ESTUDIOS

DESARROLLO COMPATIBLE: EXPERIENCIAS EN EUROPA E IBEROAMÉRICA

COMPATIBLE DEVELOPMENT: EXPERIENCES IN EUROPE AND IBEROAMERICA

JULIÁN MORA ALISEDA
GUALTER COUTO
RUI ALEXANDRE CASTANHO
JACINTO GARRIDO VELARDE
COORDINADORES

INCLUYE LIBRO ELECTRÓNICO

ARANZADI

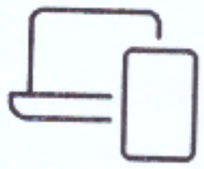
JULIÁN MORA ALISEDA
GUALTER COUTO
RUI ALEXANDRE CASTANHO
JACINTO GARRIDO VELARDE
Coordinadores

DESARROLLO COMPATIBLE: EXPERIENCIAS EN EUROPA E IBEROAMÉRICA

Compatible development: experiences in Europe and Iberoamerica

ARANZADI

Primera edición, 2023



Incluye soporte electrónico

El editor no se hace responsable de las opiniones recogidas, comentarios y manifestaciones vertidas por los autores. La presente obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

La Editorial se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de esta obra o partes de ella sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

Por tanto, este libro no podrá ser reproducido total o parcialmente, ni transmitirse por procedimientos electrónicos, mecánicos, magnéticos o por sistemas de almacenamiento y recuperación informáticos o cualquier otro medio, quedando prohibidos su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, sin el permiso previo, por escrito, del titular o titulares del copyright.

© 2023 [Editorial Aranzadi, S.A.U. / Julián Mora Aliseda, Gualter Couto, Rui Alexandre Castanho y Jacinto Garrido Velarde (Coords.)]

© Portada: Editorial Aranzadi, S.A.U.

Editorial Aranzadi, S.A.U.
Camino de Galar, 15
31190 Cizur Menor (Navarra)
ISBN: 978-84-1163-615-5
DL NA 1105-2023
Printed in Spain. Impreso en España
Fotocomposición: Editorial Aranzadi, S.A.U.
Impresión: Rodona Industria Gráfica, SL
Polígono Agustinos, Calle A, Nave D-11
31013 – Pamplona

Sumario

Página

PRÓLOGO 15

TOURISM AS ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE LAND COVER CHANGE IN THE PARK OF NATURE "SARGAN – MOKRA GORA" IN SERBIA 17

ANA VULEVIC
RUI ALEXANDRE CASTANHO
JOSÉ MANUEL NARANJO GÓMEZ

EL DESARROLLO TERRITORIAL Y SUS LIMITACIONES: CASO PRODUCTORES DE ARANCIBIA, PUNTARENAS, COSTA RICA PERIODO 2019-2021 39

MA. FERNANDO MONTERO CORDERO
MS.C GUSTAVO VALLEJO ESQUIVEL
MS.C ROXANA DURÁN SOSA

CLIMATE CHANGE AND IMPACT ON RENEWABLE ENERGIES IN THE AZORES: STRATEGIC VISIONS FOR SUSTAINABILITY 59

MEIRELLES M.
CARVALHO F.
PORTEIRO J.
HENRIQUES D.
NAVARRO P. E.
VASCONCELOS H.

Página

ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO UNA PROPUESTA DE TRANSICIÓN INTEGRAL Y SUSTENTABLE A LA FRUTICULTURA ORGÁNICA DE MANZANA EN CANATLÁN, DURANGO (MÉXICO) 77

EMILIO DE LA FUENTE

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE DESARROLLO REGIONAL Y URBANO SUSTENTABLE DE LA COSTA NORTE DE NAYARIT, EN EL MUNICIPIO DE TECUALA; A PARTIR DE LA PROMOCIÓN GUBERNAMENTAL PARA DETONAR LA ACTIVIDAD TURÍSTICA DE SOL Y PLAYA EN LA ZONA 103

DR. JOSÉ OCTAVIO CAMELO AVEDOY

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ABE EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA JAGUANÍ, PARQUE NACIONAL ALEJANDRO DE HUMBOLDT; MITIGANDO EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 129

DRA. YAMILKA JOUBERT MARTÍNEZ
M. SC. REY F. GUARAT PLANCHE
DR. C. BÁRBARO ZABALA LAHITTE
LIC. VILMEDIS LABAÑINO GAMBOA
M. SC. GEOVANYS RODRÍGUEZ COBAS
M. SC. NORVIS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
M. SC. GERARDO BEGUÉ QUIALA

