

DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

MARÍA ANTONIETA HIDALGO TORRES, JEFA DELEGACIONAL EN ÁLVARO OBREGÓN, con fundamento en los artículos con fundamento en los artículos 122 A fracción VI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 2, 87, párrafo tercero, 104, 112 y 117 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción III, 10 fracción I, 11 párrafo segundo, 38, 39, fracción VIII, XLIV, XLI, XLV y LXXXV de la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México; 1, 3 fracción X y XXVIII, 6 fracción IV, 8 fracción II, 10 fracciones I, IV, V, VIII, IX, de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal; 1º, 5º Fracción I, 26, 27 y 31 del Reglamento de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal; 122 fracción IV, 122 bis fracción I Inciso E), 127 fracción III, 131 Bis fracción V del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, y

CONSIDERANDO

Que para dar cumplimiento a la Estrategia Nacional de Cambio Climático, así como a lo establecido en la Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Junio del 2012 y en la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, que prevé el Programa Delegacional de acción ante el cambio climático, como el documento que señala la competencia de la Delegación Álvaro Obregón para realizar su Programa de Acción ante el Cambio Climático a fin de establecer estrategias, directrices y políticas de mitigación y adaptación e instrumentos de medición ante el Cambio Climático.

Que el Programa de Acción Climática Álvaro Obregón 2016- 2018, una vez revisado por el área técnica de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, fue aprobado el 13 de febrero de 2018, por la Secretaría de dicha Dependencia, la M. en C. Tanya Müller García, mediante el oficio SEDEMA/TMG/116/2018, para su posterior publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Por lo expuesto y fundado, se emite el siguiente:

AVISO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

Directorio

María Antonieta Hidalgo Torres
Jefa Delegacional

Jesús García Landero
Director General Servicios Urbanos

José Espinoza Ayala
Director de Preservación y Conservación del Medio Ambiente

Rosa Berenice Torres Ayala
Coordinador de Ecotecnologías

Responsable del proyecto Rosa Berenice Torres Ayala, Karla Lourdes Ramírez Pimentel y Gilberto González Hermida

CONTENIDO

- 1.-RESUMEN EJECUTIVO
- 2.-INTRODUCCIÓN
- 3.-MARCO TEÓRICO
 - 3.1.-Descripción geográfica
 - 3.2.-Ubicación geográfica

- 3.3.-Suelo urbano
- 3.4.-Suelo de conservación
- 3.5.-Geomorfología
- 3.6.-Hidrografía
- 3.7.-Clima
- 3.8.-Edafología
- 3.9.-Vegetación
- 3.10.-Fauna
- 3.11.-Geología
- 3.12.-Aspectos socio-económicos
- 3.13.-Vialidad y transporte
- 3.14.-Red vial y transporte regional
- 3.15.-Vía de Comunicación Urbana de Peaje
- 3.16.-Red Vial Primaria y secundaria
- 4.-OBJETIVO GENERAL
- 4.1.-Objetivo Especifico
- 5.-DIAGNÓSTICO
- 5.1.-Inventario de compuestos de efecto invernadero
- 5.2.-Metodología
- 6.-ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD
- 6.1.-Exposición
- 6.1.1.-Riesgo a Sequias
- 6.1.2.-Temperatura mínima
- 6.1.3.-Peligro por heladas
- 6.1.4.-Riesgo a inundaciones
- 6.1.5.-Población de 0 a 14 años
- 6.1.6.-Población mayor de 65 años
- 6.1.7.-Exposición total
- 6.2.-Sensibilidad
- 6.2.1.-Índice de desarrollo humano
- 6.2.2.-Índice de Marginación
- 6.2.3.-Sensibilidad total
- 6.3.-Capacidad Adaptativa
- 6.3.1.-Población Alfabetizada
- 6.3.2.-Empleo (Población Económicamente Activa)
- 6.3.3.-Promedio de ocupación en Hospitales
- 6.3.4.-Red de Caminos
- 6.3.5.-Capacidad adaptativa total
- 6.4.-Vulnerabilidad
- 7.-METAS
- 8.-ACCIONES
- 8.1.-Acciones desarrolladas
- 8.2.-Acciones a realizar
- 9.-MEDIDAS
- 10.-ACCIONES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
- 10.1.-Acciones de adaptación al cambio climático
- 11.-Metodología de Seguimiento y evaluación
- 12.-CONCLUSIONES
- 13.-BIBLIOGRAFÍA
- 14.-ANEXOS

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CEI	Compuesto de Efecto Invernadero
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono

CH ₄	Metano
DGSU	Dirección General de Servicios Urbanos
DGODU	Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano
DPCMA	Dirección de Preservación y Conservación del medio Ambiente
GEI	Gases de Efecto Invernadero
N ₂ O	Óxido nitroso
Eq	Equivalencia
LGCC	Ley General de Cambio Climático
Lt	Litros
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
PACDEL	Plan de Acción Climática Delegacional
PAOT	Procuraduría Ambiental y Del Ordenamiento Territorial de la CMDX
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
SEDEMA	Secretaría del Medio Ambiente
ton	Tonelada
IDH	Índice de Desarrollo Humano

1.- RESUMEN EJECUTIVO

La crisis ambiental que actualmente se presenta en el planeta, ha traído como consecuencia que el territorio se encuentre vulnerable ante el cambio climático. Dicha situación pone en riesgo a la población ante fenómenos naturales como por ejemplo, sequías, lluvias torrenciales, deslaves etc.

Por tal motivo el principal objetivo de este programa es integrar y desarrollar estrategias con la finalidad de reducir los efectos del Cambio Climático en el aspecto ambiental, económico y social en la Delegación Álvaro Obregón y así mismo abordar acciones preventivas para la adaptación al cambio climático y con ello reducir la vulnerabilidad ante los escenarios cada vez más probables de impactos adversos para la población.

Los resultados en el presente documento nos proyectan; que la Delegación Álvaro Obregón se encuentra en un rango bajo de vulnerabilidad ante el cambio climático identificado mediante indicadores de sensibilidad, exposición y capacidad adaptativa. Sin embargo, es de suma importancia mencionar que bajo éste esquema se deben trabajar acciones que coadyuven a la mitigación y adaptación ante el cambio climático.

Se identificaron fuentes de emisiones de CO₂; se obtuvieron datos por la quema de combustible fósil (diesel y gasolina) el cual es utilizado por los vehículos oficiales de la Institución, así como la energía eléctrica de los edificios y alumbrado público dando como resultado que la energía eléctrica es la que más produce emisiones de CO₂.

2.- INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático es el principal problema que enfrenta la humanidad, teniendo origen en las propias actividades humanas. Se trata de una crisis ambiental, energética, social y económica de escala planetaria de la que no escapa ninguna dimensión de nuestra existencia; para decirlo con mayor precisión, el cambio climático es un "suceso atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial, y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables" (Conferencia Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 1992). Durante los últimos ciento cincuenta años este problema ha sido causado por la quema de combustibles fósiles, fenómeno que ha provocado una mayor concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera (Panel Intergubernamental de Cambio Climático, 2007).

La situación geográfica, las condiciones climáticas, orografías e hidrologías, entre otros factores contribuyen a que México sea una de las zonas más vulnerables del mundo frente al cambio climático, ubicando a este fenómeno como un asunto de seguridad nacional.

En la actualidad se han registrado en nuestro territorio una gran variedad de alteraciones provocadas por diversos fenómenos, en muchos casos, no son más que el inicio de una tendencia de impacto que se verán exacerbados a lo largo del siglo si no se adoptan las medidas necesarias (Greenpeace).

Pese a que se podría decir que nuestra contribución no es significativa, si se compara con los grandes emisores, México es un país con responsabilidad global convencido que el desarrollo económico puede y debe alcanzarse mientras se protege al medio ambiente, por ser este un bien público del que depende todos los países del mundo (CICC,2013).

Por tal motivo México se propone desarrollar acciones, mediante una serie de estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático. Y al mismo tiempo fortalecer los instrumentos de Política pública.

De acuerdo a la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, se constituye el Programa de Acción Climática de la Delegación Álvaro Obregón, sobre la base de la alineación de estrategias con los diferentes instrumentos de planeación de políticas públicas en materia de cambio climático, el presente documento describe la problemática ambiental de la Delegación y al mismo tiempo se proponen acciones para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en la delegación.

3.- MARCO TEÓRICO

3.1.- Descripción de la Delegación

3.2.- Ubicación geográfica

La Delegación Álvaro Obregón se localiza al oeste de la ciudad de México, extendida en forma alargada, desde las altas cimas de la sierra de las Cruces, hasta las antiguas riberas de la planicie lacustre, cuenta con una extensión de 96.1 km² lo cual representa el 6.4 % de superficie total de la ciudad de México de los cuales el 66.41% es área urbana y el 33.59% rural, ocupa el sexto lugar de las delegaciones en cuanto a la extensión territorial (PDDAO en, GOFDF, 2013).

Los límites geográficos actuales de la delegación son los determinados por los decretos 1899 y 1970, los cuales mencionan que al Norte limita con la delegación Miguel Hidalgo, al Este con las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan; al Sur con las delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y con el Estado de México; al Oeste con la delegación Cuajimalpa de Morelos. La delegación se encuentra conformada por 257 colonias, fraccionamientos y barrios (figura1) (PDDAO en, GOFDF, 2013).



Figura 1. Ubicación geográfica de la Delegación Álvaro Obregón

3.3.- Suelo urbano

La Delegación cuenta con 6,133.04 ha, de Suelo Urbano, las cuales representan el 75.59% de la superficie total, estas se encuentran ubicadas dentro del Segundo Contorno. Este suelo es ocupado en su mayoría por el uso habitacional y las actividades económicas que desarrolla la población (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.4.- Suelo de conservación

La Delegación cuenta con: 1,980.97 ha, que representan el 24.41% de la superficie total, las cuales se encuentran dentro de Ordenamiento Territorial del Tercer Contorno.

De acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico el 14% de esta zona se encuentra ocupado por el Área Natural Protegida (ANP) “Desierto de los Leones”; el área forestal abarca 64%; la agrícola sólo ocupa el 10%; las áreas urbanas, considerando los pueblos, Programas Parciales y Equipamientos, abarcan

a) Desierto de los Leones. Se compone en su interior por dos zonas: las áreas ocupadas por bosque, 184 ha, que son consideradas en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal de importancia extremadamente alta y las áreas de matorral que ocupan 155 ha. En lo que se refiere a la deforestación ésta ha afectado 90 ha, y aunque no ha sufrido invasiones se notan alteraciones en su masa vegetal debido a la deforestación y el arbolado enfermo.

b) Porción restante del Suelo de Conservación. Presenta fuertes presiones para su ocupación urbana en la parte norte, debido a la presencia previa de asentamientos humanos y de terrenos agrícolas que fueron matorral o bosque y que con el paso del tiempo corren el riesgo de integrarse a la mancha urbana. Esta zona presenta aproximadamente 1,100 ha, ocupadas por bosque denso y 180 ha, por matorral, 169 ha, por zonas agrícolas y la deforestación ha afectado 120 ha.

La problemática de la zona se caracteriza por la pérdida de la cubierta natural ocasionada por el crecimiento urbano, la expansión agrícola, la extracción de suelo y minerales, la tala clandestina y los incendios forestales que constituyen los principales problemas. De acuerdo con el Programa de Gestión y Administración de los Recursos Naturales del Distrito Federal las áreas deforestadas del Suelo de Conservación del Distrito Federal equivalen al 7% de la extensión del área rural y se concentran en las Delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos.

En esta zona se conservan los valiosos ecosistemas naturales que ya se han mencionado y se llevan a cabo también las actividades agrícolas y pecuarias que hasta hace pocos años caracterizaban e identificaban a la zona rural. Tanto la agricultura como la ganadería en la zona rural, operan con baja productividad debido a que se realizan en superficies muy pequeñas, se carece de tecnologías apropiadas y la producción depende de la época lluviosa.

La ganadería ha pasado a ser apenas incipiente y se ha visto afectada por la falta de apoyos crediticios, carencia de tecnologías apropiadas y por la reducción de espacios por el desdoblamiento familiar. Estos factores podrían provocar en el corto plazo la reconversión de estas superficies hacia otras actividades ajenas al campo o hacia una mayor ocupación urbana (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.5.- Geomorfología

El Relieve de la Delegación se encuentra conformado por dos regiones: las de llanuras y lomeríos; la de montañas y pedregales. Las llanuras y lomeríos se encuentran ubicadas al oriente de la delegación, en los límites de las delegaciones Benito Juárez y Coyoacán, y al poniente hasta la base de la Sierra de las Cruces. La región de las montañas constituyen esta zona comprende desde los 2400 y 2750 msnm, presentan un relieve de planicie inclinada de 4° a 8°, cortado por barrancas de hasta 100 m de profundidad; se localizan 11 barrancas de oriente-poniente, siendo éstas: Tacubaya, Jalalpa, Golondrinas, Mixcoac, Tarango, Del Muerto, Guadalupe, El Moral, La Malinche, Atzoyapan y Hueyatla, las cuales se formaron por la presencia de los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Guadalupe, Tetelpan, Texcalatlaco y Magdalena.; conforman las laderas superiores de los abanicos volcánicos de la Sierra de las Cruces. (Fuentes, 2011); (Figura 2).

