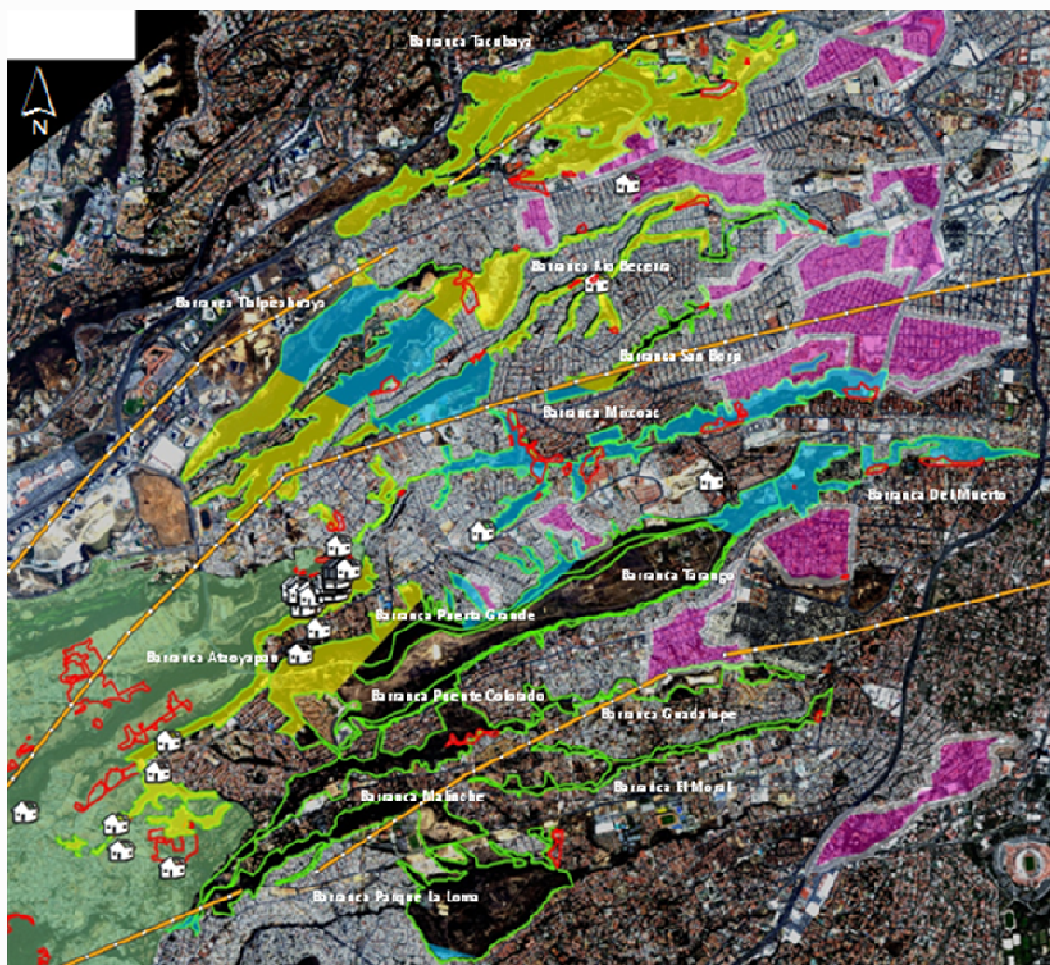


# ZONAS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD AMBIENTAL EN BARRANCAS DE LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN, DISTRITO FEDERAL.





Mtra. Diana Ponce Nava Treviño  
Procuradora.

Lic. Francisco Javier Cantón del Moral  
Subprocurador de Ordenamiento Territorial.

Lic. Teresa Angélica Flores Godínez  
Directora de Estudios, Dictámenes y Peritajes de Ordenamiento Territorial.

D.A.H. Edgar Sánchez Barrientos  
Subdirector de Estudios, Informes y Reportes de Ordenamiento Territorial.

Área Técnica:  
Delfo López Velasco.

El presente estudio fue elaborado conforme al Artículo 5º de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

Se permite la reproducción total o parcial de este documento sin que sea necesario obtener autorización por parte de esta Procuraduría siempre que se cite correctamente la fuente.

La PAOT apreciará se le envíe una copia de toda publicación o material en el que se utilice este trabajo como fuente.

Septiembre 2010  
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.  
Medellín No. 202, Col. Roma Sur, C.P. 06700  
Delegación Cuauhtémoc, México, D.F.  
Tel: 52 65 07 80  
[www.paot.org.mx](http://www.paot.org.mx)