UN MODELO DE DESARROLLO LOCAL DUALIZADO. EL CASO DE LA COMUNITAT VALENCIANA (ESPAÑA) 141

JULI ANTONI AGUADO
RICARD CALVO
ENRIC SIGALAT

SUMARIO

Página

EXTERNALIDADES AMBIENTALES Y DESEQUILIBRIOS SOCIALES DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE MÉXICO "FELIPE ÁNGELES" 153

MELESIO RIVERO HERNÁNDEZ
ENRIQUE MORENO SÁNCHEZ
MARÍA DE LOS ÁNGELES VELÁZQUEZ MARTÍNEZ

THE IMPORTANCE OF TOURISTIC COLLABORATIVE NETWORKS FOR PERIPHERAL REGIONS: THE CRECEER PROJECT 173

JOANA M. S. R. FERNANDES
LUÍS C. M. PIRES
SÓNIA P. NOGUEIRA

DETERMINACIÓN DE LA POTENCIALIDAD DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA FENOLOGÍA DE *CERAMBYX WELENSII* K. EN DEHESAS DE EXTREMADURA (ESPAÑA) 185

VICENTE VICENTE RIVERA
JACINTO GARRIDO VELARDE
JOSÉ MARTÍN GALLARDO

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA DIGITALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS TURÍSTICAS EN EXTREMADURA 199

YOLANDA GARCÍA GARCÍA
MARCELO SÁNCHEZ-ORO SÁNCHEZ
RAFAEL ROBINA RAMÍREZ

THE IMPACT OF THE COVID-19 ON THE TOURISM IN SERBIA 225

ANA VULEVIC
RUI ALEXANDRE CASTANHO
GUALTER COUTO

Página

DESARROLLO DE LOS ODS EN UNIVERSIDADES E IMPLICACIONES DE DESARROLLO PARA LAS UNIVERSIDADES DEL MERCOSUR: CASO DE ESTUDIO YONSEI UNIVERSITY 237
SORAIA MARINO
RUI ALEXANDRE CASTANHO

ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS (EEI). ¿QUÉ ES AUTÓCTONO Y QUÉ ES ALÓCTONO? ¿SON REALMENTE CONTRAPRODUCENTES LAS EEI AL MEDIO EN QUE VIVIMOS? 251
ÁNGEL LUIS CEPAS DÍAZ

REPRODUCCIÓN EN CAUTIVIDAD DE CIPRÍNIDOS AMENAZADOS EN LA CUENCA DEL GUADIANA 269
PALOMA MORENO RENDÓN
CESAR FALLOLA SANCHEZ_HERRERA
JOSÉ CABEZAS FERNÁNDEZ
JOSÉ MARTÍN GALLARDO

EL PERFIL DEL TURISTA DE LA REGIÓN BRUNCA COSTA RICA 295
PHD. MELVIN BERMÚDEZ-ELIZONDO
MAG. CARLOS RONALD BORBON-SANDI
M. SC. GRETHEL ROJAS GARCÍA

PROPUESTA DE UN PUERTO INTERMODAL PARA EL CORREDOR CENTRAL DE LA PENÍNSULA IBÉRICA: VEGAS ALTAS DEL GUADIANA 317
JULIÁN MORA ALISEDA
RAÚL DÍAZ BRAVO
JOSÉ CASTRO SERRANO
JACINTO GARRIDO VELARDE

Externalidades ambientales y desequilibrios sociales del aeropuerto internacional de México "Felipe Ángeles"

Melesio Rivero Hernández[1]

Enrique Moreno Sánchez[2]

María de los Ángeles Velázquez Martínez[3]

Resumen

El fin de siglo anterior marcó una época de transición en términos ambientales. Los modelos de producción preponderantes a escala mundial generaron nuevos problemas que, por sus secuelas, ponen en jaque la sustentabilidad del planeta. Actualmente existen esfuerzos de gobiernos, privados y grupos de la sociedad encaminados al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo 2030 y han desplegado un amplio espectro de acciones para abonar en tal sentido.