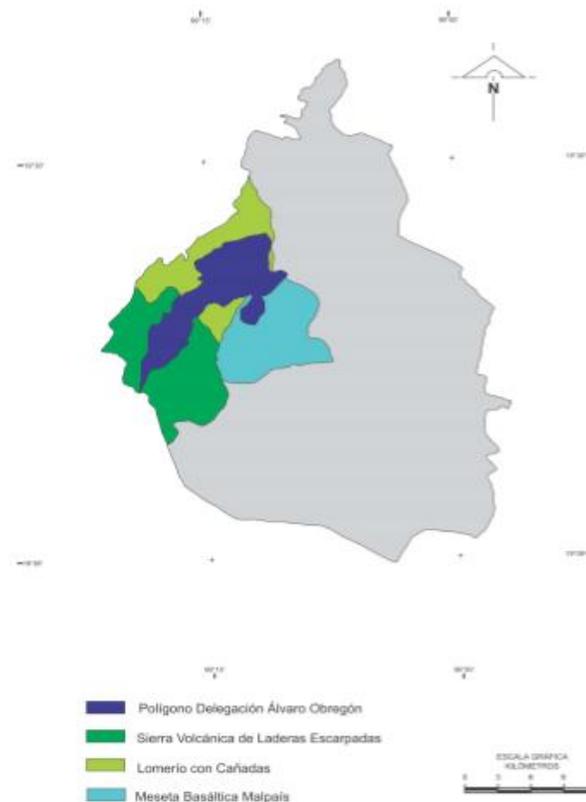


Figura 2. Sistema de geformas que abarca la Delegación Álvaro Obregón (Fuentes, 2011).

3.6.- Hidrografía

La delegación cuenta con una importante red pluvial que se encuentra formada por sus barrancas y cañadas, que constituyen el descenso de agua en su camino hacia la cuenca. Las corrientes de agua forman ocho subcuencas pluviales que corresponden a los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tequilazco, Tetelpan, Texcalatlaco y Magdalena, que son abastecidos por agua de lluvia y por cinco manantiales localizados en la montaña.

Se reconoce una densa red fluvial, que es favorecida por las abundantes precipitaciones que son producidas en la parte alta de las montañas y por la constitución del pie de monte que es fácilmente cortado por los ríos. El gran número de escurrimientos que proviene de la sierra de las cruces y de una erosión remontante que se inicia en la ribera lacustre, han originado el sistema hidrológico actual (Figura 3). (PDDAO en, GOFDF, 2013).

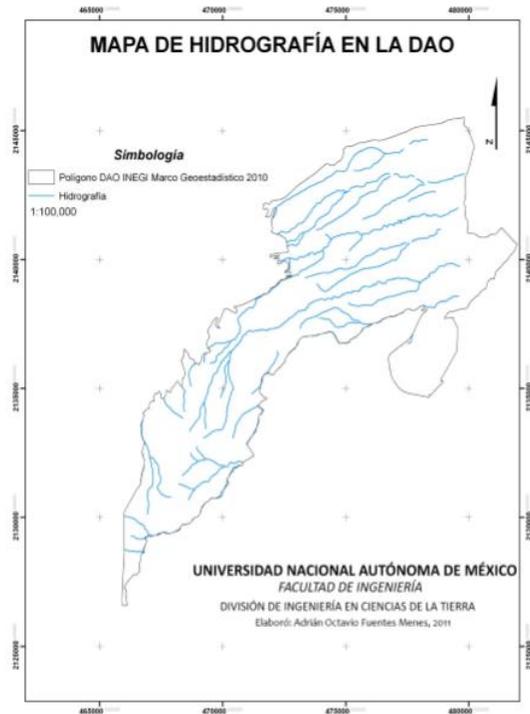


Figura 3. Hidrografía de la Delegación Álvaro Obregón. Fuentes, 2011

3.7.- Clima

La mayor parte de la Delegación presenta un clima templado subhúmedo, con variaciones notables debido a bruscos cambios en la altitud que presenta en su territorio. La temperatura más baja se presenta en la parte sur de la demarcación siendo de 8.1° C en invierno, y llegando hasta nevar en los años más fríos. La temperatura máxima se presenta en la parte baja al nororiente, y alcanza hasta los 17.1° C durante los meses de abril a junio. La precipitación pluvial anual máxima corresponde a los meses de junio a septiembre, mientras que la mínima se presenta en los meses de noviembre a febrero. La precipitación promedio anual es de 1,000 a 1,200 mm, aunque en la zona sur las precipitaciones pueden llegar a los 1,400 mm. La presencia de fuertes lluvias, particularmente en junio y julio, es un factor de riesgo, particularmente para los asentamientos ubicados en barrancas. Por otro lado, las altas precipitaciones pluviales que recibe la zona de la sierra, la extensa masa vegetal consolidada, el sistema de barrancas y cañadas y las elevaciones topográficas, convierten a la Delegación en zona generadora de oxígeno y significativa en la recarga de los acuíferos (Figura, 4) (PDDAO en, GOFDF, 2013).

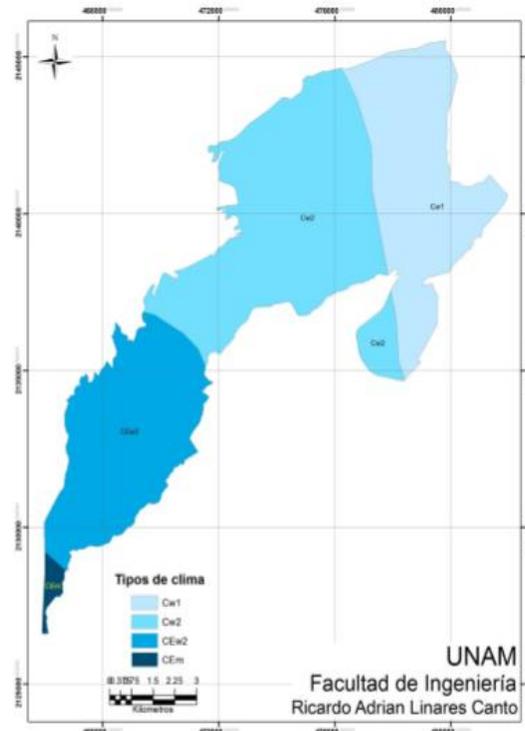


Figura 4. Tipos de climas en la delegación Álvaro Obregón (Linares, 2012)

3.8.- Edafología

En la Delegación Álvaro Obregón predominan cuatro tipos de suelo:

- 1) Pheozem háplico y lúvico: Cubren aproximadamente el 53.8% del territorio Delegacional, puede ser apto para el Desarrollo Urbano y algunas actividades agrícolas.
- 2) Litosoles háplicos: Cubren 22.8% de la Delegación, presentan problemas para la ocupación urbana, aunque por sus características las construcciones que se ubican sobre estos suelos tienen pocos problemas de estabilidad en su cimentación.
- 3) Andosoles: Ocupan 21.5% del suelo de la Delegación; las actividades más adecuadas para evitar la erosión de estos suelos son las de tipo forestal.
- 4) Regosol eútrico: Ocupa sólo el 1.9% de la extensión Delegacional, se localiza en algunas laderas de la sierra (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.9.- Vegetación

La vegetación de la delegación Álvaro Obregón se encuentra determinada por varios factores que son: el suelo, el agua y el clima; la vegetación consiste en la parte baja del territorio en arbustos y árboles que han sido sembrados en áreas verdes o recreativas que rodean las zonas urbanas. En la parte media entre los 2500 y los 3000 m de altitud se encuentra bosque mesófilo de montaña que cubre gran parte de las laderas y cañadas de la Sierra de las Cruces.

En las zonas mayores a los 3000 m, se observan bosques de coníferas, en los que predominan los encinos y pinos que alcanzan alturas entre los 5 y los 12 m. En la parte sur de la delegación se observan pequeñas comunidades de bosque de oyamel.

En la zona del pedregal se encuentran algunas vegetaciones endémicas como tepozán, copal etc.

En el bosque de encino predomina la especie *Quercus rugosa*; acompañado por *Q. mexicana* o *Q. crassipes*.

1. En el estrato arbustivo y herbáceo se pueden encontrar: *Baccharis*, *Brickellia*, *Desmodium*, *Eupatorium*, *Galium*, *Geranium*, *Lamourouxia*, *Muhlenbergia*, *Penstemon*, *Salvia*, *Senecio*, *Stevia*, *Symphoricarpus*, *Valeriana*, *Castilleja*, *Dalia*, entre otras especies.
2. Entre las especies espinosas se encuentra a los nopales (*Opuntia* sp.) y *Mimosa biuncifera*.
3. Entre las especies inermes (sin espinas) se encuentran *Eysenhardtia polystachya*, *Baccharis*, *Gymnosperma* etc.

En síntesis, la diversidad de especies vegetales de la Delegación Álvaro Obregón, es un rico patrimonio biótico de gran importancia que contribuye a una mejor calidad de vida de sus habitantes. Esta importancia está determinada por los invaluable servicios ambientales que la vegetación natural y el arbolado urbano proporcionan a la población y al entorno (figura, 5) (PDDAO en, GOFDF, 2013).

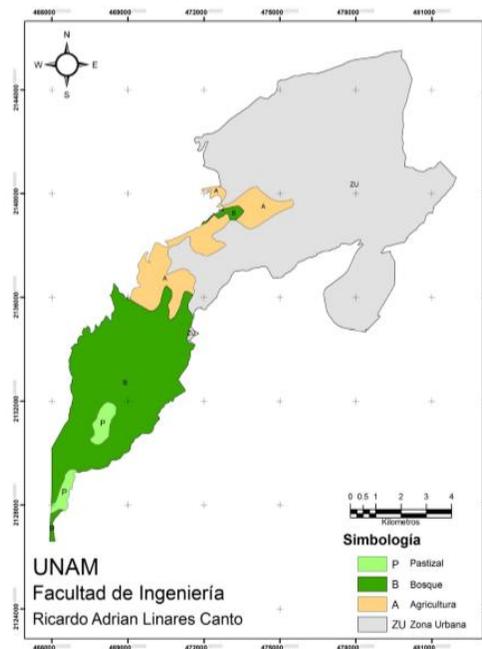


Figura 5. Vegetación en la Delegación Álvaro Obregón (Linares, 2012)

3.10.- Fauna

La fauna predominante en la Delegación Álvaro Obregón, se cuenta con el siguiente listado: *Sceloporus grammicus*, *Conopsis lineata*, *Buteo jamaicensis*, *Columba livia*, *Columbina inca*, *Amazilia beryllina*, *Eugenes fulgens*, *Melanerpes formicivorus*, *Contopus pertinax*, *Empidonax* sp. *Tyrannus vociferans*, *Regulus caléndula*, *Myadestes occidentalis*, *Turdus assimilis*, *Turdus rufopalliatus* *Sciurus aulus reogaste* (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.11.- Geología

Las rocas que existen en la delegación Álvaro Obregón son del Terciario Cuaternario, su posición estratigráfica y edad absoluta han sido establecidos en los últimos años, cabe mencionar que no de forma definitiva. En el área se observan rocas de origen volcánico así como de materiales derivados de estas, cuyas edades son consideradas del Oligoceno al Reciente (Figura, 6). (PDDAO en, GOFDF, 2013).

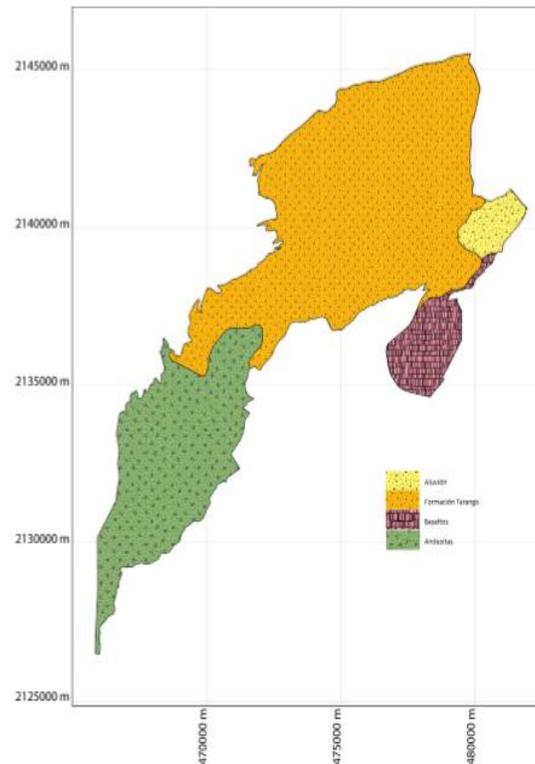


Figura 6. Mapa litológico de la Delegación Álvaro Obregón (Fuentes, 2011).

3.12.- Aspectos socio-económicos

De acuerdo a INEGI (Censo poblacional, 2010). La delegación alberga un total de 727,034 habitantes, que representa el 8.1% de la población total de la ciudad de México, con lo cual conserva su importancia relativa desde 1995.