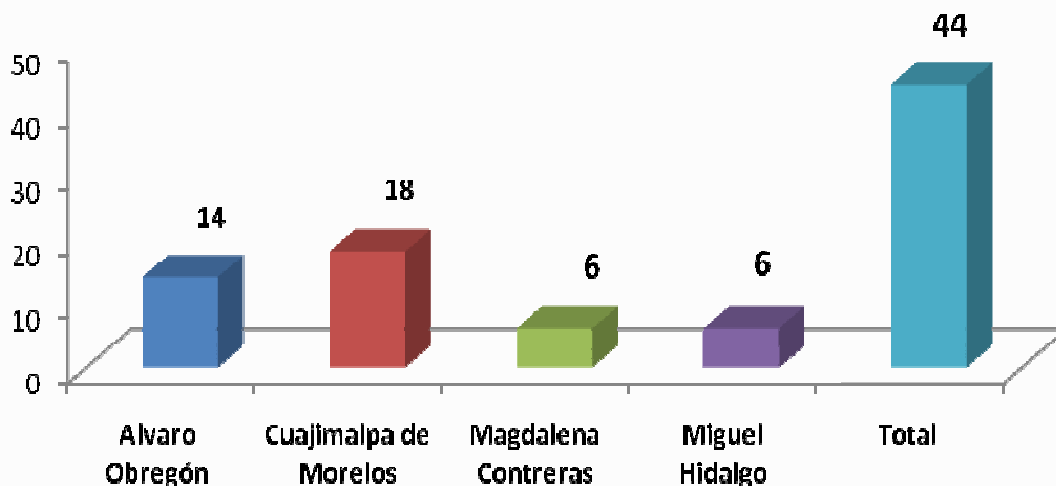
## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVO.....	6
3. METODOLOGÍA.....	7
4. PROBLEMÁTICA .....	8
4.1 Asentamientos Humanos Irregulares (Ocupación Irregular) .....	8
4.2 Vivienda en riesgo.....	13
4.3 Vegetación y suelo.....	14
4.4 Aguas Residuales .....	14
4.5 Residuos Sólidos.....	14
4.6 Residuos de la Construcción (cascajo).....	14
4.7 Relleno.....	15
4.8 Desarrollo Inmobiliario.....	15
5. RIESGO Y VULNERABILIDAD.....	17
5.1 Colonias en riesgo en Álvaro Obregón.....	18
6. TRATAMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES (Ocupación Irregular).....	19
7. SUELO DE CONSERVACIÓN.....	20
8. CONCLUSIONES .....	22
9. ANEXOS.....	23
Anexos 1 y 2, Delegación Álvaro Obregón en donde con Imágenes Quickbird 2007-2008 se identifican Zonas de Riesgo y Vulnerabilidad Ambiental en Barrancas considerando las variables de Inundación, Deslave, Derrumbe, Fallas Geológicas, Zonas de Minas y otros factores como son, Asentamientos Humanos Irregulares, Viviendas Vulnerables, Sitios de Tiro de Residuos de la Construcción y Denuncias Ciudadanas relacionadas con afectaciones a las Barrancas.....	23
10. BIBLIOGRAFÍA .....	26

## 1. INTRODUCCIÓN

En el Distrito Federal se encuentran un importante sistema de Barrancas ubicadas principalmente en las Delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo, sumando un total de 44 Barrancas identificadas de las 99 que se mencionan en la página web de la Secretaría de Medio Ambiente (SMA)<sup>1</sup> y que se localizan en 15 microcuencas, mismas que no tiene delimitadas en su totalidad. Asimismo cada Barranca tiene afluentes y tramos con distintos nombres con los que son conocidas localmente; por lo que en este documento únicamente se mencionan por el nombre con el que las reconoce la SMA y se toma en cuenta la poligonal que esta misma delimita, aclarando que este límite no necesariamente coincide con el límite actual de la Barranca, mismo que puede estar ocupado por Asentamientos Humanos, Equipamiento y/o Infraestructura Urbana. Además, todas las poligonales de las Barrancas están sujetas a modificación conforme se actualiza la información respecto a las áreas que puedan integrarse o excluirse de acuerdo a los usos de suelo que establecen los respectivos programas generales de Ordenamiento Ecológico, de Desarrollo Urbano, los Delegacionales de Desarrollo Urbano y en su caso los Programas Parciales, además de considerar el grado de consolidación de los asentamientos y su viabilidad para ser reubicados. La gráfica 1 muestra el número de Barrancas identificadas para cada Delegación y como lo representa la gráfica 2, la Delegación que cuenta con mayor porcentaje de Barrancas en su demarcación es Cuajimalpa con el 41% y en segundo lugar con el 32% Álvaro Obregón.

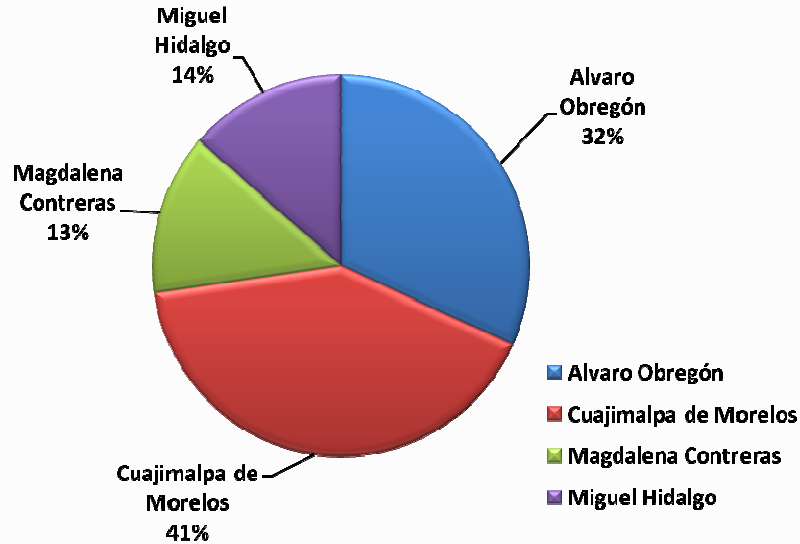
Gráfica 1. Número de Barrancas por Delegación.



Fuente: Elaboración PAOT en base a información de la Secretaría del Medio Ambiente.

<sup>1</sup> Barrancas del Distrito Federal. Secretaría del Medio Ambiente. [en línea]. <http://www.sma.df.gob.mx>. [Consulta: 3 de mayo de 2010].

Gráfica 2. Porcentaje de Barrancas por Delegación



Fuente: Elaboración PAOT en base a información de la Secretaría del Medio Ambiente.

Por lo tanto, las Barrancas integran importantes servicios ambientales para las personas que habitan dentro de ellas ocupando sus cauces, laderas y taludes así como, para el resto de la población del Distrito Federal, por lo que, para el funcionamiento y mantenimiento de ambos sectores, es importante conservar éstas áreas; de esta manera, este trabajo pretende facilitar información sobre las de zonas de riesgo y vulnerabilidad ambiental en Barrancas.

En el cuadro 1, se enlistan las barrancas localizadas en esta demarcación con la superficie total para cada una.

Cuadro 1. Barrancas en la Deleg. Álvaro Obregón.