Para el caso mexicano resulta conveniente estudiar las externalidades ambientales y los desequilibrios sociales generados a partir de uno de los proyectos emblemáticos del Gobierno Federal mexicano: el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles. Asentado en la parte norte de la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual se ubica en el denominado Tercer Contorno Metropolitano. Esta es una zona que experimenta, por sí misma, fuertes presiones ambientales en términos de abasto de agua, deforestación y extinción de reservas naturales; al mismo tiempo, por una intensa construcción de grandes conjuntos inmobiliarios y saturación de

1. Dr. en Urbanismo, UAEMéx, mriveroh@uaemex.mx, 5570588863.
2. Dr. en Urbanismo, UAEMéx, enriquetex@gmail.com, 595106 8825.
3. Dra. en C.S. y A. UAEMéx, vema640828@hotmail.com 5519524071.

las infraestructuras de movilidad; igualmente por la precarización del empleo y del ingreso. Por ello es un imponderable generar conocimiento acerca de los impactos ambientales y sociales de la mega obra recién inaugurada.

Palabras clave: externalidad, ambiente, aeropuerto, desequilibrios sociales, infraestructura

Abstrac: The end of the previous century marked an era of transition in environmental terms. The dominant production models on a global scale have created new problems that, due to their sequels, jeopardize the sustainability of the planet. Currently, there are efforts by governments, private companies and groups of society aimed at meeting the 2030 Development Goals and have deployed a wide spectrum of actions to contribute to this regard.

For the Mexican case, it is convenient to study the environmental externalities and social imbalances generated from one of the emblematic projects of the Mexican Federal Government: Felipe Angeles International Airport. Stable in the northern part of the Metropolitan Zone of the Valley of Mexico, which is in the so-called Third Metropolitan Contour. This is a zone that experiences, by itself, strong environmental pressures in terms of water supply, deforestation, and extinction of natural reserves; at the same time, due to the intense construction of large real estate complexes and the saturation of mobility infrastructures; also due to the scarcity of employment and income. For this reason, it is imponderable to generate knowledge about the environmental and social impacts of the recently inaugurated mega project.

Keywords: externality, environment, airport, social imbalances, infrastructure

EXTERNALIDADES AMBIENTALES Y AEROPUERTOS

Bellera (2013) sostiene que, desde el punto de vista económico, una externalidad surge cuando un activo genera pérdida de bienestar de otro; pero sobre todo, no se compensa la afectación, generando imperfecciones en los mercados. El problema está en que dicha afectación tiene costos, los cuales alguien o algo los debe cubrir lo cual impacta en la toma de decisiones o en la marcha de determinada organización, grupo o individuo. En términos ambientales, una externalidad se manifiesta, entre otras cosas, en los niveles de contaminación atmosférica, acústica, en la naturaleza y el paisaje, en la conformación de las zonas

urbanas, los recursos energéticos y en la generación de radiaciones. Todas ellas producto de formas específicas de organización territorial, económica y social.

Denmond (2014) define externalidad ambiental como:

> [...] en líneas generales una externalidad es entendida como un efecto secundario o accesorio que es involuntario, generado por la actividad de una o varias personas o empresas, que recae sobre otra/s personas o empresas que deben soportarlas. La característica más importante de estos efectos secundarios de la actividad realizada está dada por la falta de compensación a los afectados por ellos que, como se dijo anteriormente, deben soportarlos (:75).

Por otra parte, Denmond, (2014) le otorga a las "externalidades negativas" otro contenido. Su concepto refiere las dificultades para medir o ponderar los costos de las afectaciones ambientales. De ahí que en términos del derecho ambiental existan complicaciones para definir y establecer criterios para establecer las medidas resarcitorias correctas que garanticen la utilización racional y amable de los recursos del presente y, efectivamente, garantizar a las generaciones del futuro el disfrute de un inventario ambiental justo. De ahí que desde este enfoque se plantee obligar, sobre todo, a las empresas a internalizar las externalidades medioambientales mediante impuestos, subvenciones, el uso de mejor tecnología, así como del cumplimiento de los estándares establecidos en términos de emisión de desechos de diversos tipos.