3.13.- Vialidad y transporte

El crecimiento incesante de los flujos de personas y mercancías al interior de la Delegación y entre las Delegaciones y municipios circundantes de la Zona Metropolitana, es determinado por el crecimiento demográfico y económico. La Delegación presenta como uno de sus principales problemas la falta de movilidad norte sur, originada por la accidentada topografía con que cuenta, constituyendo flujos vehiculares cuya única integración al resto de la ciudad se logra a través del Anillo Periférico, con los consecuentes conflictos en sus cruces entre los que sobresalen Molinos (continuación de Río Mixcoac), Avenida León Felipe, Eje Vial 10 Sur al poniente, Avenida Luis Cabrera y Avenida de las Fuentes (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.14.- Red vial y transporte regional

La red regional a que tiene acceso la Delegación está integrada por autopistas de cuota o carreteras libres que vinculan a la Ciudad de México con el resto del país y de manera prioritaria con las ciudades de Toluca y Querétaro. Esta red desemboca a vialidades limítrofes como lo es la autopista y la carretera México-Toluca que se convierten al norte de la demarcación en la Av. Constituyentes; al oriente con la Autopista México-Querétaro que se convierte en el Anillo Periférico; siendo estas las principales vías de comunicación que la integran con el resto de la Ciudad y de la corona regional; y sobre las cuales se mueven fuertes volúmenes de pasajeros y carga; el acceso México-Toluca registra el 35.4% de los viajes que ingresan y salen de la Ciudad; y la México-Querétaro registra el 9.2% en desempeño de los modos de transporte.

La Delegación Álvaro Obregón se ha convertido en una zona importante como generadora-receptora de viajes, principalmente por cuestiones de trabajo y por motivos escolares, constituyendo el 7° lugar con el 4.38% con respecto al total generados en la ciudad (PDDAO en, GOFDF, 2013).

3.15.- Vía de Comunicación Urbana de Peaje

El Programa General de Desarrollo Delegacional 2013 establece como necesario que los habitantes del Distrito Federal puedan desplazarse con fluidez, seguridad y reducción de tiempo, y que se promueva la participación de los sectores sociales, públicos y privados, mediante la creación de esquemas de incentivos para la inversión e incorporación de nuevas tecnologías orientadas a satisfacer la demanda de infraestructura vial de la zona. Por lo cual es de suma importancia que en la Zona Metropolitana se desarrollen proyectos que ayuden a incrementar y mejorar la red vial.

De acuerdo a lo establecido en la Declaratoria publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 11 de Diciembre de 2009 y del 22 de Marzo de 2010, respecto a la construcción de una “Vía de Comunicación Urbana de Peaje”; el Gobierno de la Ciudad de México reconoce la creación de una vía de comunicación, que inicia en el entronque con Avenida Centenario que se conecta con salida y entrada en las avenidas Las Águilas, Las Torres y Concluye en Luis Cabrera, responde al interés general; y declara la necesidad de otorgar una concesión para explotarla y administrarla, con la carga de diseñarla, construirla, conservarla y mantenerla.

En la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 2010, menciona que para atender la demanda de infraestructura vial entre Avenida San Antonio y los límites de la hoy Ciudad de México con el Estado de México se requiere de una inversión para construir una vialidad elevada que permita solventar la demanda de infraestructura vial de la zona, el Gobierno de la Ciudad reconoce que es necesario ordenar la circulación de más de 4 millones de vehículos, ampliar y hacer más efectiva la operación vial con el fin de lograr una mejor movilidad para los habitantes.

Una de las posibilidades de solucionar esta problemática referida, se considera necesario crear un proyecto para la implementación de una vía que conecte el sur con la zona poniente de la ciudad y que, la alternativa más adecuada consiste en una vía urbana de peaje que comunique la avenida Luis Cabrera en la Delegación La Magdalena Contreras con la avenida Centenario en la Delegación Álvaro Obregón, contando con entronques en las Avenidas Luis Cabrera, Las Torres, Las Águilas y Centenario; proyecto que será ejecutado mediante el esquema de concesión, a efecto de no comprometer recursos públicos que pueden destinarse a otras áreas prioritarias del Distrito Federal.

Así que a partir del análisis a los estudios técnicos, sociales, ambientales y de viabilidad económica, se concluyó que dicho proyecto solventará las demandas de infraestructura vial para la zona poniente de la Ciudad y permitirá el desahogo de las vías existentes, el ahorro de horas-hombre invertidas en el traslado y un decremento en el consumo de energéticos con una significativa reducción en la emisión de contaminantes generados en el área metropolitana (GOFDF, 2013).

3.16.- Red Vial Primaria y secundaria

La demarcación tiene varias vías de penetración como Av. Constituyentes, Anillo Periférico y Circuito Interior, las cuales presentan elevados índices de saturación. La zona poniente a partir del Anillo Periférico presenta déficit vial, provocado en gran parte por las barrancas de la zona que corren de poniente a oriente, limitando la comunicación norte sur en gran parte de su territorio. Por el oriente se presenta la saturación de la Av. Revolución, Av. de los Insurgentes, Av. Universidad, Av. Barranca del Muerto, Circuito Interior, Miguel A. de Quevedo, San Jerónimo, Av. de la Luz y Paseo del Pedregal. Las principales vías son Av. Toluca, Las Torres, Calzada Desierto de los Leones, Calzada de las Águilas, Santa Lucía, Tamaulipas y Vasco de Quiroga. En el sentido norte-sur existen pocas alternativas, únicamente Eje 5 Poniente y Periférico.

Esta red vial principal está conformada por avenidas primarias de acceso controlado y ejes viales, la red vial secundaria está a cargo de la Delegación, siendo la zona poniente la que presenta gran déficit vial. La construcción reciente de la Avenida de los Poetas, que conecta la Av. Centenario con las Avenidas Carlos Lazo y Tamaulipas, así como de las obras del Segundo Piso del Periférico en su tramo de Av. San Jerónimo al distribuidor San Antonio, son acciones que desahogan las vialidades que corren en el sentido oriente-poniente, entre las que destacan las Avenidas Centenario y 5 de Mayo las cuales vieron incrementada su sección vial en varios segmentos, y cuyo objetivo principal consiste en facilitar el tránsito vehicular y por ende disminuir el tiempo de recorrido y la emisión de partículas contaminantes.

Asimismo, los distribuidores de San Antonio y los de Av. Alta Tensión contribuyen a desahogar el tráfico vehicular de la zona centro de la demarcación; mientras que la continuación de las obras sobre la Av. Alta Tensión como continuación del Eje 5 Poniente hacia el sur hasta la Avenida Rómulo O'Farril, que consisten en un túnel gemelo, un puente y un deprimido, permitirán en el corto plazo a desahogar significativamente la carga actual del Anillo Periférico.

En general se presentan índices muy bajos de movilidad con relación a otras demarcaciones políticas, sin embargo, por tener en su territorio grandes zonas habitacionales, existe una gran cantidad de viajes hacia los lugares generadoras de fuentes de trabajo y de servicios que se encuentran en otras partes de la ciudad, al menos la mitad de la población se desplaza fuera de la delegación. Por otro lado, la Delegación adquiere relevancia como prestador de servicios corporativos a nivel metropolitano, nacional e internacional, debido a la existencia del eje Huixquilucan - Santa Fe y en menor medida los corredores urbanos de Avenida Revolución, Avenida Insurgentes, la Carretera Federal México -Toluca y el Anillo Periférico.

Calzada de las Águilas en su intersección con la Av. de los Poetas y Eje 5 poniente presenta falta en la fluidez vehicular, así como en Constituyentes en su incorporación al periférico en el entronque con Observatorio (Sur 128) y en el retorno del Colegio de Arquitectos.

Sobre la Av. Constituyentes, en el tramo poniente de Periférico, se realizó la construcción de cinco pasos vehiculares inferiores, que son el cruce con el eje 5 Poniente y la intersección con la Av. Acueducto, la cual da salida a los autobuses de la Terminal Poniente. Se construyeron los pasos inferiores de J. Morán (incorporación a Periférico), el entronque con Observatorio (Sur 128) y el retorno del Colegio de Arquitectos. Estas acciones se suman al arreglo de la intersección de la calle Lilas, fuera de la demarcación, para mejorar las condiciones de movilidad sobre la Av. Constituyentes.

Sin embargo, la problemática fundamental se concentra en cómo brindar mayor movilidad en el sentido oriente-poniente para las colonias que se encuentran en la zona de barrancas y su conexión con las principales vías de la ciudad, tales como Constituyentes, Periférico, Av. Revolución e Insurgentes. La existencia de una topografía accidentada así como una gran cantidad de colonias de origen irregular no ofrecen mejores condiciones para la apertura de calles más anchas y con una mayor continuidad vial.

Por lo que será necesario una serie de proyectos orientados a responden a las necesidades de la población local. En ese sentido podemos afirmar que la Delegación Álvaro Obregón presenta aún bajos índices de movilidad y que estos tienden a agravarse principalmente por la atracción creciente que ejerce el eje empresarial Huixquilucan-Santa Fe como portador de servicios corporativos a nivel metropolitano, nacional e internacional, y en menor medida los corredores urbanos de la Av. Revolución, la Av. de Los Insurgentes, la Carretera Federal México-Toluca y el Anillo Periférico (PDDAO en, GOFDF, 2013).

4.- OBJETIVO GENERAL

Ser un instrumento que guíe las acciones orientadas a la reducción de emisiones de GEI y desarrollar estrategias al incremento de capacidad adaptativa de la población ante los efectos del cambio climático.

4.1.- Objetivo Específicos

Dar a conocer el origen, efectos y consecuencias del Cambio Climático; promoviendo la información a través de educación ambiental y así fomentar cambios de comportamientos en la población en general.

Identificar las fuentes emisión de GEI dentro de la demarcación.

Desarrollar acciones de reducción de GEI derivado del inventario en la demarcación.

Abordar acciones preventivas para la adaptación al cambio climático derivadas del resultado del análisis de vulnerabilidad.

5.- DIAGNÓSTICO

5.1.- Inventario de Compuesto de Efecto Invernadero

Un inventario de emisiones de Compuestos de Efecto Invernadero (CEI) es un documento que contiene la estimación de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros. Es realizado por un grupo de expertos para un periodo de tiempo y en un área determinada. El inventario de emisiones de CEI es un instrumento estratégico para determinar las acciones y medidas de mitigación y su reducción, permitiendo conocer las fuentes emisoras de contaminantes, así como el tipo y cantidad de contaminantes que emite cada una de ellas (Inventario CEI año 2015).

5.2.- Metodología



Figura 7. Base de información

La primera fase consistió en investigar cuáles son las fuentes generadoras de emisiones de CEI como: el consumo de gasolina, diésel, energía de forma anual, esto se realizó a través de bibliografía y consulta personal de diferentes áreas como: Coordinación de Almacenes, Mantenimiento y Control Vehicular, Coordinación de Limpia y Coordinación de Alumbrado Público, Coordinación de Ecotecnologías en la Delegación Álvaro Obregón, de la información obtenida se adquirió el dato numérico de consumo de combustible de transporte de la flota delegacional y el consumo de energía eléctrica de edificios de la delegación.

La segunda fase consistió en realizar los cálculos. En cuanto al consumo de combustible (gasolina y diesel), se procedió a su análisis aplicando los factores de emisión conforme a lo establecido por Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, 2006), calculando las emisiones para los siguientes compuestos: CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano) y N₂O (óxido nitroso) expresándolos en CO₂ equivalente (Figura 8 y 9).

A continuación se lleva a cabo un ejercicio del procedimiento de cálculo de CEI para combustibles fósiles como: Gasolina y Diésel.

Paso 1. Se calcula la gasolina o diésel según caso para obtener el poder calorífico del tipo de combustibles

EJERCICIO DE INVENTARIO
Combustible en Vehículos

Sector	Actividad	Unidades
Transporte	10,000	Litros gasolina

Ejercicio transporte

Datos	Paso 1
Consumo de combustible	
10,000 l	gasolina
	Poder calorífico
?	32.216 MJ/l
ton CO2 eq	

Paso 2.- Del resultado de la convención se obtiene poder calorífico.

Poder Calorífico

Tipo de combustible Combustibles	Poder calorífico Líquidos (MJ/l), gaseoso (MJ/m2)	Factor de emisión		
		tonCO2/MJ	tonCH4/MJ	tonN2O/MJ
Diésel	35.537	0.0000741	0.0000000039	0.0000000039
Gasolina	32.216	0.0000693	0.000000025	0.000000008
Gas natural (promedio de asociado y no asociado)	36.569	0.0000561	0.000000092	0.000000003

Ejercicio transporte
Paso 2

Consumo	Poder calorífico	Actividad
10,000 l	32.216 MJ	= 322,160

Paso 3.- Factores de emisión de Gases predeterminado.

Paso 3

Factores de Emisión		0.0000693		
		0.000000025		
		0.000000008		
Gasolina	Diésel	Gas Natural	Gas	
0.0000693	0.000074	0.0000651	Bióxido de carbono	ton CO2 / MJ
0.000000025	0.0000000039	0.000000092	Metano	ton CH4 / MJ
0.000000008	0.0000000039	0.000000003	Óxido nitroso	ton N2O / MJ

Ejercicio transporte
Paso 4

	Actividad		Factor de emisión		Emisión por gases
CO2	322,160 MJ	X	0.0000693 tonCO2/MJ	=	22.325688 tonCO2
CH4	322,160 MJ	X	0.000000025 tonCH4/MJ	=	0.008054 tonCH4
N2O	322,160 MJ	X	0.000000008 tonN2O/MJ	=	0.002577 tonN2O

Paso 5.- Potenciales de calentamiento de gases tonCO2eq.