BARRANCA		SUPERFICIE EN (ha)
1	Atzoyapan	27.963
2	B del Muerto	37.494
3	El Moral	23.448
4	Guadalupe	104.923
5	Malinche	47.188
6	Mixcoac	82.471
7	Parque La Loma	83.123
8	Puente Colorado	14.332
9	Puerta Grande	24.719
10	Rio Becerra	177.060
11	San Borja	16.989
12	Tacubaya	189.085
13	Tarango	261.107
14	Tlalpizahuaya	70.819
<b>Total de superficie considerando todas las Barrancas</b>		<b>1160.721</b>

Fuente: Elaboración PAOT en base a información de la Secretaría del Medio Ambiente.

## 2. OBJETIVO

El presente trabajo tiene la finalidad de ofrecer información para la toma de decisiones relacionada con la localización de Zonas de Riesgo y Vulnerabilidad Ambiental en Barrancas de la Delegación así como, de la identificación de la problemática socio-ambiental que actualmente está degradando estas áreas.





### 3. METODOLOGÍA

Para la identificación y trazo de la superficie que abarca cada una de las Barrancas ubicadas en esta Delegación se tomó como base las poligonales que delimita la Secretaría del Medio Ambiente, teniendo así un total de 14 Barrancas.

En los anexos 1 y 2, se presentan para esta delegación, imágenes satelitales *QuickBird* 2007-2008 con resolución espacial de 60cm, sobre las que se trabajó utilizando el software ArcMAP versión 9.3 para la cartografía de referencia a escala 1: 250.000, además de bases de datos de esta Procuraduría y, el Censo de Población y Vivienda del Distrito Federal IRIS SINCE II de INEGI<sup>2</sup> 2005, identificándose Zonas de Riesgo y Vulnerabilidad Ambiental en las Barrancas en un plano general de toda la demarcación, considerando las variables de Inundación, Deslave, Derrumbe, Fallas Geológicas, Zonas de Minas y otros factores como son, Asentamientos Humanos Irregulares, Viviendas Vulnerables, Sitios de Tiro de Residuos de la Construcción y Denuncias Ciudadanas relacionadas con afectaciones a las Barrancas.

---

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

## 4. PROBLEMÁTICA

La presencia de asentamientos humanos irregulares en laderas, cauces y Barrancas se encuentran en un inminente peligro principalmente por las pronunciadas inclinaciones que presentan las laderas, la constante humedad del lugar que ocasiona el resquebrajamiento del suelo, la formación de cárcavas y el deslizamiento del suelo que arrastra tanto cimentaciones precarias hechas de costales con arena o tierra, piedra braza y madera principalmente, hasta las cimentaciones fuertemente consolidadas hechas con materiales de concreto y acero. El riesgo de derrumbe de éstas casas se incrementa también, por árboles ubicados en sus cercanías que presentan raíces expuestas e inclinaciones de su tronco con 40 grados o más, pudiendo caer sobre éstas debido a fuertes vientos y lluvias intensas, ocasionando pérdidas humanas y materiales.

Asimismo, los usos a los que están siendo sujetas las Barrancas deterioran los atributos ecológicos de estas áreas, ya que casi todos los asentamientos se expanden usando el proceso de ocupación irregular de tipo “hormiga” intensificando así el desdoblamiento hacia las colonias cercanas, ocupando grandes superficies y dañando el ecosistema al eliminar la cobertura vegetal y cambiar el uso del suelo, lo que conlleva a la erosión y pérdida del suelo afectando los servicios ambientales de estas zonas; además de verse afectadas por la descarga de aguas residuales y el almacenamiento de grandes cantidades de residuos sólidos, llegando a conformarse amplias zonas de las Barrancas como tiraderos a cielo abierto, lo que origina contaminación y fauna nociva.

Otra actividad que deteriora a las Barrancas es el utilizarlas como tiraderos clandestinos de residuos de la construcción (cascajo), lo que origina la compactación del suelo, impidiendo con esto la infiltración del agua pluvial y el desarrollo de la vegetación del lugar, actividades que en su conjunto ocasionan grandes afectaciones en la estructura funcional de las Barrancas.

De la misma forma, la acumulación clandestina de cascajo y otros residuos sólidos, sirven como material de relleno para prácticas de terraceo y nivelación del terreno para fines de construcción y desarrollo inmobiliario, ocupando y degradando importantes superficies de las Barrancas.

### **4.1 Asentamientos Humanos Irregulares (Ocupación Irregular)**

Desde 1950, la mancha urbana empezó a extenderse a la periferia del Distrito Federal. En 1960, siguió por Cuajimalpa, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco y en 1970 a Milpa Alta. A partir de entonces, la mayor parte del suelo que se incorpora al área urbana del D.F. corresponde a las delegaciones cuyo territorio incluye zonas rurales importantes (PNUMA; CENTRO-GEO; SMA, 2003).

La influencia de nuevas o más densas zonas urbanizadas circundantes al Suelo de Conservación, ejercen también una fuerte presión. Estas zonas conllevan una excesiva





extensión espacial de infraestructura y equipamiento urbano, con altos costos y finalmente ineficiencias en el funcionamiento de la ciudad; intensificando las presiones en la zona perimetral entre el Suelo Urbano y el Suelo de Conservación. Una situación similar ocurre con la expansión y densificación de los poblados rurales, actualmente en el D.F. existen 36 poblados rurales en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco, teniendo que la mayor parte se ubican a menos de 10 km del límite con el área urbana (GDF-SMA, 1999) y en ellos habitan aproximadamente 534,959 personas, con alrededor de 121,490 viviendas (PAOT, 2010)<sup>3</sup>.

Las estrategias utilizadas para regular el crecimiento de los poblados rurales ubicados dentro del suelo de conservación, como son los Programas Parciales de Desarrollo Urbano, han visto sobrepasados sus límites, especialmente en Cuajimalpa, el Ajusco Medio y la región de montaña en Xochimilco. Dadas las dificultades económicas y físicas para extender la infraestructura de servicios básicos urbanos, estas poblaciones presentan bajas coberturas de drenaje y agua potable (PNUMA; CENTRO-GEO; SMA 2003).