Para Delgado (2018) las actuales condiciones de organización económica capitalista y sus repercusiones en la organización espacial de los territorios difícilmente habrán de modificarse en el corto plazo, amén de que en el supuesto de que ello fuera posible, se requerirán esfuerzos descomunales para revertir los efectos negativos de tales formas de funcionamiento del mundo. Las externalidades siempre han existido, sólo que tiempo atrás fueron un problema menor; sin embargo, en la actualidad adquirieron dimensiones que rebasan las capacidades, y voluntades, para disminuir sus efectos negativos. Tal es el caso de los problemas ambientales, tales como la contaminación de las aguas y del aire, así como la disminución de la capa de ozono, la desertificación, la contaminación en todos los niveles, la lluvia ácida y el calentamiento global. Esta condición de riesgo, de acuerdo con Denmond (2014) se generó a partir de las formas de producción y consumo prevalecientes en el mundo moderno, lo cual implica una gran paradoja: la destrucción del hombre de su propio hogar.

Para complementar la visión del problema ambiental, Alberto y Tinoco (2006) integran otras externalidades al de por sí complicado escenario anteriormente descrito, tales como los efectos en el paisaje y en la salud de las personas (morbilidad), incremento o disminución de muertes (mortalidad), pérdida del equilibrio ecológico, pérdida de sitios recreativos, pérdida de cosechas, bosques y/o tierras cultivables. Es decir, las externalidades ambientales ponen en jaque a la existencia misma, del modo como la conocemos hasta el momento. No es posible determinar imperativamente si esto traerá como consecuencia funesta la desaparición de las formas de vida conocidas, entre ellas la de la especie humana, o el planeta entrará en una etapa de adaptación donde permanecerá el olvido.

Una de las mayores fuentes de externalidades ambientales es la industria aeroportuaria. La gran impulsora de la globalización. Para Bellera (2013), la emisión de gases y partículas generadas por la operación de los aeropuertos [ciclo *Landing and Take Off* (LTO) que implican el despegue, ascenso inicial y aproximación de aterrizaje], así como la combustión de carburante por parte de las aeronaves en el aire (ciclo Crucero a más de 3000 pies de altura e incluye desde el final del ascenso inicial, la altitud crucero hasta el inicio del descenso de la velocidad crucero), generan impactos en el corto plazo (efectos agudos) y a largo plazo (crónicos).

En un estudio realizado por Escobar (2017) se observó que la contaminación auditiva derivada del funcionamiento de los aeropuertos resulta excesiva para los límites soportables por una persona. Incluso, la exposición prolongada a tales decibeles de ruido genera la pérdida de audición progresiva. También se descubrió la relación existente entre contaminación acústica ambiental aeroportuaria y el incremento de enfermedades auditivas de las personas expuestas al ruido aeronáutico. En el inicio del segundo decenio del siglo XXI se cuestiona la necesidad de incrementar el número de vuelos y de movimiento de usuarios, ya que los contaminantes derivados de la actividad aeroportuaria cada vez son más perniciosos socialmente.

Delgado (2018) señala que las operaciones de las aeronaves, así como el conjunto de artefactos, instrumentos y equipamientos que soportan el movimiento de los aviones en tierra y aire, se constituyen como factores coadyuvantes en el incremento de las emisiones y desechos cuyo destino es el aire, el suelo y el agua, así como las secuelas de corto y largo plazo en generación de enfermedades agudas y crónicas. Lo anterior, pese a existir legislaciones que intentan contener, regular y/o matizar la emisión de contaminantes de todo tipo, generados por la industria aeronáutica.

De acuerdo con Escobar (2017) el ruido aeroportuario se clasifica en cinco tipos:

1) Continuo: cuando es constante dentro de un periodo de tiempo.
2) Intermitente: cuando se producen caídas bruscas de forma intermitente, y se logra de nuevo el nivel alto.
3) Impacto: cuando se produce un incremento brusco de ruido en un periodo por debajo de los 35 milisegundos (ms) y una duración global inferior a los 500 ms.
4) Intermitente variable: sucesión de distintos niveles de ruidos estables.
5) Ruido fluctuante: es el ruido que varía continuamente sin percibirse estabilidad.

El funcionamiento de los aeropuertos encierra una paradoja. Para Méndez (2019) tales infraestructuras generan fuertes impactos sobre el medio natural, así como en las poblaciones aledañas. Los efectos perniciosos son fáciles de identificar: altos niveles de ruido, mala calidad del aire, consumo de recurso naturales locales y la generación de desechos; además las grandes extensiones de terreno ocupadas distorsionan los ecosistemas y las localidades periféricas. Pero, a pesar de ello, y al mismo tiempo, los aeropuertos contribuyen al progreso económico, la mejora de la movilidad de las personas y las mercancías.

DESEQUILIBRIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS

La pregunta de Andrade (2019) ¿cómo aprovechar el suelo de manera racional y sustentable sin perjudicar las tradiciones y culturas de las comunidades?, bien vale para la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles de México. Los habitantes de la región cuentan, no son meros datos de cómo está ocupado el suelo en la zona asignada al proyecto aeroportuario. En tales espacios hay historias locales forjadoras de identidades, tradiciones y culturas; igualmente actividades productivas, formas de organización comunitaria y de apropiación del espacio, que están más allá de parámetros o modelos ideales. Son el resultado del funcionamiento de un tejido socio-político y económico propios y exclusivos de la región, ante el cual "la llegada de empresas privadas y públicas plantea un nuevo modelo de desarrollo en ámbitos de planificación y convivencia social" (Andrade, 2019:45).

Ramírez (2011) señala que cada territorio construye sus lazos en función de los actores locales, los cuales le dan sentido, forma y transformación

en función de los procesos y funciones emprendidos en torno a él. Así, el territorio es una entidad multidimensional, donde se manifiestan las relaciones, intercambios y organización rutinaria entre los actores locales en su devenir endógeno y en sus intercambios con procesos, actores, bienes y servicios exógenos; de tal modo que se suceden articulaciones y divergencias. Es decir, un proceso no exento de contradicciones, paradojas, luchas, convenciones y acuerdos temporales, siempre cambiantes. Es un cúmulo de posibilidades.

Existen desequilibrios sociales cuando es posible identificar la marginalidad. Al respecto Doré (2008) denomina marginal a la o las personas excluidas, en principio de los mercados inmobiliarios y laborales, cuyas viviendas se ubican en barrios originados fuera de los mercados formales, generalmente ubicados en zonas reconocidas como urbanizables, escarpadas, rocosas o desérticas. Además carecen de infraestructura y cuyos ingresos resultan precarios y obtenidos fuera de la normativa estatal. De ahí que las intervenciones gubernamentales mediante la construcción de infraestructuras o equipamientos deban concebirse como garantes de la disminución de tal marginalidad; es decir, propiciadoras de equilibrios sociales.

De acuerdo con Falú y Marengo (s/a: 213) la disminución de la calidad de vida, la dispersión de los asentamientos humanos y su pobreza configuran expresiones de desequilibrio social. Estos son desafíos para las sociedades y sus instituciones donde la prioridad debe apuntar a la disminución de las brechas económicas y sociales en las ciudades y, en general, el territorio. A la condición del modelo urbano-territorial la denominan "sociedad dual". En esta última se configuran espacios de nueva centralidad, dispersión de actividades y descentralización administrativa, tanto en áreas intermedias como periféricas; esto acompañado de la tugurización de los viejos centros de las ciudades.

Percibir la importancia de lo social como factor central en el devenir ambiental, implica un cambio en su abordaje. Lo social entendido como el conjunto de personas y grupos históricamente diferenciados y paradójicamente relacionados que conforman tejidos permanentes y cambiantes, cuya existencia denota particularidades culturales, políticas y económicas en el tiempo y en el espacio. Ante estas situaciones, los desequilibrios sociales pueden incrementarse o expresarse radicalmente, cuando de la nada aparecen mega infraestructuras productoras de intensos y acelerados ajustes en las formas relacionales prevalecientes en las regiones y comunidades.

Para Domínguez (2011) la construcción de megaproyectos "pueden incluso convertirse en una de las principales arenas 'no electorales' en las que se da la competencia política entre distintos actores dentro y fuera del

con múltiples lógicas culturales (tradicionales y/o modernas). Todo lo anterior para romper las asimetrías, los desequilibrios, las desigualdades y la desarticulación espacial y social, con la perspectiva de construir sistemas territoriales funcionales para el desarrollo.

Por otra parte, la construcción de aeropuertos ha mostrado en diversas ciudades un incremento en los desequilibrios sociales preexistentes en diversas ciudades, en particular latinoamericanas. En principio un aeropuerto se concibe como un nodo de fomento económico, dejando de lado los aspectos ambientales y sociales. Carvajal (2021) analiza el caso del Aeropuerto de Bogotá "El Dorado"; señala que es un enclave autónomo que no dialoga con su territorio ni genera beneficios en su entorno inmediato. Al contrario, dicho aeropuerto genera externalidades negativas. El desconocimiento de la comunidad, así como los efectos en el territorio han generado descompensaciones en términos sociales, al fracturar el tejido social preexistente, al establecer ventajas para unos sectores y desventajas para la mayoría de los habitantes de las comunidades.