Ejercicio transporte
Paso 5

Potenciales de calentamiento		
CO2	CH4	N2O
1 tonCO2 eq / tonCO2	28 tonCO2 eq / tonCH4	265 tonCO2 eq / tonN2O

Paso 6.- Multiplicación de Resultado de Emisiones por gas (ton CO2) por Potencial de calentamiento (tonCO2eq/tonCO2) para obtener como resultado Emisiones tonCO2eq.

Ejercicio transporte
Paso 6

Emisiones por gas		Potencial de calentamiento		Emisiones tonCO2 eq
22.325688 tonCO2	X	1 tonCO2 eq / tonCO2	=	22.325688 +
0.008054 tonCH4	X	28 tonCO2 eq / tonCH4	=	0.225512 +
0.002577 tonN2O	X	265 tonCO2 eq / tonN2O	=	0.682905 =
				23.234105 tonCO2 eq

Figura 8. Procedimiento para el cálculo de emisiones de CO2 para combustible fósil del paso 1 al paso 6.

A continuación se realiza un ejercicio de procedimiento para CEI en energía.

EJERCICIO DE INVENTARIO
Energía Eléctrica

Actividad	Unidades	Año
548,445	kwh	2014

Paso 1.- Se realiza la conversión de consumo de energía de Kilowatts-horas (Kw/h) a Megawatts (Mwh), posteriormente los Megawatts-horas se multiplica por Factor de Emisión quedando como resultado las Emisiones tonCO2eq de Energía.

Ejercicio energía
Paso 1

Actividad		Conversión		Actividad (conversión)
kwh	X	1MWh/1,000 kwh	=	MWh
Actividad (conversión)		Factor de Emisión		Emisiones tonCO2 eq
	X	0.454 tonCO2eq / MWh	=	

Figura 9. Procedimiento para el cálculo de emisiones de CO2 para energía eléctrica. Se utilizó el factor de emisión del año 2014.

Factores de emisión eléctrica

Año	Factor de emisión (tonCO2eq / MWh)
2015	0.4580
2014	0.4540
2013	0.4999

2012	0.5165
2011	0.5002
2010	0.4946

Fuentes:

<http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/fomento/documentos/2014/guia-inventaros-gei.pdf>

2014: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso_factor_de_emision_electrico.pdf

2015: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/cicc/aviso_factor_de_emision_electrico_2015.pdf

2016: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/228752/AVISO_Factor_de_Emision_electrico_COA2016.pdf

En los resultados obtenidos es un inventario consolidado de los distintos consumos en combustible del parque vehicular de la delegación, se observó que el diésel es el que genera una mayor emisión con 7,400.82 ton CO₂ equivalente que corresponde a un 53%, en comparación a la gasolina que genera 5,907.52 ton CO₂ equivalente que corresponde a un 47% (Figura 10, anexo 1); esto es debido a que; la Dirección General de Servicios Urbanos y Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano, son áreas operativas y cuentan con vehículos tipo: volteo, tractocamiones, maquinaria pesada, pipas, tráiler, retroexcavadoras, los resultados obtenidos son correspondientes al consumo anual del año 2015.

Combustible fosil CO₂ equivalente

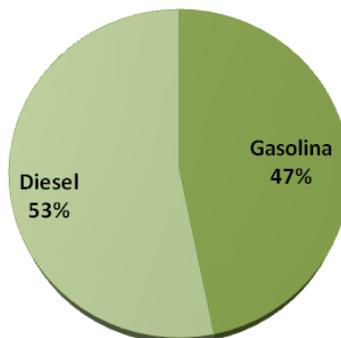


Figura 10. Se muestra que el diesel se utiliza más en los vehículos delgacionales.

Otra fuente de emisión registrada fue el consumo de energía eléctrica en edificios delegacionales y alumbrado público. La cual nos da como resultado de emisión 22,751.87 tonCO₂eq los cuales se generan del alumbrado público (vías secundarias, lámparas ahorradoras y punta de poste, balizas, reflectores y ménsulas) y los edificios públicos delegacionales el 90% es de alumbrado público y 10% es de edificios públicos; con base en la información proporcionada por la coordinación de alumbrado público, los resultados obtenidos son correspondientes al consumo anual del año 2015 (Figura 11, anexo 1).

CO₂ Equivalente Energia Electrica

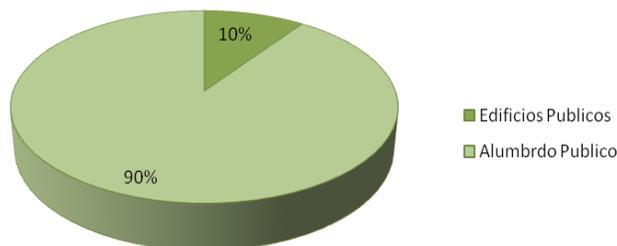


Figura 11. Tabla de CO₂ equivalente que se obtuvo en energía eléctrica.

Los resultados obtenidos del cálculo de emisiones se tiene que la fuente de mayor contaminación es la energía eléctrica con 22, 751.87 tonCO₂eq, seguido por diésel con 7,400.82 tonCO₂ y por ultimo gasolina con 5,907.52 ton CO₂ equivalente como se muestra en la figura 12.

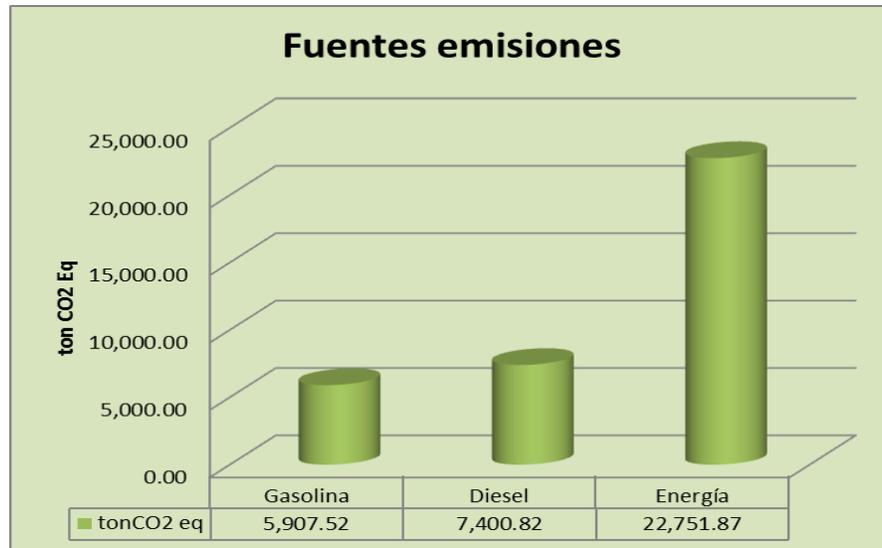


Figura 12. Tabla de Resultados CO₂ equivalente de las fuentes de emisiones.

Por otra parte se obtuvo la asesoría de la Secretaria de Medio Ambiente (SEDEMA) a través de la Dirección de Cambio Climático, para integrar la información y así mismo determinar las acciones, estrategias de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

6.- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Vulnerabilidad es el nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluido la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación (Ley General de Cambio climático, 2012).

La percepción y comunicación del cambio climático influye en las decisiones que toman las personas para minimizar su vulnerabilidad.

Este rubro se determinó mediante información bibliográfica y cartográfica, la cual se analizó para saber qué tan vulnerable es la delegación ante el cambio climático.

El análisis muestra que la delegación es vulnerable a condiciones extremas como: sequías, inundaciones por lluvias torrenciales, elevadas temperaturas, etc., bajo este esquema es necesario diseñar estrategias que permitan aumentar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y con ello reducir la vulnerabilidad ante los escenarios cada vez más probables de impactos adversos para la población.

Un factor que contribuye a la inestabilidad social y ambiental son los asentamientos irregulares (Figura, 13), la presencia de estos en suelo de conservación, laderas, causes y barrancas, los hace vulnerables a un inminente peligro principalmente por las pronunciadas inclinaciones que presentan dichos ecosistemas, la constante humedad del lugar ocasiona el resquebrajamiento del suelo, la formación de cárcavas y 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 estas casas se incrementa también, por árboles ubicados en sus cercanías que presentan raíces expuestas e inclinaciones de su tronco con 40° o más, pudiendo caer sobre éstas debido a fuertes vientos y lluvias intensas, ocasionando pérdidas humanas y materiales.

Así mismo los usos a los que están sometiendo a 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 de suelo, lo que conlleva a la erosión y pérdida del suelo afectando los servicios ambientales de estas zonas; además de verse afectadas por las descargas 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 producción de CEI y fauna nociva (PAOT, 2010).

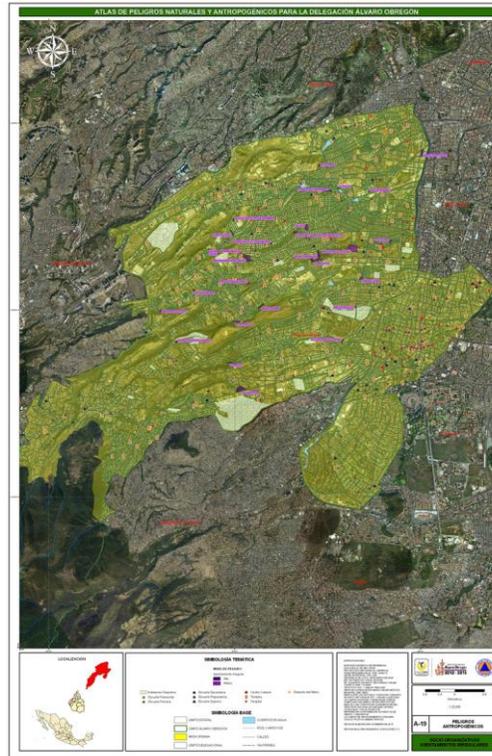


Figura 13. Asentamientos irregulares. Atlas de riesgo Delegación Álvaro Obregón 2010.

Las inundaciones se convierten en otro factor de riesgo para la población de la delegación Álvaro Obregón, Figura 14; lo que es de preocupar son los asentamientos urbanos que cada vez invaden más áreas de suelo de conservación, lo cual atrae más problemas para el ambiente, la infraestructura y la ciudadanía. Al invadir estas áreas, el agua de lluvia no se infiltra al subsuelo y ocasiona inundaciones, la importancia de estas áreas radica precisamente en la facilidad que tienen para permitir que el agua se filtre y a su vez recargue los mantos acuíferos.



Figura. 14. Áreas de inundación y listado de colonias con mayor riesgo de inundación (PDDU, 2010).

Subcuenca	Superficie ha	Colonias con riesgo de inundación
Lomas de San Pedro	2.3	7
San Mateo- Molino de Rosas	20.3	9
Tarango- Las Águilas	1.0	1
San Bartolo- San Ángel	33.8	4
Lomas de la Era- San Ángel	3.0	1
Total	60.4	22

Las inundaciones se convierten en otro factor de riesgo para la población de la delegación Álvaro Obregón, Figura 14; lo que es de preocupar son los asentamientos urbanos que cada vez invaden más áreas de suelo de conservación, lo cual atrae más problemas para el ambiente, la infraestructura y la ciudadanía. Al invadir estas áreas, el agua de lluvia no se infiltra al subsuelo y ocasiona inundaciones, la importancia de estas áreas radica precisamente en la facilidad que tienen para permitir que el agua se filtre y a su vez recargue los mantos acuíferos.

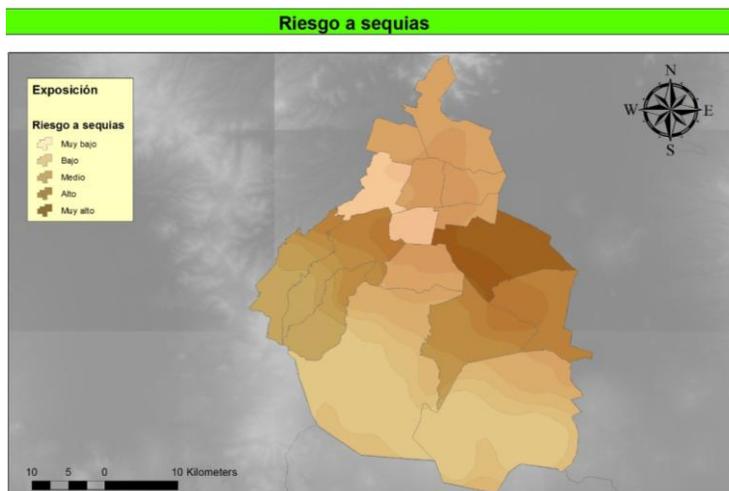


Fig. 16. Mapa riesgo a sequías. CONABIO 2010.

De acuerdo a la figura 16 de riesgo a sequía se encuentra en una clase de bajo a medio. La precipitación promedio anual es de 1,000 a 1,200 mm, aunque en la zona sur las precipitaciones pueden llegar a los 1,400 mm. Sin embargo se han presentado incendios en un rango de 3 a 7 hectáreas, según se reporta en los Anuarios Estadísticos y Geográficos del Distrito Federal de 2015. (INEGI, 2015).