En cuadros 2, 3 y 4 se enlistan respectivamente los Asentamientos ubicados dentro de la poligonal de las Barrancas que delimita la SMA; los que se encuentran en Suelo Urbano así como; los de Suelo de Conservación para la Delegación Álvaro Obregón. Es importante considerar que existen más asentamientos irregulares ocupando superficies de las Barrancas, mismas que no se incluyen en los datos reportados en los cuadros 3 aunque, para fines de este trabajo, solamente estos fueron tomados en cuenta.

<sup>3</sup> Cálculos realizados basados en IRIS SINCE II. INEGI. 2005. Censo de Población y Vivienda. Distrito Federal.

Cuadro 2. Asentamientos Irregulares dentro de Barrancas en la Deleg. Álvaro Obregón.

BARRANCA		SUPERFICIE en ha	*SUPERFICIE OCUPADA DENTRO DE LA POLIGONAL DE LA BARRANCA en (ha)
1	Atzoyapan	27.963	-
2	B del Muerto	37.494	0.028
3	El Moral	23.448	-
4	Guadalupe	104.923	1.633
5	Malinche	47.188	-
6	Mixcoac	82.471	2.158
7	Parque La Loma	83.123	-
8	Puente Colorado	14.332	-
9	Puerta Grande	24.719	-
10	Rio Becerra	177.060	1.087
11	San Borja	16.989	0.2
12	Tacubaya	189.085	8.18
13	Tarango	261.107	-
14	Tlalpizahuaya	70.819	-
<b>Total de superficie</b>		<b>1160.721</b>	<b>13.286</b>

Fuente: Elaboración PAOT en base a información propia.

\*Nota: Solamente se incluyen los Asentamientos ubicados dentro del límite establecido por la SMA para cada barranca, por lo que no coinciden con el límite actual de las Barrancas, mismos que pueden estar ocupados por Asentamientos Humanos, Equipamiento y/o Infraestructura Urbana .

Cuadro 3. Asentamientos Irregulares en Suelo Urbano en la Deleg. Álvaro Obregón.

NUM.	ASENTAMIENTO	SUPERFICIE en (ha)
1	Garcimarrero Sta. Lucía	1.248
2	Garcimarrero Reacomodo PRI	0.111
3	El Herradero	0.134
4	El Pregonero	1.233
5	Aguascalientes	1.563
6	Ampliación Gómez Farías	0.069
7	El Arquito	0.389
8	Arquitecto	2.731
9	Loma Nueva	1.623
10	Hogar y Redención	0.526
11	Ampliación La Cascada	2.384
12	Golondrinas 2da. secc.	0.2
13	Nabor Carrillo Fracc. del Bosque	2.398
14	Acuilotla	0.111
15	Alpes Barranca Pilares	0.108
16	Condor Luz y Fuerza	0.74
17	Corpus Cristi_cdaSanAntonio	1.048
18	Fujiyama	2.433
19	Presas Becerra	0.386
20	El Pirul	1.054
21	Liberación Proletaria	0.379
22	El Árbol	0.137
23	Los Gamitos	0.914
24	Jalalpa Tepito	2.237
25	Colipa	1.535
26	P_Nautla_2ampl_Presidentes	0.173
27	Piloto ALM_Rio Becerra	0.175
28	Ampl_Presidentes	0.207
29	Ampl_Jalalpa_ElGrande	0.344
30	Ocotillos	1.633
31	La Loma Tetelpan	0.298
32	Águila Secc Hornos	0.028
33	Presas Tacubaya	8.18
34	Belem de las Flores Tacubaya	1.85
35	Ampl. La Mexicana	2.03
36	Pólvora UH	1.85
<b>Total de superficie</b>		<b>42.459</b>

Fuente: Elaboración PAOT en base a información propia.

Cuadro 4. Asentamientos Irregulares en Suelo de Conservación en la Deleg. Álvaro Obregón.

NUM.	ASENTAMIENTO	SUPERFICIE en (ha)
1	Ampliación Miguel Gaona	0.962
2	Paraje Rancho San Francisco	8.885
3	Ampliación Tlacoyaque	0.21
4	Las Peñitas	0.51
5	Tizimaloya	0.116
6	Cacaloac	3.155
7	Las Granjas Moxelotle	6.056
8	Atesquillo	0.998
9	El Cedral	0.436
10	Ampliación Ixtlahuaca	2.235
11	La Loma	1.075
12	Lomas de Tepozcuautila	9.806
13	Totomaztitla	1.455
14	Tierra Nueva-Tlaxomulco	3.538
<b>Total de superficie</b>		<b>39.437</b>

Fuente: Elaboración PAOT en base a información propia.

#### 4.2 Vivienda en riesgo

En las partes altas de la ciudad se encuentran establecidos Asentamientos Humanos Irregulares en condiciones de marginación y alto riesgo ocupados por los estratos más bajos de la población, a los que la escasez de recursos orilla a establecerse en éstas zonas no aptas para el desarrollo urbano o bien en edificaciones dañadas o construidas de manera precaria que carecen de servicios, principalmente drenaje y agua potable. En la constitución de esos asentamientos intervienen, entre otros factores, la falta de suelo disponible para vivienda a bajo costo, los agentes sociales y privados, y los ritmos de reparación y reposición inmobiliaria (Coulomb *et al.*, 2005). Aunque también existen intereses inmobiliarios mejor organizados que ocupan estas áreas que no son seguras para la vivienda, ni para el establecimiento de grandes consorcios comerciales. Si bien, desde hace algunas décadas, las empresas inmobiliarias privadas ya venían actuando de manera incipiente en la producción de vivienda pública, actualmente aunque existen varias empresas pequeñas, se han conformado grandes consorcios que monopolizan la producción habitacional de vivienda de interés social. Estas empresas inmobiliarias se caracterizan porque se incorporan en proyectos habitacionales que van desde la adquisición del suelo, su urbanización, la construcción de viviendas, la promoción e incluso, el financiamiento para facilitar su acceso a la población objetivo. Otra característica en su forma de actuar es que para el desarrollo de sus proyectos no llevan a cabo estudios de impacto urbano, social y ecológico, y sin embargo, tienen una influencia determinante en el proceso de expansión del área urbana (Esquivel *et al.*, 2005).