Según Carvajal (2021) el modelo de enclave seguido con la construcción del aeropuerto el Dorado de Bogotá ha generado problemas de calidad de vida, conectividad y movilidad. En términos socio ambientales el aeropuerto el Dorado ha incrementado las desigualdades (González, 2020), derivado de la carga negativa generada por tal infraestructura. En particular, la urbanización residencial del entorno no fue regulada por autoridad alguna, permitiendo así la construcción de vivienda sin considerar las posibles afectaciones a la calidad de vida y el bienestar de los habitantes.

En la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito (NAIQ), también se expresan las paradojas que trae consigo un nuevo aeropuerto: progreso y afectaciones ambientales y sociales al mismo tiempo. El NAIQ ha generado nuevas dinámicas, proyectos y actividades; mientras que los habitantes de la comunidad denominada Tabela buscan garantías para preservar sus tierras y lograr mayores beneficios del suelo (Andrade, 2019). Es decir, el NAIQ contó con una visión meramente económica, y no integró criterios ambientales y sociales. Incluso, la infraestructura ha contribuido a la fragmentación espacial y la segregación social, generando así, elevados costos en el corto y en el largo plazo que requerirán de serias intervenciones públicas para mitigar o revertir tal condición generada por el NAIQ.

Así, el aeropuerto de Quito:

> [...] fragmentó el territorio alterando el espacio, en segundo lugar, cambió el esquema de organización interna, afectando el ámbito social de la población y, en tercer lugar, asechó la identidad local, perjudicando su

> cultura con nuevas costumbres que vienen del exterior de su lugar de convivencia. Además, la nueva arquitectura y desarrollo de nuevas actividades económicas, han alterado el espacio, la geografía e incluso el paisaje del lugar (Andrade, 2019: 18).

Basten esos dos ejemplos para ilustrar los riesgos ambientales y sociales que implican los nuevos aeropuertos para las comunidades y regiones seleccionados para su ubicación. Como señala Cadavid (2020) las malas decisiones políticas, administrativas, de planificación y de gestión del territorio dan como resultado a la configuración de sistemas urbano-regionales asimétricos, desiguales y desequilibrados, con tendencias insostenibles para el desarrollo, donde quedan fuera la construcción social preexistente, el patrimonio natural y las dinámicas locales de los habitantes de las comunidades. Por ello, para Cardozo (2018) el modelo de desarrollo y las políticas públicas derivadas deben garantizar la igualdad, bajo principios de justicia social y ambiental.

MARCO SOCIO-AMBIENTAL DEL AEROPUERTO FELIPE ÁNGELES

En México Durante los últimos 25 años las ciudades han crecido aceleradamente. Incluso la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU) considera que para 2050 probablemente 7 de cada 10 personas vivirán en espacios urbanos, así se está transitando hacia nuevos ecosistemas de vida humana, lo cual transforma los paisajes urbanos mediante procesos sociales, económicos y ecológicos desconocidos hasta el momento (SEDATU, 2021). Por ejemplo, de acuerdo con los resultados del Censo 2020, se observó que el 79% de la población habita en espacios urbanos.