6.1.2.- Temperatura mínima

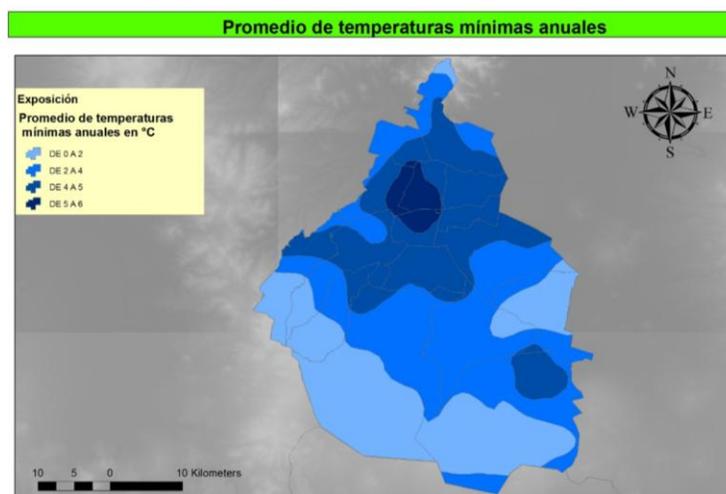


Fig. 17. Mapa de Temperatura mínima. CONABIO 2010.

De acuerdo a la figura 17 se registra un rango de bajo a muy alto de temperaturas mínimas; esto es debido a que la delegación cuenta con una variedad de tipos de vegetación lo cual contribuye principalmente a la pluralidad de los rangos de temperatura. Las zonas con temperaturas más altas son las de la región sur poniente que abarca las colonias de Santa Rosa Xochiac, San Bartolo Ameyalco, Paraje el caballito entre otras, esto es por su cercanía a la zona de bosque templado y se han registrado hasta temperaturas mínimas por debajo de 5-6°C.

6.1.3.- Peligro por heladas

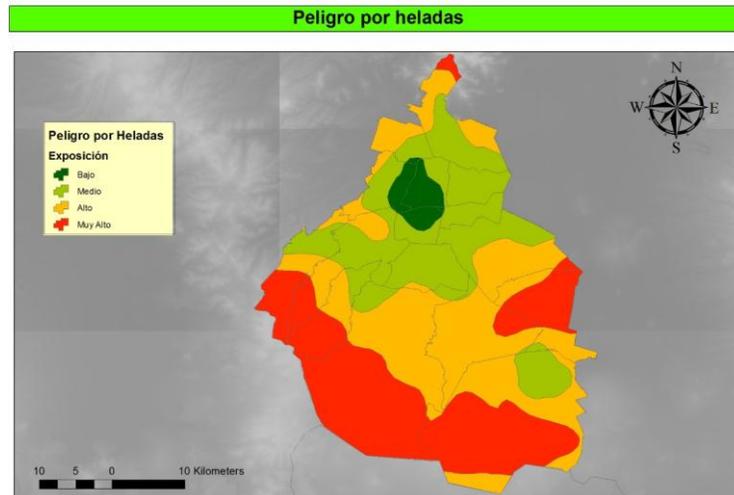


Figura 18. Mapa de peligro por heladas. CONABIO 2010.

De acuerdo a la figura de peligro por helada la Delegación se encuentra en el rango de bajo a muy alto (Figura 18), lo que puede ocasionar heladas esporádicas a demasiado fuertes. Se observa una disminución de la temperatura que va de la zona urbana hacia el suelo de conservación; lo cual principalmente se puede analizar por lo tipos de vegetación presentes en la delegación.

6.1.4.- Riesgo a inundaciones

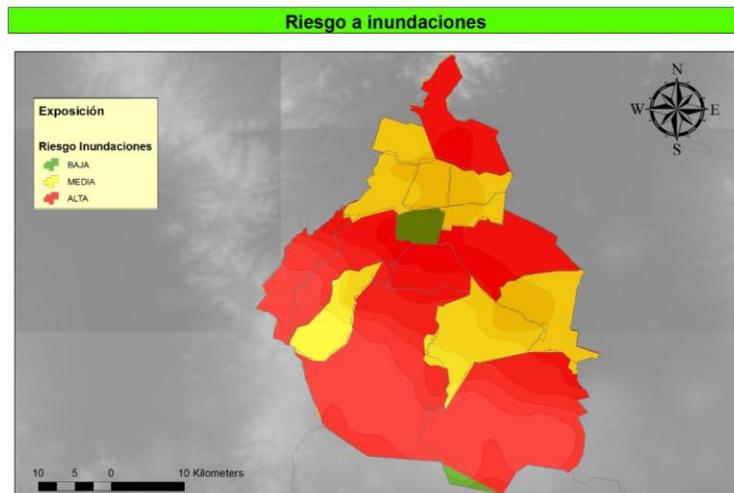


Figura 19. Mapa de Riesgo de inundaciones. CONABIO 2010.

La precipitación pluvial anual máxima corresponde a los meses de junio a septiembre, mientras que la mínima se presenta en los meses de noviembre a febrero. La precipitación promedio anual es de 1,000 a 1,200 mm, aunque en la zona sur las precipitaciones pueden llegar a los 1,400 mm. La presencia de fuertes lluvias causa que la delegación esté en riesgo de inundación debido a diversas problemáticas, por ejemplo:

Las lluvias típicas que se caracterizan por su gran intensidad, aunque son de corta duración y extensión, suelen generar un problema de inundación. Los principales aspectos ligados son:

a) Problemas en las barrancas. En las zonas periféricas de la ciudad se conservan todavía los ríos en forma natural (no han sido entubados), pero el crecimiento urbano ha provocado un aumento en la magnitud y la velocidad de los escurrimientos. Adicionalmente se han presentado deslaves en varias barrancas y existe un gran número de casas en riesgo de deslave por estar construidas en la orilla de las barrancas y muchas veces en zonas de rellenos. Para disminuir el riesgo, deben tomarse medidas de largo plazo (reforestación, fijación de cuencas, presas de gaviones, etcétera) y acciones urgentes que implican ofrecer alternativas de vivienda a quienes están en situación de riesgo.

b) Problemas en las vialidades. Cuando ocurren tormentas de gran intensidad, la capacidad de drenaje de la red secundaria (y en algunos casos primaria), resulta insuficiente durante algunas decenas de minutos. El problema se presenta principalmente en vialidades que se encuentran abajo del Interceptor del Poniente (donde los colectores pierden pendiente), es decir, desde el periférico hasta Insurgentes, pero ocurren también en depresiones (en los llamados columpios y los pasos a desnivel). Estos encharcamientos producen daños económicos por el retraso en las actividades de la población y efectos negativos en la imagen del Gobierno. Así, en los últimos años se ha trabajado con buenos resultados en los pasos a desnivel de las avenidas Diagonal San Antonio con Periférico; la zona del Caracol, frente a Periférico Sur, etcétera.

c) Problemas en zonas bajas. En muchas ocasiones se han asentado desarrollos urbanos en zonas bajas bastante amplias, en las que naturalmente el escurrimiento tiende a acumularse. Aunque pueden clasificarse como locales, requieren de soluciones ligadas al Sistema General de Drenaje.

Debemos pensar también en el largo plazo, tomando en cuenta que, si no se detiene el crecimiento de la población en el Valle, las soluciones serán cada vez más difíciles y costosas, no sólo en relación con las inundaciones, sino con todos los servicios, dentro de los que destaca el abastecimiento de agua potable y el problema del transporte (Domínguez, 2000).

6.1.5.- Población de 0 a 14 años.

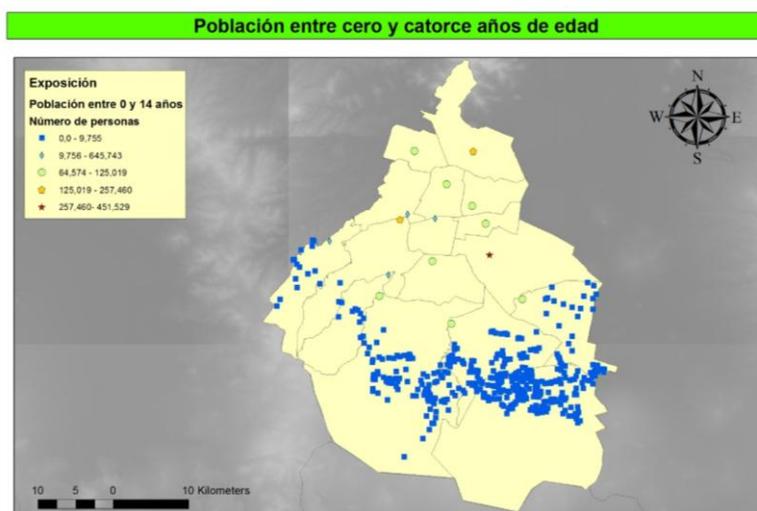


Figura 20. Mapa de población. CONABIO 2010.

La delegación cuenta con 727,034 habitantes. Así mismo representan el 8.2% de la población total del Ciudad de México (figura 20). El Censo de 2010, reveló que 47.59% son hombres (346,041) y 52.40% son mujeres (380,993); por lo tanto por cada 91 hombres hay 100 mujeres en cuanto a la estructura poblacional, INEGI indica que 163,655 habitantes tiene entre 0 y 14 años de edad esto representa el 22.50% de la población total, la demarcación presenta una exposición muy baja.

6.1.6.- Población mayor de 65 años

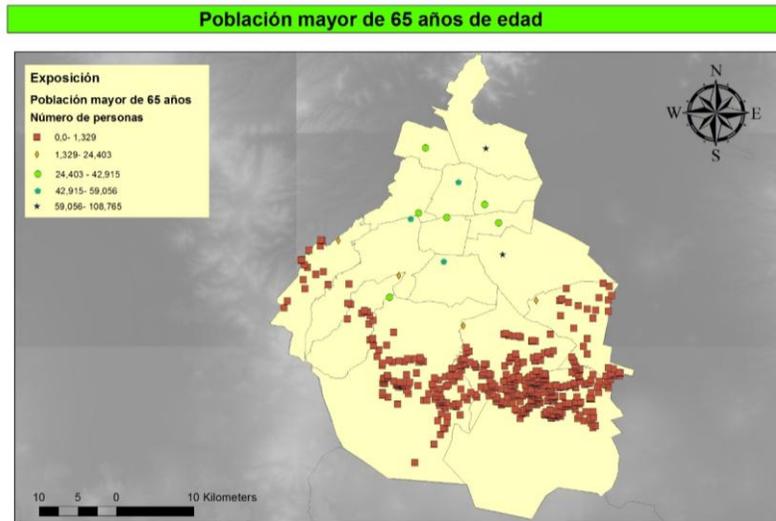


Figura 21. Mapa de población mayor de 65 años. CONABIO 2010.

En la delegación habitan 727,034 personas. Esto representan el 8.2% de la población total del Ciudad de México (figura 21). Siendo la tercera demarcación más poblada del CDMX; El INEGI indica que 53,672 habitantes tiene más de 65 años de edad, esto representa el 7.38% de la población total, teniendo una exposición que va de 0 - 1,329 y de 42, 915 – 59,095 de numero de persona Población Mayor de 65 años de edad.

6.1.7.- Exposición total

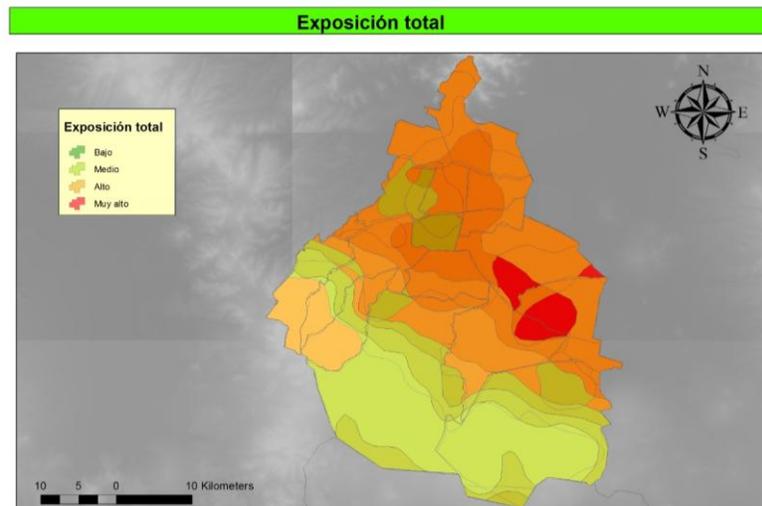


Figura 22. Mapa de Exposición total. CONABIO 2010.

Con base en la figura 22, se muestra que la delegación cuenta con una exposición total que va de un rango bajo a alto. La exposición se refiere al grado de estrés climático, puede estar representada por cambios en las condiciones climáticas o bien por cambios en la variabilidad. Por lo tanto se puede observar que la exposición a fenómenos naturales se muestra en todos los rangos para la delegación, entonces se deben tomar medidas preventivas y de adaptación.