Debido a las características topográficas del Valle de México, estos asentamientos tienen un alto grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales y procesos sociales, lo cual se agrava por la desarticulación de las medidas de protección civil con la política territorial, el incumplimiento de la normatividad y una deficiente infraestructura que dificulta la reacción oportuna ante los desastres. Las principales causas de riesgo son los hundimientos, agrietamientos y deslizamientos del terreno originados por la sobre explotación de las áreas de recarga acuífera y su consecuente desaparición, lo que provoca sequedad del suelo y con ello, hundimientos diferenciales del suelo. Las laderas de cerros o terraplenes de suelos poco compactos y fuertes pendientes pueden sufrir deslizamientos y arrastrar las construcciones sobre ellas edificadas (Coulomb *et al.*, 2005).

Los datos más cercanos sobre la población que habita en zona de Barrancas es de 3 mil familias y las principales delegaciones donde se ubican son: Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Cuajimalpa y Xochimilco; de acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) 1998, existen en la ciudad cerca de 10 mil 907 viviendas irregulares en zonas de riesgo (ALDF, 2002), la mayoría de las cuales se asientan en Barrancas que presentan laderas con pendientes muy pronunciadas que van en un promedio de 20 a 40 grados de inclinación. Las condiciones de riesgo en las laderas se agravan por la deforestación, erosión y por la alteración de las condiciones de drenaje del suelo.

Existen también asentamientos irregulares que corren riesgo por inundaciones, principalmente los ubicados en lechos de antiguos ríos, cuyas condiciones se ven agravadas por las características de las redes sanitarias y su poca capacidad de drenaje durante las épocas de



lluvias. Las delegaciones que muestran una mayor vulnerabilidad en este rubro son Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras y Milpa Alta (Coulomb *et al.*, 2005).

#### **4.3 Vegetación y suelo**

El problema de la pérdida de la cobertura vegetal es ocasionado al eliminar la vegetación para dar paso a terraceos, relleno y nivelación del terreno para construir vivienda y/o comercio, tanto para grandes consorcios como para asentamientos irregulares. Al eliminar esta vegetación se interrumpe el proceso de captación e infiltración de agua pluvial y los suelos comienzan a erosionarse poniendo en riesgo los servicios ambientales que las Barrancas brindan a la ciudad.

#### **4.4 Aguas Residuales**

La descarga de aguas residuales sobre las Barrancas genera contaminación al suelo y aire así como la contaminación de los ríos al verter directamente sobre sus cauces. Los ríos que cruzan la Delegación Álvaro Obregón, así como las Barrancas son empleados como drenaje, la mayoría de estas corrientes se encuentran entubadas en sus cursos inferiores y conectados con la red primaria del drenaje de la Ciudad de México<sup>4</sup>.

Además de los asentamientos irregulares, otras zonas carentes de red de drenaje según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para Álvaro Obregón, son algunas fracciones de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado en Suelo de Conservación (Tlacoyaque, Ampliación Tlacoyaque, Barrio Tlacoyaque, Lomas de Chamontoya, El Capulín, Paraje el Caballito y Caballito 2a. Sección y Cooperativa Miguel Gaona, Milpa de Cedro y Cedro Chico) y sus áreas periféricas (Tezontla)<sup>5</sup>.

#### **4.5 Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos generan una importante contaminación en las Barrancas y según datos del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de 1997 para la Delegación Álvaro Obregón se ubican tiraderos clandestinos principalmente en la zona nor-poniente de la Delegación, además de residuos sólidos que son arrojados directamente al cauce de ríos, las zonas más afectadas son la Cuenca del Río Becerra y la Cuenca del Río San Borja.

#### **4.6 Residuos de la Construcción (cascajo)**

La acumulación clandestina de residuos de la construcción en Barrancas de la Delegación Álvaro Obregón suma un total de 578,870m<sup>3</sup> basándose en cálculos realizados en denuncias

<sup>4</sup> Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Álvaro Obregón. 1997.

<sup>5,6</sup> *Idem*





ciudadanas presentadas en la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal<sup>6</sup>.

#### **4.7 Relleno**

El relleno de Barrancas para conformar terrazas con fines de construcción y desarrollo inmobiliario, es otro grave problema que altera el equilibrio en las Barrancas y entre los materiales utilizados para esta actividad son los residuos de la construcción (cascajo) y materiales de excavación entre otros.

En la Delegación Álvaro Obregón se reporta a través de su Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en mención, que en la cuenca del Río Becerra tanto en su cauce principal como en los afluentes de Barranca Presidentes y Barranca Golondrinas son zonas de relleno para vivienda.

#### **4.8 Desarrollo Inmobiliario**

Los patrones de crecimiento y la estructura urbana de la ciudad de México, como se menciona en el Programa General de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal (2001), están sometidos simultáneamente a un proceso de expansión de la periferia y a otro de despoblamiento y descapitalización de sus áreas centrales, con severos impactos demográficos, sociales y urbanos. En ambos casos, tanto el sector inmobiliario, como el Estado, han jugado papeles cruciales en la expansión e involución de la ciudad.

La inversión privada de 1980 a 1996, se concentró en las delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Coyoacán, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztapalapa, con el 37% de los proyectos; el 25% de la inversión privada se llevó a cabo en Cuajimalpa y Álvaro Obregón. En el año 2000 las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa, y Miguel Hidalgo recibieron 75% de la inversión privada. Los proyectos gubernamentales, que son más recientes, se orientaron a las áreas intermedias de Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero e Iztapalapa. Existe además una reserva inmobiliaria constituida por inmuebles modernos de oficinas desocupadas.

Las expectativas que generó la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y la posible llegada de empresas internacionales, propiciaron el auge de la construcción de edificios para oficinas de lujo que aumentaron su oferta al 27% del total del inventario para 1994. Entre 1992 y 1995 una superficie del orden de 800,000m<sup>2</sup> de edificios de reciente construcción se agregó a la oferta, de los cuales el 75% se encontraban desocupados.

---

<sup>6</sup> PAOT. 2002-2008.