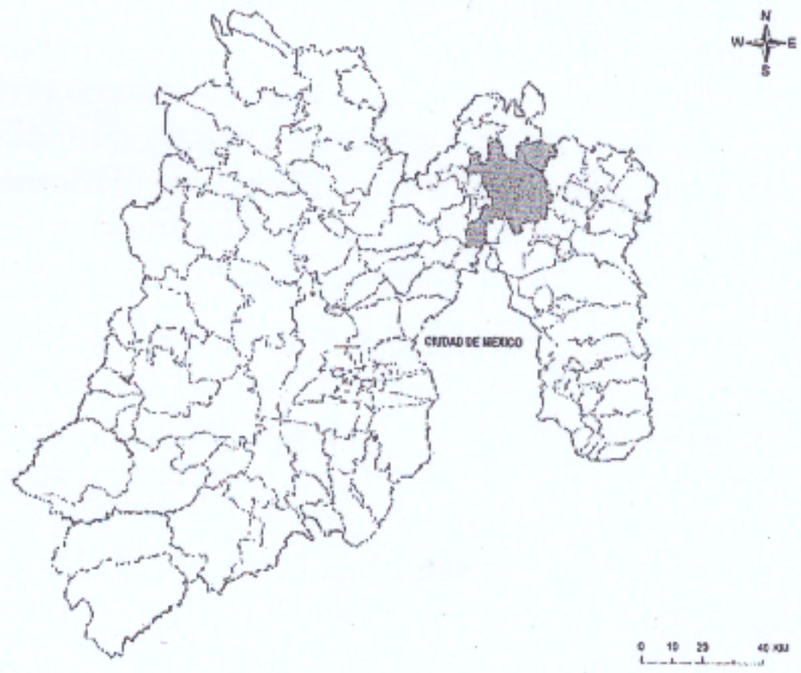
La SEDATU (2021) establece como prioritario contar con un efectivo sistema de planeación urbana y de ordenamiento territorial, como condiciones para llevar a cabo acciones pertinentes a las problemáticas identificadas. Particularmente interesa atender las desigualdades económicas y sociales prevalecientes, así como establecer estrategias preventivas en función de las tendencias existentes, de tal modo que sea posible disminuir las grandes brechas sociales y atender los impactos negativos en términos ambientales bajo un enfoque de sustentabilidad. Es necesario cambiar el enfoque físico del espacio hacia uno más abierto donde aspectos como la historia, la sociedad, la cultura, la economía y la política misma, puedan integrarse como variables a ponderar en términos cuantitativos y cualitativos.

La planeación enfrenta dificultades, tanto en su etapa de formulación, como de instrumentación. Factores técnicos, económicos, sociales y, sobre

todo, políticos influyen en las formas, medios y alcances del diseño y de la acción misma. Planes, programas y proyectos técnicamente rigurosos, pueden saltar por la borda por la influencia mayor de los otros factores indicados. También los instrumentos de planeación pueden nacer débiles desde su misma concepción porque obedecen a decisiones donde se juega lo político, más que de un diagnóstico global, sectorial, regional y local, donde los criterios establecidos dejan en los márgenes consideraciones ambientales y sociales. Pareciera el caso del Aeropuerto Internacional de México Felipe Ángeles (AIFA).

En términos ambientales y sociales, la Región Norte del Valle de México (RNVM), lugar de asiento de la nueva instalación aeroportuaria, se conforma por un conjunto de siete municipios del Estado de México y uno del Estado de Hidalgo pertenecientes a la periferia de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)[4], cuya vocación urbana y destino tendencial fue el de dar cobertura a la expansión marginal de dicha metrópoli, con usos de suelo para vivienda, en particular la construcción de grandes desarrollos inmobiliarios. Es decir, hasta antes de la decisión de construir el Felipe Ángeles, fueron botín de las empresas inmobiliarias. De la noche a la mañana se convirtieron en el centro de políticas públicas territoriales de los tres órdenes de gobierno existentes en México (federal, estatal y municipal).

Mapa 1. Ubicación de la Región Norte del Valle de México



Fuente: Elaboración propia con mapa base de INEGI, 2022

4. Del Estado de México: Jaltenco, Nextlalpan Tecámac Tonanitla Tultepec Tultitlán Zumpango. Del estado de Hidalgo: Tizayuca (SEDATU, 2020: 12).

Los municipios conurbados del norte de la Ciudad de México presentan las más altas densidades de población y las superficies de menor tamaño. Su densidad promedio es de 1,181.2 habitantes/km², siendo el municipio de Jaltenco el que presenta la mayor densidad (6,643 habitantes/km²) y menor territorio (3,963 km²), seguido por Tonanitla (2,377 habitantes/km²). En el grupo de menor densidad se encuentran Nextlalpan (1,199 habitantes/km²), Tecámac (809 habitantes/km²), y Zumpango (654 habitantes /km²) con la mayor superficie (244.08 km²) (SEMARNAT, 2019: IV-266). Tizayuca (Hidalgo) concentra zonas urbanas e industriales; mientras que Zumpango y Tecámac son los municipios con el mayor incremento de población. También el municipio de Nextlalpan ha mantenido un nivel de crecimiento. Por su parte, el municipio de Jaltenco presenta un crecimiento muy discreto; en tanto, el municipio de Tonanitla fue creado en el año 2003 y no existen datos para los años censales 1990 y 2000 (SEMARNAT, 2019: IV-268).