6.2.- Sensibilidad

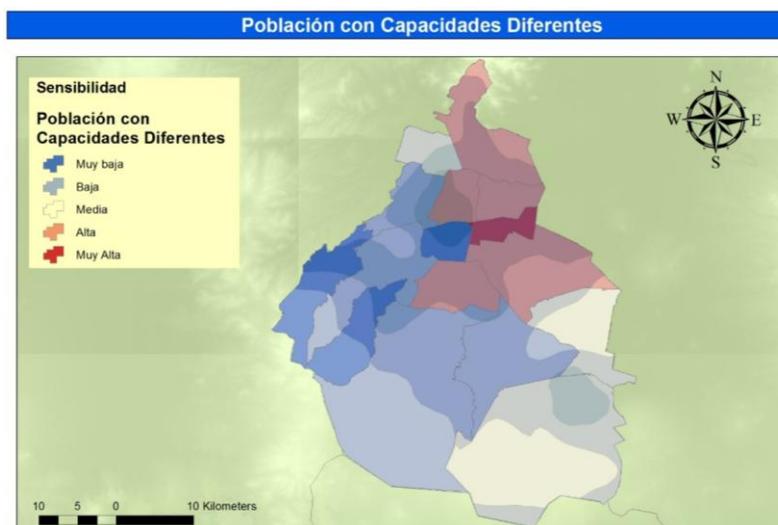


Figura 23. Mapa de población con capacidades diferentes, CONABIO 2010.

Es previsible que los efectos generales del cambio climático para la salud tengan una distribución irregular entre las distintas regiones. Dado que la salud y el bienestar están también íntimamente relacionados con indicadores socioeconómicos como los ingresos, la vivienda, el empleo, la educación, el sexo y los estilos de vida etc., el cambio climático puede causar desigualdades en términos de salud, así como una distribución variable y cargas adicionales para los grupos con ingresos más bajos y los grupos vulnerables, como los niños, las personas que trabajan al aire libre, los ancianos, las mujeres y los enfermos. En cuanto a la delegación la figura 23 muestra que la población con capacidades diferentes es baja y muy baja; lo cual nos indica que esto no repercute de manera significativa ante los efectos del cambio climático; sin embargo se deben tomar medidas y estrategias de adaptación para este tipo de población.

6.2.1.- Índice de desarrollo humano

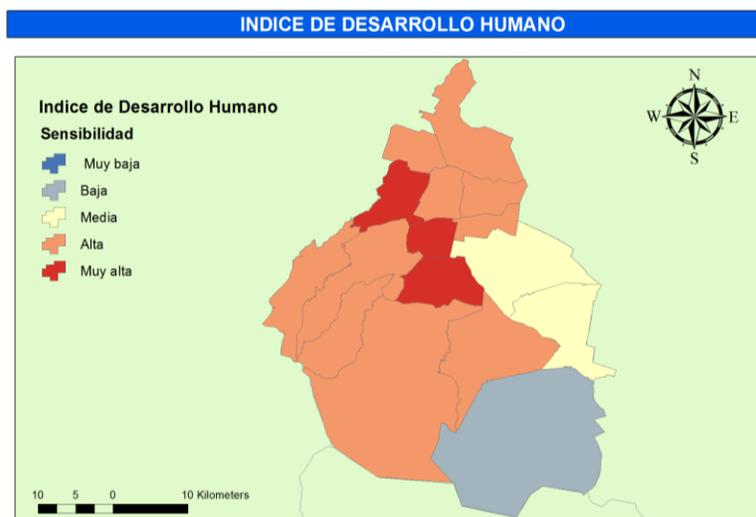


Figura 24. Mapa de Índice de Desarrollo Humano, CONABIO 2010.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) permitió monitorear el progreso de las naciones con un instrumento que conjuga la longevidad de las personas, su educación y el nivel de ingreso necesario para una vida digna. La figura 24 nos muestra que la delegación Álvaro Obregón cuenta con un IDH alto, lo cual indica que son muy buenas las oportunidades de la población para gozar de una vida larga y saludable, para acceder a conocimientos individual y socialmente útiles, y para obtener medios suficientes para involucrarse y decidir sobre su entorno. Por lo tanto esta variable también influye de manera significativa respecto a la vulnerabilidad ante el cambio climático.

6.2.2.- Índice de Marginación

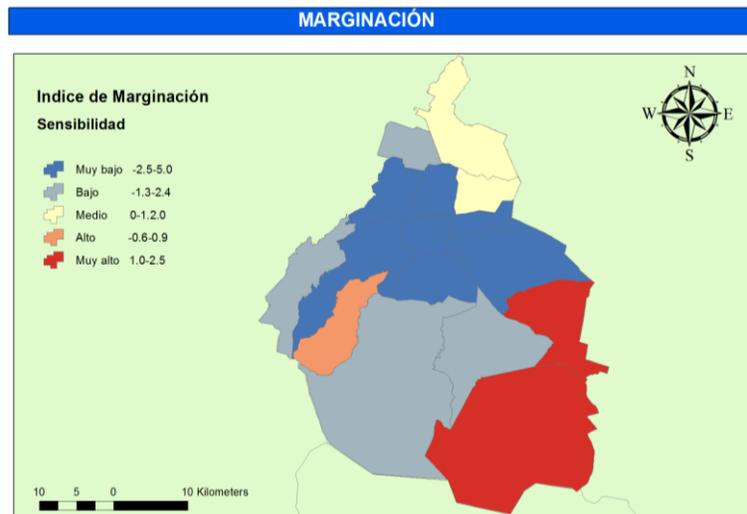


Figura 25. Mapa de Marginación. CONABIO 2010.

La falta de capacidad económica y social contribuye, de manera importante, a incrementar la vulnerabilidad ante cada desastre; como se observa en la figura 25, la delegación Álvaro Obregón cuenta con un nivel muy bajo en cuanto al grado de marginación; también se muestra una distribución aparentemente homogénea geográficamente donde nos indica que no hay desigualdad económica. Por tanto, la vulnerabilidad en este aspecto no aumenta.

6.2.3.- Sensibilidad total

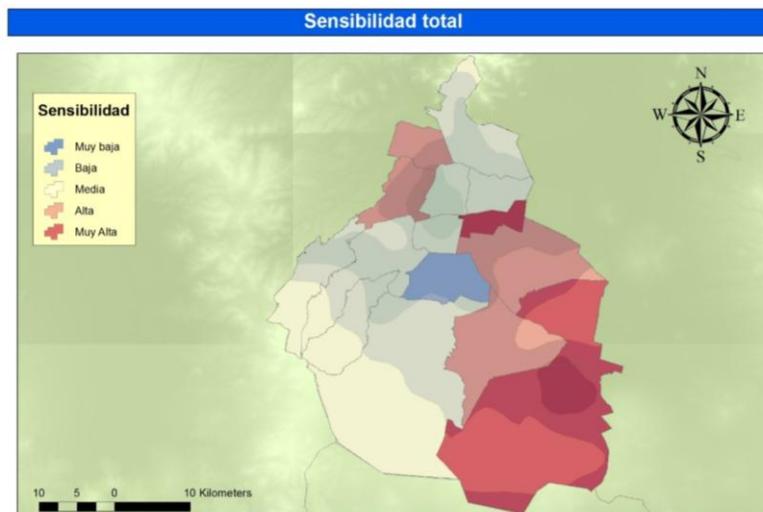


Figura 26. Mapa de Sensibilidad Total. CONABIO 2010.

La figura 26 indica que la delegación se encuentra en un rango bajo; por lo tanto esto nos vuelve significativamente menos vulnerables ya que la sensibilidad es muy baja.

6.3.- Capacidad Adaptativa

6.3.1.- Población Alfabetizada

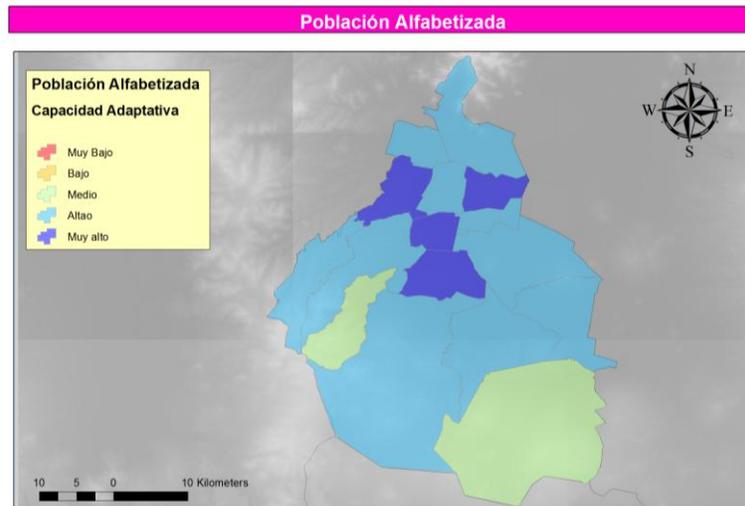


Figura 27. Mapa de población alfabetizada. CONABIO 2010.

La Delegación cuenta con un nivel alto en servicios Educativos ya que presenta diversas instituciones Universitarias como: Universidad Anáhuac, Universidad Iberoamericana, Tecnológico de Monterrey Campus Santa Fe, Universidad Latinoamericana, Universidad del Valle de México, Campus San Ángel, Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C., Instituto Tecnológico Autónomo de México, Centro de Estudios Superiores de San Ángel, y la Escuela de Medicina Física y Rehabilitación. Por otra parte, las escuelas de Nivel Medio Superior propias del sector público: la Escuela Nacional Preparatoria No. 8 de la UNAM, Preparatoria Lázaro Cárdenas del Gobierno del Distrito Federal, CECYT No. 4 del IPN, CONALEP Álvaro Obregón II (No. 221), Centro de Estudios de Bachillerato No. 2 "Jesús Reyes Heróles" y CETIS 52. "Ing. Samuel Mejía García".

De acuerdo a información cabe mencionar que la demarcación Álvaro Obregón cuenta con 647 escuelas en educación básica y media superior, un total de 255 escuelas de preescolar, de 248 primarias, 94 secundarias, 5 en profesional técnico, 45 en bachillerato y 29 en formación para el trabajo. Asimismo, existen 12 Centros de Desarrollo Infantil (Cendis) y 30 Centros Sociales. Con respecto a la población alfabetizada es de clase de Alta con un porcentaje de personas de 97% de alfabetización, esto se observa en el cuadro de porcentaje, teniendo como justificación que a mayor alfabetización mayor capacidad adaptativa.

La tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, en el Censo 2010, es del 99.6% igual a la tasa del Distrito Federal. El grado promedio de escolaridad de la población se sitúa en 10.4, mientras que en la Ciudad de México es 10.5 años. Esta demarcación tiene una población de 5 años y más con primaria de 172,322 habitantes. El 20% de la población de 18 años y más cuenta con nivel profesional.

Lo cual se ve reflejado en la figura 27 donde se muestra un rango alto de alfabetización. Por lo tanto nuestra capacidad adaptativa; bajo este esquema es positiva y se podría pensar que la delegación posiblemente tenga una buena respuesta ante un fenómeno natural; sin embargo se debe de seguir trabajando con la educación ambiental para que toda la población esté informada.

6.3.2.- Empleo (Población Económicamente Activa)



Figura 28. Mapa de población económica activa. CONABIO 2010.

El total de la Población Económicamente Activa es de 342,244 personas y representan el 47.1% de la población total de la Delegación. La PEA Ocupada representa 327,073 personas y 15,171 desocupadas. El 0.21% de la PEA Ocupada se dedicaba al Sector Primario, el 17.39% al Sector Secundario, el 79.12% al Sector Terciario y el 3.28% no está especificado. Con respecto a los datos de 2000, se observa una disminución en el segundo sector y un aumento significativo en el tercero, lo que habla de una tercerización de la economía. Se muestra un aumento en el Nivel de Ingresos de la PEA Ocupada, aunque alrededor del 23.64% recibió hasta 2 o menos Salarios Mínimos Mensuales (SMM). El grupo que recibe más de 2 SMM creció considerablemente, pasando de 143,318 (49.45%) en el año 2000 a 195,324 (60.12%) en el 2010. Sin embargo, también creció la variable de ingreso no especificado, pasando del 7.48% a 16.23% lo que indica un aumento considerable de actividad económica informal.

La información de los Censos Económicos 2009 refleja la importancia económica de la Delegación con respecto al Distrito Federal, el Personal Ocupado (P.O) en Unidades Económicas (U.E) para 2009 disminuyó de forma que solamente se registraron 251,772 personas ocupadas. El incremento más importante se dio en el Sector Terciario representando el 76.14% de la Población Ocupada y el 6.98% con respecto al Distrito Federal. El incremento más importante se dio en el subsector de Servicios, con 367 Unidades Económicas y 141,258 trabajadores más. El Comercio ha mostrado un crecimiento importante en cuanto a personal ocupado, con un incremento de 32,076 trabajadores, siendo el sector que agrupa el mayor número de U.E. (91.43%) La importancia relativa de la Delegación, se refleja en la proporción de la Producción Bruta Total, que era de 9.45% en 2003 y aumento a 21.38% en 2009. La distribución del Sector Terciario, se encuentra a lo largo de las vialidades principales con mayor importancia, hacia el Periférico y en aquellas vialidades que comunican al complejo Santa Fe.

El Comercio se establece como la actividad predominante en cuanto a U.E. con 59.55%, pero con tan sólo el 18.36% del Personal Ocupado. Los Servicios abarcan el 40.45% de las U.E. y emplean al 81.64% del P.O. De lo anterior se concluye que la Delegación está consolidando la predominancia de las actividades Terciarias. El sector de Servicios que aporta el 75.60%, la mayor parte de la Producción Bruta Total (PBT). En base a la figura 28 se observa que la delegación se encuentra en un rango Alto de personas económicamente activas, esto nos indica que la mayoría de la población probablemente no se vería afectada por esta variable, ya que ante fenómenos naturales tendría el recurso económico para sobrellevarlo; sin embargo se debe de trabajar con la población que si está expuesta ante esta situación.