En la primera mitad de 1999 en los ocho corredores urbanos más importantes se contaba con 3.3 millones de m<sup>2</sup> de oficinas con una disponibilidad del 18.5%.

En materia de usos del suelo, entre 1987 y 1997 aumentó el suelo destinado al comercio del 13 al 24%, a expensas del habitacional que disminuyó de 59 a 49 % y el industrial del 5.6 al 4.1%. En ese mismo periodo, de los cerca de 60 mil certificados de usos de suelo emitidos, 41% corresponden a uso comercial, 36 % a servicios de distinta índole, 19% a vivienda, 3% a industria y 1% a equipamiento público y privado.

Y por su parte, los usos del suelo agrícola localizados al sur del DF, sobre el Suelo de Conservación, aproximadamente la mitad corresponden a usos forestales y el resto al uso agrícola y pecuario, destacando Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco. Para la Delegación Álvaro Obregón representa 169ha de zonas agrícolas y 1,100ha de bosque denso; en la Delegación Cuajimalpa el uso agrícola lo constituyen 216ha y la zona forestal ocupa una superficie de 4,692ha, según los datos reportados en sus correspondientes Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano de 1997.



## 5. RIESGO Y VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad urbana de la Ciudad de México presenta una doble configuración territorial, por una parte el deterioro de las zonas centrales y por el otro, la precariedad en las periferias.

El concepto de riesgo como lo menciona Velázquez (1998), no se reduce al aspecto de localización físico-espacial en mapas y planos donde se definen zonas con diversos peligros. Si no que también hace referencia al factor decisional, expuesto por Luhman en donde refiere al peso que tienen las decisiones, puestas en práctica o no, respecto a la ocurrencia de daños.

En ese sentido, Douglas (1996), asume la condición social como el principal factor a considerar en cuanto al grado de exposición a los riesgos, lo que se define como vulnerabilidad, considerando a la multidimensionalidad de los riesgos que expresan la predisposición (física, económica, política y social) de un grupo a ser afectado ante la presencia de un fenómeno natural (La Red, 1996:17). La vulnerabilidad no se refiere exclusivamente al ámbito de la inseguridad y su concreción en la ocurrencia de daños, sino también a las dificultades de recuperación ante situaciones de destrucción.

Como lo describe Pliego (1994), la vulnerabilidad de los soportes físicos de la ciudad como son los inmuebles, predios, territorios, equipamientos e infraestructura, ligados en mayor o menor grado a la creación explícita de condiciones de seguridad del territorio, está condicionada por factores socioeconómicos y políticos.

Existen diversas clasificaciones de los riesgos de desastres. En México, el Sistema Nacional de Protección Civil ha adoptado la clasificación basada en el tipo de agente perturbador que los produce. Se distinguen así los riesgos de origen geológico, hidrometeorológico, químico, sanitario y socioorganizativo (CENAPRED, 2001).

En relación a las denominadas zonas de alto riesgo Velázquez (1998), toma como base los datos de los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano de 1997, determinando que, en general, predomina el factor geológico y por zona de minas en las delegaciones Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco e Iztapalapa, y riesgo sísmico en la parte central de la ciudad, representada por las delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza por lo que se puede presentarse además, inestabilidad en laderas.

Un hecho importante relacionado con los movimientos y colapsos de la superficie del terreno natural es que las condiciones de inestabilidad de las formaciones geológicas involucradas han existido siempre en la naturaleza. Sin embargo, estas condiciones suelen empeorar por la deforestación, intemperismo, erosión y por la alteración de las condiciones de drenaje y de equilibrio originales, ante la presencia de asentamientos humanos irregulares. En la mayoría de los casos, los habitantes talan los bosques en las zonas montañosas; en ocasiones para contar con tierras cultivables efectúan cortes y construyen terrazas para habilitar sus viviendas carentes de obras apropiadas de drenaje. Con dichas acciones los habitantes, sin darse cuenta,



propician que se reblandezca el terreno natural y que se acelere el proceso de intemperización dando lugar a los problemas de inestabilidad (CENAPRED, 2001).

Por otro lado, las afectaciones por riesgo hidrometeorológico asociado a inundaciones se presentan en las delegaciones Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan, Xochimilco y las demás demarcaciones mencionadas se identifican en riesgo geológico.

### **5.1 Colonias en riesgo en Álvaro Obregón<sup>7</sup>**

#### **Deslaves y Derrumbes**

Las colonias: Águilas Ampliación, La Araña, Ave Real, Barrio Norte, Dos Ríos, Garcimarrero NS, Las Golondrinas, Jalalpa, La Joyita, Juristas, Liberales de 1857, Lomas de Becerra, Lomas de Capula, Lomas Chamontoya, Lomas de La Era, Lomas de Los Cedros, Miguel Garmenta, La Milagrosa, El Mirador, Molino de Rosas, Ocotillos, Olivar del Conde 1ra. Secc., Olivar del Conde 2ra. secc., Olivar del Conde 4ra. secc., Las Palmas OB, Poder Popular Coop., La Presa sec., Hornos, La Presa, Puente Colorado, El Ruedo, San Clemente, Tecolalco, Tepeaca, Pueblo Tizapán, Tlacoyaque y Tlacuitlapa 2-reac.

#### **Inundación**

Las colonias: Lomas de Becerra y Pueblo Tizapán.

#### **Minas:**

Las colonias: Águilas Ampliación, Alpes, Amp. Arturo Martínez, Barrio Norte, Bonanza, La Cascada, Las Cuevitas, La Estrella, Inv. Francisco Villa, Las Golondrinas 1a. Amp., Las Golondrinas 2da. Secc., Herón Proal, Hogar y Redención, Jalalpa, Lomas de Becerra, Lomas de S. Domingo, Ampl. Maíz Morado, La Mexicana, Minas de Cristo, Molino de Rosas, Molino de Rosas Ampl., Molino Sto. Domingo, Olivar del Conde 1a. Sec., Palmas Axotitla, Real del Monte y Pueblo Tizapán.