6.3.3.- Promedio de ocupación en Hospitales

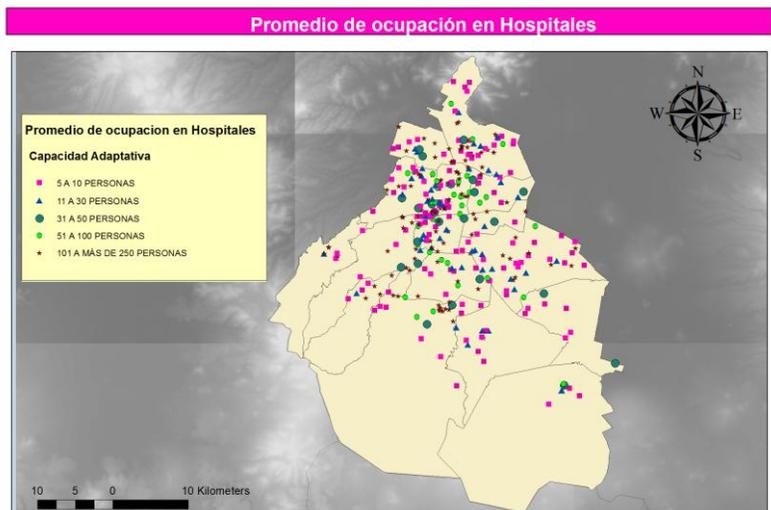


Figura 29. Mapa de promedio de ocupación de hospitales. CONABIO 2010.

En el rubro de Salud, cuenta con instalaciones privadas (Hospital ABC) y públicas (IMSS e ISSSTE). Existen 25 Clínicas, Sanatorios y Hospitales, 19 Centros de Salud y 15 Consultorios Médicos. No obstante a lo anterior, se presenta un déficit alto en cuanto a la cobertura de centros de salud, clínicas y unidades médicas familiares ya que estos se encuentran concentrados en la zona oriente de la Delegación.

La población derechohabiente a servicios de salud es de 494,813 personas. De ellas, el 55% está afiliadas al IMSS, mientras que el 14% es ISSSTE. Las personas sin derechohabencia a servicios de salud son 218,334 que representan el 30% de la población total en Álvaro Obregón. En el caso del Seguro Popular, hay afiliadas 12,971 personas que representan el 2% de la población total en esta demarcación. En cuanto a la cobertura por grupos de edad, en 2005 un total de 16,068 adultos mayores (5.6% del total de la población) no contaban con servicios de salud. En los años de 1990 a 2000 el número de personas incapacitadas que habitaban en esta demarcación pasó de representar el 7.0% de la población la Ciudad de México, representar el 8.0%(INEGI, 2015).

En la figura 29 se muestra una ocupación de hospitales muy baja a muy alta, lo que nos dice que la delegación cuenta con la capacidad para atender a la población de pequeños y grandes grupos de personas; ya que se cuenta con un gran número de hospitales, centros de salud y clínicas, entre otros, éstos se encuentran en la parte sur de la delegación, por lo tanto la delegación puede tener mayor capacidad adaptativa.

6.3.4.- Red de Caminos



Figura 30. Mapa de red de caminos. CONABIO 2010.

De acuerdo a la figura 30 la delegación cuenta con una red de caminos donde tiene diversas vías primarias y secundarias las cuales se presentan como alternativa de transporte para la población en general. Ante cualquier fenómeno natural; representan una mayor capacidad adaptativa al tener un gran número de redes viales.

6.3.5.- Capacidad adaptativa total

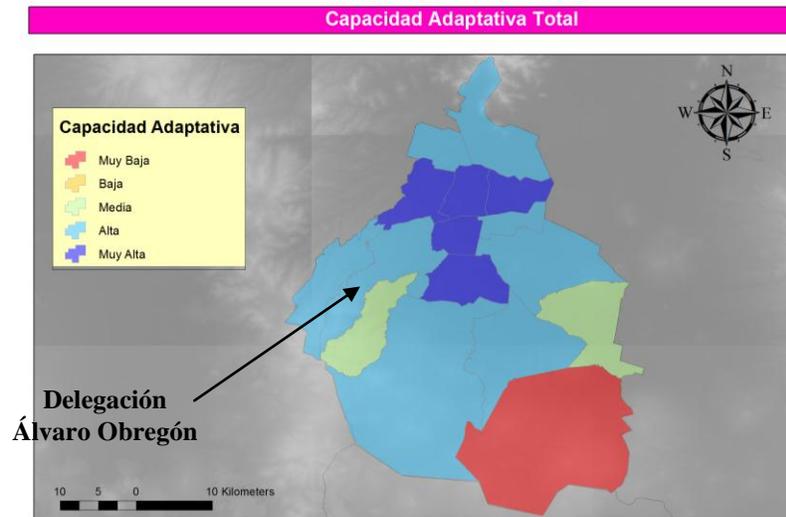


Figura 31. Mapa capacidad adaptativa. CONABIO 2010.

Por último la figura 31 nos muestra que la capacidad adaptativa total en la delegación se encuentra en un rango Alto, lo cual nos indica que a mayor capacidad adaptativa menor es el efecto por cambio climático, esto en los indicadores de Alfabetización, Empleo, Hospitales y Redes viales.

6.4.- Vulnerabilidad

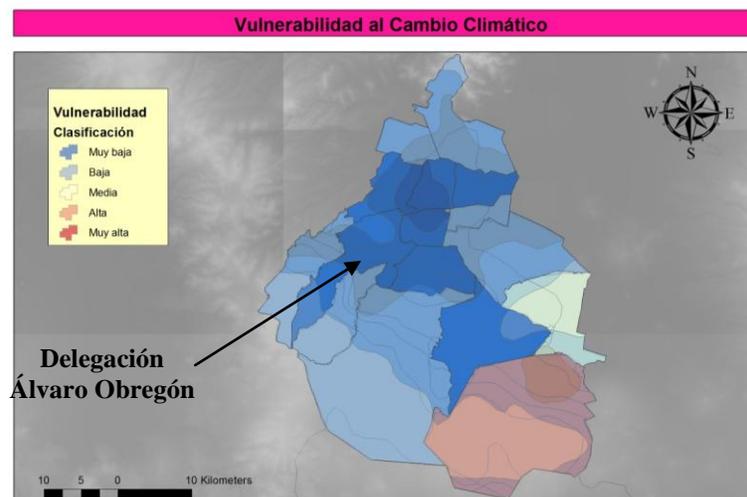


Figura 32. Mapa de Vulnerabilidad ante el cambio climático. CONABIO 2010.

Una vez que se obtuvieron los índices para cada indicador de la vulnerabilidad se integraron bajo la diferencia de la multiplicación de exposición y sensibilidad entre la capacidad adaptativa. La vulnerabilidad fue clasificada en cinco grupos: muy baja (6-12), baja (13-17), media (18-24), alta (25-38) y muy alta (39-54). Obteniendo un grado de vulnerabilidad para la delegación bajo y muy bajo. Lo cual nos permite decir que la delegación se encuentra en un rango donde la vulnerabilidad es mínima; sin embargo es necesario trabajar sobre acciones que nos permitan contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático.

Análisis de la Educación y Comunicación enfocada a Cambio Climático

El cambio climático es uno de los problemas más graves a los que se enfrenta la humanidad. El incremento de la temperatura media del planeta, el cambio en los patrones de las precipitaciones, el aumento del nivel del mar y de la frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos (tormentas, sequías, huracanes, etc.) están influyendo ya en la agricultura, las migraciones, el turismo, la salud y, a medio plazo pondrá a discusión nuestro modelo de vida, que tendrá que adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, económicas y sociales. No actuar rápidamente para detenerlo o para adaptarse a las nuevas situaciones que ya se están viviendo, sería una grave irresponsabilidad y conllevaría a escala global un incremento de las inversiones económicas para paliarlo. La lucha contra el cambio climático no sólo es un reto, sino que también puede entenderse como una oportunidad para propiciar un cambio en el estilo de vida que permita el desarrollo de un mundo más justo y equilibrado, donde los patrones de progreso se refieran a la solidaridad, la equidad, la cooperación, la participación, el respeto a los derechos humanos y la sostenibilidad (IPCC, 2014).

En este marco, la educación ambiental se convierte en una poderosa herramienta para conseguir:

Sensibilizar a la ciudadanía y esto permita disminuir las emisiones de gases efecto invernadero.
Comunicar y tomar medidas para los futuros escenarios climáticos a los que habrá que adaptarse.
Propiciar un cambio del modelo de desarrollo, hacia otro más solidario y respetuoso con el ambiente.

7.- METAS DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La delegación Álvaro Obregón propone a la educación ambiental como una herramienta para invitar a la población a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y al mismo tiempo prepararse para los futuros escenarios climáticos a los que habrá de adaptarse.

8.- ACCIONES

8.1.- Acciones desarrolladas

La Delegación Álvaro Obregón ocupa una superficie de 7,720 hectáreas que representa el 6.28% del área total del Distrito Federal y el quinto lugar entre las delegaciones de mayor tamaño, de las cuales se localizan 5,052 ha en suelo urbano y 2,668 ha en suelo de conservación, dicho territorio es de suma importancia cuidar, conservar y preservar; en conjunto con sus habitantes y autoridades de manera permanente, donde se desarrollen proyectos sustentables en favor del medio ambiente.

En este marco la Delegación Álvaro Obregón en su Dirección de Preservación y Conservación del Medio Ambiente cuenta con una Coordinación de Ecotecnologías que desarrolla el Programa Permanente de Educación Ambiental, el cual establece un proceso que tienda a sensibilizar, concientizar, informar y transmitir conocimientos, desarrollar destrezas, actitudes y aptitudes, promover valores y modificar hábitos, generar habilidades en la resolución de problemas, toma de decisiones y normas de actuación en beneficios del ambiente.

Cuenta con un grupo de promotoras y promotores ambientales el cual ha sido capacitado por la Dirección General de Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente (Ecoguardas), así como por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Actualmente se gestionan talleres y cursos para fortalecer el desarrollo de sus capacidades.

Educación ambiental

Está encaminada a implementar actividades de sensibilización y promoción de valores dirigidas a la comunidad en general, bajo cuatro ejes temáticos:

Agua

Cultura del agua

Ciclo del agua

Residuos sólidos

Separación de residuos sólidos

Manejo de las 3R (Reusar, Reducir, Reciclar)

Aprovechamiento de residuos orgánicos para la elaboración de composta

Biodiversidad

Importancia de la biodiversidad en el Suelo de Conservación.

Impactos ambientales en el Suelo de Conservación.

Barrancas, incendios forestales, cambio de uso de suelo, deforestación, caza, afectación de flora y fauna.

Ecotecnias

Impulsar acciones de sensibilización y modificación de hábitos en la comunidad escolar y ciudadanía teniendo como objetivo fundamental la creación de una nueva cultura ambiental que contribuya a la preservación, conservación, protección y el manejo sustentables del ambiente y sus recursos:

Agricultura Urbana

Muros verdes

Farmacias Vivientes

Producción de Plantas Suculentas

Estabilización de talud

8.2.-Acciones a realizar

No obstante lo anterior y en atención a la problemática derivada de los efectos del Cambio Climático es necesario reforzar el Programa Ambiental actual, debiendo transformarse hacia un Programa de sensibilización en torno al Cambio Climático, el cual en principio deberá enfocarse a mejorar la comprensión sobre la crisis ambiental y sus consecuencias, y posteriormente se deberán generar los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan o faciliten la adaptación, entendiéndose ésta como la capacidad humana de asumir con resistencia situaciones límite y sobreponerse a ellas. Esta labor se realizará mediante el fortalecimiento de las capacidades de la autoridad responsable en educación ambiental, a través del desarrollo de métodos e innovaciones que permitan la mejora. Y en la colaboración interinstitucional con las universidades y población, fomentando su corresponsabilidad en la preservación, conservación, cuidado del ambiente y su adaptación al cambio climático. Además de crear políticas públicas enfocadas a esto a temas de suma importancia. Es importante resaltar, respecto a la implementación de Ecotecnias e innovaciones, que se consideran necesarias y fundamentales, además de desarrollar más acciones que ayuden a hacer frente al cambio climático: De tal forma que si es posible contar el con presupuesto y que se destine a esta área se puede realizar mucho más en el territorio urbano, periurbano y rural

9.- MEDIDAS

Con los resultados del Diagnóstico y la interacción de las áreas administrativas y operativas que conforman la Delegación, se determinó hacia donde se deben llevar a cabo las acciones a desarrollar e implementar para contrarrestar y disminuir los CEI, en los ejes de Mitigación, Adaptación, Educación y Comunicación mismas que se presentan a continuación:

10.- ACCIONES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Como medida de mitigación de CEI por la reducción de consumo de energéticos la delegación ha realizado la compra de equipo y vehículos como a continuación se presenta:

Compra de equipos, maquinaria y vehículos

Descripción	2015 Cantidad	2016 Cantidad	2017 Cantidad
Computadoras	107	829	N/A
Motopatrulla	1	1	1
Pick up	3	8	N/A
Recolectores de basura	20	N/A	11
Automóvil attitude 4 puertas	1	N/A	N/A
Vagonetas	2	N/A	N/A
Automóvil sedan	N/A	10	N/A
Barredora	N/A	1	2
Brazo hidráulico	N/A	2	N/A
Grúa de arrastre	N/A	1	N/A

Camión plataforma	N/A	1	N/A
Pipas	N/A	3	N/A
Unidad de primer contacto (ambulancia)	N/A	2	N/A
Camioneta 9 pasajeros	N/A	1	N/A

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Programa de Iluminemos tú Ciudad, Gobierno del Distrito federal y 16 Delegaciones (Dirección General de Servicios Urbanos atreves de Dirección de Imagen Urbana, Coordinación de Alumbrado Público).	Cambio de luminarias del alumbrado público de la demarcación, cuyo objetivo es ahorro en el consumo energía, alcanzar meta de todas las luminarias de la demarcación	Difusión, información de nuevas tecnologías y sus beneficios	Cambio de alumbrado público de 38,000 pieza por luminarias ahorradora en la demarcación	Gobierno de la Ciudad de México y 16 Delegaciones	Realizada en el años de 2015 al 2016

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Programa de Recuperación de Espacio Público (Dirección Conservación y Preservación de Medio Ambiente, Coordinación de Parque y Jardines).	Recuperación de Espacio Público dentro de la demarcación, el objetivo es la plantación y mejoramiento áreas públicas, teniendo como metas Mejorar, Conservar y Preservar cada uno de los espacios.	Promoción y Concertación de la Ciudadanía	Espacio en recuperación áreas verde dentro de la demarcación como: Parques La Bombilla, Juventud, La "L", Tagle, Tolteca, Pólvora, Cabalgata, Molino de Rosas, Alfonso XIII; Jardines Del Arte, El Carmen, Sede;, Camellón de Barranca del Muerto, Alta Vista, Canario, Reyna León Felipe; Plaza San Jacinto, Valverde, San Luis en m ²	Programa Operativo Anual	Se realiza en 2016 al 2017

PRODUCCIÓN DE COMPOSTA

Material	Ton/Año	Ton-anual/Composta
Residuos orgánicos ingreso a la planta de composta	3,158.00	1,575.00
Factor de emisión	0.9999	ton de CO2eq/ton de residuos sólidos orgánicos ingresado al proceso de composta
Ton de CO2 equivalente que se está mitigando		3,157.68

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Proyecto de Energía Sustentable en edificios públicos (Dirección de Imagen Urbana, Coordinación de Alumbrado Público).	Sistema módulos solares fotovoltaicos y un inversor que se conectará al suministro de energía de CFE, empleando un medidor bidireccional el cual medirá la energía generada por los paneles y la energía consumida de la red de CFE.	Difusión, información de nuevas tecnologías y sus beneficios	Instalar sistemáticamente en cada uno de los Edificios públicos y áreas de publicas	Fondo Verde, Apoyo Federal, Recurso local	Propuestas
Proyecto de Tecnología de LED en Alumbrado Público (Dirección de Imagen Urbana, Coordinación de Alumbrado Público).	Diodos emisores de luz (Light-Emitting Diode) Los diodos funcionan con energía eléctrica de corriente continua, cuyo objetivo es el ahorro energético y mayor vida útil, teniendo como meta la sustitución en el alumbrado publico	Difusión, información de nuevas tecnologías y sus beneficios	Cambio sistemático de alumbrado público por nuevas tecnología LED	Fondo Verde Apoyo Federal, Recurso local	Propuestas

10.1.- Acciones de adaptación al cambio climático

Medio Ambiente

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Programa de conservación y restauración de barrancas. (Dirección de Preservación y Conservación del Medio Ambiente, mediante la Coordinación de Ecotecnologías)	Retiro sistemático de residuos sólidos y el manejo de la flora ripiaria, con participación comunitaria, en las barrancas de la demarcación. Teniendo como objetivo la conservación del cauce natural para prevenir por la presencia de lluvias atípica.	Promoción y concertación con población en general.	Superficie atendida (m ²) y ton de basura que se sustrajo.	Programa Operativo Anual	Se realiza
Programa de Reforestación en espacio públicos (Dirección de Preservación y Conservación del Medio Ambiente, mediante la Coordinación de Parques y jardines)	Como parte del fortalecimiento de capacidad adaptativa reforestación para mantener la cubierta vegetal con planta nativas de la zona en el espacio público.	Promoción y concertación con la ciudadanía.	Metros cuadrados de áreas verdes rehabilitadas y cantidad de especies utilizada	Programa Operativo Anual	Se realiza

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Programa de Agricultura Urbana (DCPMA, mediante la Coordinación de Ecotecnologías)	Desarrollar de manera periódica, programas de educación y participación comunitaria, social a fin de preservar, restaurar y aprovechar los recursos naturales y proteger el ambiente, mediante el uso de nuevas tecnologías	Promoción y concertación con la ciudadanía.	Producción anual y metro cuadrado de producción	Programa Operativo Anual	Se realiza

Programa Rescate de Barrancas (DCPMA, mediante la Coordinación de Ecotecnologías)	Coadyuvar a que el ecosistema siga proporcionando sus servicios ambientales tales como: la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión. Lograr a largo plazo un equilibrio ecológico sustentable.	Mantenimiento al arbolado existente y reforestación	Cuantificación de individuos arbóreos plantados y metros cuadrado de mantenimiento de arbolado existente	Programa Operativo Anual	Se realiza
---	--	---	--	--------------------------	------------

Educación y comunicación

Nombre de la medida y área delegacional responsable	Descripción, objetivo y metas	Actividades necesarias	Indicadores a seguir	Financiamiento	Estado actual
Programa Permanente de Educación Ambiental (Coordinación de Ecotecnologías)	Implementación de acciones de sensibilización y promoción de valores dirigidas a la comunidad escolar de nivel básico del sector público y privado, así como a la población abierta; bajo cuatro ejes temáticos: Agua, Residuos Sólidos, Biodiversidad y Ecosistemas teniendo como ejes transversales el Cambio Climático, las ecotécnicas y los valores. Se pretende atender a 50,000 personas de la comunidad estudiantil y a la población.	Talleres, cursos, tianguis de bienestar social, difusión de folletos en cada una de las colonias de la demarcación por medio de visitas de casa por casa.	Población atendida	Programa Operativo Anual	Se realiza

Vinculación interinstitucional con las principales Universidades de la CDMX (DCPMA, mediante la Coordinación de Ecotecnología)	Trabajos en conjunto con instituciones publicas en proyectos sustentables en beneficio del medio ambiente.	Concertación y elaboración de convenios	Estudios realizados	Programa Operativo Anual	Se realiza
--	--	---	---------------------	--------------------------	------------

11.- METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal, en su artículo 28, menciona que se deben presentar informes anuales de los Programas Delegacionales los cuales, contendrán al menos los avances y resultados de los proyectos y acciones establecidas en los PACDEL siendo la base para la evaluación y modificaciones posteriores.

En este sentido, a los proyectos y acciones propuestos en el PACDEL Álvaro Obregón se les dará seguimiento mediante la elaboración de informes mensuales y reuniones de evaluación y seguimiento, el resultado de este proceso será la base para la evaluación y, adecuaciones posteriores al Programa en los términos establecidos por el citado reglamento.

12.- CONCLUSIONES

La elaboración del Programa de Acción Climática de la Delegación, ha permitido identificar las principales fuentes de emisiones de compuestos de efecto invernadero (CEI) de la demarcación, así como la vulnerabilidad del territorio y sobre todo de los habitantes a los efectos del cambio climático.

La capacidad adaptativa total en la delegación se encuentra en un rango Muy alto, lo cual nos indica que a mayor capacidad adaptativa menor es el efecto por cambio climático, esto en los indicadores de Alfabetización, Empleo, Hospitales y Redes viales.

El grado de vulnerabilidad para la delegación es de bajo a muy bajo. Lo cual nos indica que la delegación no es tan vulnerable al cambio climático, sin embargo se debe continuar trabajando sobre acciones que nos permitan contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático.

La sensibilidad total en la Delegación presentó un rango bajo. Esto nos permite decir que en este momento, en la demarcación el impacto dado por el cambio climático no es significativo, sin embargo se debe continuar trabajando en acciones y medidas en beneficios del ambiente.

Este documento, da la pauta para el diseño y reorientación de las política públicas, en las que los programas y acciones tengan como premisa la mitigación de las emisiones de CEI, la disminución de riesgos a la población por eventos hidrometeorológicos y la generación de procesos de adaptación al cambio climático y sus efectos.

Es importante señalar que la implementación de los programas y acciones requerirá una estrecha coordinación y corresponsabilidad con diferentes instancias de los tres niveles de gobierno.

Así mismo, considerando que el cuidado y mejoramiento de nuestro ambiente no solo es responsabilidad de las instancias públicas, sino también de la ciudadanía, se contempla un esquema de trabajo coordinado y sistemático que promueva la formación de una nueva cultura ambiental y, propicie la participación activa y consciente de los ciudadanos de la delegación.

Finalmente, con este PAC, la Delegación Álvaro Obregón, refrenda su compromiso con el ambiente para conservación, preservación y cuidado del mismo, en conjunto con de la ciudadanía por una mejor calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

13.- BIBLIOGRAFÍA

- Atlas de Riesgo Delegación Álvaro Obregón 2010.
 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2010.
 Fuentes, M.A.O. 2011. Elaboración de un Sistema de Información Geográfica para definir el peligro de las zonas minadas en la Delegación Álvaro Obregón, México, D.F. Tesis UNAM. México.
 Gómez, L. (Editor). 2000. Cambio climático y Desarrollo, PNUD y Yale School of forestry & Enviromental Studies. Costa Rica.
 INEGI. Censo Poblacional 2010.
 INEGI, 2015. Anuario Estadístico y Geográfico del Distrito Federal 2015.
 Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación 06 de Junio del 2012. Ultima reforma publicada DOF-01-06-2016.
 Linares, C.R.A. 2012. Análisis geomorfológicos de la DAO usando GIS. Tesis UNAM. Ingeniero Geólogo. México.
 Olmedo S.P. C. 2014. Refugiados ambientales frente al cambio climático en México. Tesis de Licenciatura. UNAM. 123pp.
 Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2012.
 Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), 2014.
 Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la CDMX. 2010.
 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Álvaro Obregón 2012 – 2015. GOFDF, 2013. Publicado en la Gaceta Oficial Del Distrito Federal, 22 de octubre, 2013.
 SEMARNAT, (2012^a:162). Los servicios ambientales influyen en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y comunidades.
 Artículo. México. Frente al Cambio Climático.
<http://www.greenpeace.org/mexico/es/campanas/energia-y-cambio-climatico/cambio-climatico/>
 El primer lugar lo ocupa Brasil. http://cambio_climatico.ine.gob.mx/ccygob.html
<http://mapas.centrogeo.org.mx/geocm/GeoTexto/06.htm>
<http://www.cenapred.unam.mx/es/dirInvestigacion/noticiasFenomenosHidros/>

14.- Anexo 1

CONSUMO DE GASOLINA, DIESEL Y ENERGIA ANUAL 2015 DAO

Combustible	Lts/Anual	Dióxido de carbono	Metano	Óxido nitroso
Símbolo		CO2	CH4	N2O
Poder calorífico	32.216	81912398.38	81912398.38	81912398.38
Factor de emisión		0.0000693	0.000000025	0.000000008
Gasolina	2,542,599.90	5676.529208	2.047809959	0.655299187
Ton		5676.529208	57.33867886	173.6542846
tonCO2eq	5907.522171			

Potenciales de calentamiento	CO2 (tonCO2eq/tonCO2)	CH4 (tonCO2eq/tonCH4)	N2O (tonCO2eq/tonN2O)
	1	28	265

Combustible	Lts/Anual	CO2	CH4	N2O
Poder calorífico	35.537	98490244.32	98490244.32	98490244.32
Factor de emisión		0.000074	3.9E-09	3.9E-09
Diesel	2,771,484.49	7288.27808	0.384111953	0.384111953
Ton		7288.27808	10.75513468	101.7896675
tonCO2eq	7400.822882			
TOTALES DE	UNIDAD	CANTIDAD		
GASOLINA	tonCO2eq	5,907.522171		
DIESEL	tonCO2eq	7,400.822882		

TOTAL	13,308.34505
-------	--------------

Energía	kw/hrs	MWh	Observaciones
Luminaria en vía pública y Edificio públicos	50,114,254.00		
Consumo total	50,114,254.00	50,114.25	
TOTAL		22,751.87	ton de CO2/MWH (megas watts hrs)
Factor de emisión	0.454	ton de CO2/MWH (megas watts hrs)	

Fuente de campo: La información de los consumos combustibles como gasolina, diesel y energía eléctrica fue proporcionada de manera general por la Coordinación de Almacenes, Mantenimiento y Control Vehicular de la Delegacional.

TRANSITORIO

Único.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Ciudad de México a 6 de Agosto de 2018.

(Firma)

MARÍA ANTONIETA HIDALGO TORRES
JEFA DELEGACIONAL EN ÁLVARO OBREGÓN