#### **Taludes**

Las colonias: Belén de las Flores, Las Golondrinas 1a. Amp., Herón Proal, Jalalpa El Grande, Reacomodo, Calzada Jalalpa, Lomas de Becerra, Lomas de La Era, Lomas Pta. Grande, Miguel Garmenta, Molino de Rosas, Pueblo San B. Ameyalco, Pueblo Tetelpan y Tlacuitlapa 2-Reac.

<sup>7</sup> Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para Álvaro Obregón. 1997.



## 6. TRATAMIENTO DE ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES (Ocupación Irregular)

Como lo plantea la Dirección Ejecutiva de Conservación y Restauración de Recursos Naturales (DGCORENADER)<sup>8</sup> las iniciativas para el tratamiento de los Asentamientos Humanos Irregulares en Suelo de Conservación, pueden ser la consolidación del asentamiento o el sujetarlos a estudios específicos que determinarán su condición.

La consolidación implica que deben ser asentamientos que ya tienen varios años de establecidos y cuentan con todos los servicios, pero que para ser regularizados tendrían que firmar convenios que los comprometan a cuidar el medio ambiente y respetar las limitaciones normativas establecidas.

Para los asentamientos que no presentan las características arriba mencionadas para su consolidación, tienen que ser revisados en conjunto con la Delegación correspondiente, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y la Secretaría del Medio Ambiente para determinar cuál es el tratamiento que se les dará, ya que en su dictamen se determinarán las condiciones a las que deberán sujetarse; tales como, los convenios de corresponsabilidad de crecimiento cero y de recolección y disposición final de residuos sólidos, además de fideicomisos de transferencia para la retribución por pérdida de servicios ambientales.

En suelo urbano, los instrumentos de tratamiento de asentamientos irregulares contemplarían dos vías, la primera es la consolidación del asentamiento por medio de los Programas de Desarrollo Urbano, en donde se consideran factores como su antigüedad, la infraestructura básica existente es decir, agua potable, drenaje y electricidad, la tipología de las viviendas (materiales con los que están construidas) y al número de viviendas existentes; la segunda alternativa de tratamiento es la recuperación del suelo (desalojo), que para los asentamientos ubicados en zonas de riesgo geológico y meteorológico, esencialmente en laderas, taludes y cauces de Barrancas, deben ser de atención urgente, ya que en temporada de lluvias el riesgo aumenta.

Como medida complementaria al procedimiento de recuperación de superficies ocupadas irregularmente, es recomendable que se acompañe con programas y actividades de restauración del suelo y de la vegetación en estos sitios, para propiciar su recuperación.

Así mismo, como medidas de mitigación para disuadir el crecimiento de los asentamientos, puede trabajarse en reforzar la coordinación interinstitucional, conformando grupos o comités de atención y seguimiento integrando expedientes técnico-jurídicos para la emisión de resoluciones; en la evaluación de la viabilidad en la suspensión o introducción de servicios y equipamiento; además contar con el apoyo de Seguridad Pública para la detención y remisión de fraccionadores y líderes clandestinos, así como de promotores de invasión.

<sup>8</sup> Informe sobre Servicios Ambientales en las Políticas Rurales Territoriales. 2005. DGCORENADER.

## 7. SUELO DE CONSERVACIÓN

Basándose en la clasificación del suelo para el Distrito Federal que hace el Programa General de Ordenamiento Ecológico local, éste comprende dos categorías que son el Suelo Urbano y el de Conservación. El Suelo de Conservación tiene una extensión de 88,442ha<sup>9</sup> con base en análisis geográficos y lo conforman nueve delegaciones: Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco, el cuadro 7 enlista estas demarcaciones junto con superficie que ocupan en hectáreas. La gráfica 4 muestra, el equivalente en porcentaje con respecto a la superficie total.

Cuadro 7. Delegaciones que componen en Suelo de Conservación del Distrito Federal.

DELEGACIÓN	SUPERFICIE EN ha DE SUELO DE CONSERVACIÓN <sup>10</sup>
Álvaro Obregón	2,268
Cuajimalpa	6,473
Iztapalapa	852
Magdalena Contreras	4,397
Milpa Alta	28,375
Tláhuac	7,351
Tlalpan	25,426
Xochimilco	10,012
Gustavo A. Madero	3,288
<b>Total de superficie</b>	<b>88,442</b>

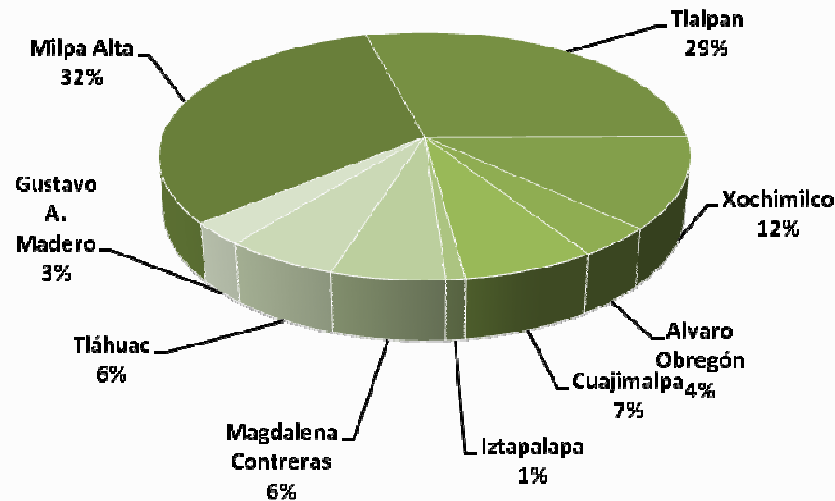
Fuente: Elaboración PAOT en base a información del Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF.

<sup>9</sup> Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal 2000 - 2003.

<sup>10</sup> *Idem*



Gráfica 4. Porcentaje de Suelo de Conservación por Delegación.



Fuente: Elaboración PAOT en base a información del Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF.

En ese sentido, es relevante resaltar el valor social y de los recursos naturales del Suelo de Conservación en los siguientes tres aspectos:

a) **Importancia ambiental.** Prácticamente de esta zona depende la supervivencia de la población que habita el Distrito Federal y el área metropolitana, ya que contiene elementos básicos para el mantenimiento del ciclo del agua, los ciclos biogeoquímicos, la estabilidad de los suelos, la captura del CO<sup>2</sup>, la retención de partículas de polvo producto de la contaminación y de incendios forestales.

b) **Importancia biológica.** Posee una de las riquezas de especies más relevantes del país, en particular de especies representativas por su endemismo.

c) **Importancia socioeconómica.** Cuenta con importantes extensiones de tierra que son fuente de productos para la subsistencia de la población que habita la zona rural del Distrito Federal y constituyen la base del desarrollo de los diferentes pueblos, ejidos y comunidades; pero también han sido el suministro de materias primas para la industria de la transformación, además de constituir sitios con aptitud para el turismo y la recreación (PGOEDF, 2000).



## 8. CONCLUSIONES

1. La instrumentación de lineamientos de prevención de riesgos así como de atención a emergencias para la población, garantiza reducir pérdidas humanas y materiales en las zonas de riesgo localizadas en la Delegación, además de acompañarse de estrategias de coordinación entre las distintas instancias de gobierno responsables de la atención a emergencias, como son los centros de salud, hospitales públicos y privados, seguridad pública, bomberos y fuerzas armadas; a la par de habilitar escuelas y deportivos como albergues temporales.

2. Las políticas de Ordenamiento Territorial establecidos en los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, en donde se considera como instrumentos para el ordenamiento de los Asentamientos Irregulares, la Regulación Especial, el Estudio Específico y el sujetarlos a Diagnóstico, mismos que definirán la procedencia o improcedencia de la consolidación y definirán las medidas de prevención, mitigación y compensación en su caso; pueden resultar insuficientes si las acciones y estrategias no están encaminadas evitar nuevas ocupaciones, a frenar el desdoblamiento de los asentamientos y, a propiciar la recuperación y restauración del suelo que ocupan.

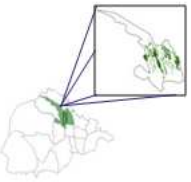


## 9. ANEXOS

*Anexos 1 y 2, Delegación Álvaro Obregón en donde con Imágenes Quickbird 2007-2008 se identifican Zonas de Riesgo y Vulnerabilidad Ambiental en Barrancas considerando las variables de Inundación, Deslave, Derrumbe, Fallas Geológicas, Zonas de Minas y otros factores como son, Asentamientos Humanos Irregulares, Viviendas Vulnerables, Sitios de Tiro de Residuos de la Construcción y Denuncias Ciudadanas relacionadas con afectaciones a las Barrancas.*

### ANEXO 1. Delegación Álvaro Obregón, zona de Barrancas.

(Zonas de Inundación, Deslave, Derrumbe, Fallas Geológicas, Zonas de Minas, Asentamientos Irregulares y otros)



## ZONAS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD AMBIENTAL EN BARRANCAS DE LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

- Simbología**
- Barranca
  - Minas
  - Derrumbe y Deslave
  - Inundación
  - Traslape Derrumbe, Deslave e Inundación
  - Falla Geológica
  - Vivienda Vulnerable
  - Asentamiento Humano Irregular
  - Suelo de Conservación
  - Límite Delegacional

<b>Barrancas<sup>1</sup></b>	<b>14</b>
<b>Densidad Poblacional en la Delegación<sup>2</sup> por hab/km<sup>2</sup></b>	<b>7,335</b>
<b>Colonias en la Delegación<sup>3</sup></b>	<b>298</b>
<b>Colonias en Zona de Minas<sup>4</sup></b>	<b>26</b>
<b>Zona de Derrumbe y Deslave en Barrancas<sup>5</sup></b>	<b>683.50 ha (60.93%)</b>
<b>Zona de Inundación en Barrancas<sup>6</sup></b>	<b>256.08ha (17.5%)</b>
<b>Fallas Geológicas en la Delegación<sup>7</sup></b>	<b>3</b>
<b>Viviendas Vulnerables en Barrancas<sup>8</sup></b>	<b>215</b>
<b>Asentamientos Irregulares en la Delegación<sup>9</sup></b>	<b>51</b>
<b>Asentamientos Irregulares en Barrancas<sup>10</sup></b>	<b>40</b>

<sup>1</sup> Límites definidos por la SMA. <sup>2</sup> Cálculos realizados basados en IRIS SINCE II INEGI 2005. <sup>3</sup> Censos Población y Vivienda Distrito Federal. <sup>4</sup> PDDU Álvaro Obregón. <sup>5</sup> <sup>6</sup> <sup>7</sup> <sup>8</sup> <sup>9</sup> <sup>10</sup> Superficie calculada basada en información del Centro de Investigaciones en Geografía y Geomática (2004). <sup>11</sup> <sup>12</sup> <sup>13</sup> Cálculos realizados en base a información de la PAOT (2009). <sup>14</sup> De las 26 colonias citadas, 4 no están identificadas en la imagen.





## 10. BIBLIOGRAFÍA

- CENAPRED. 2001. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México.
- Coulomb R.; González G. A.; Moreno F. A. 2005. El suelo y sus formas de apropiación. La vivienda en el Distrito Federal: Retos actuales y nuevos desafíos. pp. 239.
- Douglas M. 1996. La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales. Barcelona. Paidós.
- Esquivel, M. T.; Maya, E.; Cervantes, J. La promoción privada y los grandes conjuntos habitacionales: nuevas modalidades de acceso a la vivienda. Scripta Nova. Revista de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2005, vol. IX, núm. 194 (21).
- PNUMA; CENTRO GEO; SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE. 2003. GEO, Ciudad de México. Una Visión del Sistema Urbano Ambiental.
- Pliego C. F. 1994. Hacia sociología de los desastres urbanos. UNAM.
- Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 2001.
- Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. 2000 – 2003.
- Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres (La Red). 1996. Guía para la gestión local de los desastres en América Latina.
- Velázquez D. R. 1998. Vulnerabilidad y Riesgo en el DF. Ciudades. Puebla México. RNIU. abril-junio. No. 38. pp. 31-37.