De acuerdo con Ramírez (2021) la RNVM es la porción territorial del Valle de México con altas tasas de urbanización, misma tendencia que habrá de sostenerse más allá de 2040. Es decir, además de los municipios integrantes de la región, aquellos adyacentes se sumarán con el paso de los años al proceso de expansión urbano tendencial. Todo lo anterior coloca en una situación delicada en términos ambientales y sociales que debe ser objeto de atención institucional y social, mediante estrategias de intervención afín de preservar la funcionalidad territorial, ambiental y la calidad de vida de la población. De otro modo, la contaminación vehicular e industrial, la densidad poblacional y de vivienda, la inseguridad, los accidentes y el alargamiento de los tiempos de traslado y baja calidad de los artefactos de la movilidad, formarán una cotidianidad indeseable.

En materia ambiental, uno de los mayores retos que enfrenta la RNVM es la sobreexplotación de los mantos freáticos del acuífero denominado Cuautitlán-Pachuca. Dicho acuífero tiene un déficit de 106 millones de m³ (SEDATU, 2020:81) lo cual se refleja en la cantidad y calidad de agua disponible para diversos usos. También existe rezago regional en materia de infraestructura para el abasto de agua en diversas zonas urbanizadas, siendo más claro en dos municipios de la RNVM: Tonanitla y Zumpango. En términos generales la región manifiesta una fragilidad acentuada por los riesgos de la construcción del AIFA.

Por otro lado, RNVM carece de una integración funcional con el resto de la ZMVM (SEDATU, 2020). Puede considerarse una región aislada en la que, a pesar de contar con vialidades de alta velocidad de jerarquía interestatal, no son útiles para comunicar a los municipios entre sí y, de

manera eficiente, a la región con el conjunto de la ZMVM. Incluso realizar los tradicionales movimientos intrametropolitanos, periferia-centro-periferia, implica costos económicos, de tiempo e incomodidad para los habitantes de la región. Del conjunto de municipios solamente uno de ellos (Tultitlán) se sirve de algunas estaciones del Tren Suburbano que alivia la situación adversa del conjunto de la RNVM. De acuerdo con la SEDATU (2020) recientemente se ha impulsado la construcción de sistemas *Bus Rapid Transit* (BRT) en la ZMVM, sin embargo, salvo Tultitlán y Tecámac, el resto de los municipios no se sirven de tal forma de transporte. El resto de la movilidad pública transcurre de formas tradicionales: mediante artefactos viejos en mal estado, caros y peor planificados.

Asimismo, la RNVM se caracteriza por su sistema vial discontinuo y desestructurado. Carece de una jerarquización funcional entre las vías existentes; más bien están diseñadas según la inercia histórica de cada municipio sin una visión integral de comunicación entre ellos (SEDATU, 2021). Si bien es cierto existen vías de tránsito interestatal, a través de ellas no se logra articular un efectivo sistema; lo único que permiten es la realización, saturada, de los desplazamientos centro periferia tipo radial, sin conexión funcional entre los ocho municipios que conforman la región.

Otro de los problemas urbanos complejos de la RNVM es la ocupación irregular del suelo por medio de asentamientos humanos, principalmente en Tultitlán y Tizayuca (SEDATU, 2021: 81). Dicha condición deriva de la carencia de suelo accesible al poder adquisitivo de la población, así como la falta de regulaciones por parte de los gobiernos locales. La aplicación de los instrumentos de ordenamiento territorial, la falta de control y vigilancia son la constante en dichos municipios y, en lo general del resto de quienes conforman la RNVM. Esta problemática, impacta, necesariamente, en las condiciones ambientales y recrudece los desequilibrios sociales.

Respecto a la problemática socio ambiental, la SEDATU reconoce que "las externalidades del AIFA sin duda rebasarán este contorno y cambiarán la vida de otros habitantes de otros municipios y demarcaciones del al Zona Metropolitana del Valle de México y del Estado de Hidalgo" (SEDATU, 2020:12). Lo anterior obliga a la reformulación y/o diseño de nuevos programas y proyectos tanto a nivel federal, estatal y municipal con una visión integradora de las externalidades ambientales y con visión de disminuir los desequilibrios sociales preexistentes, porque de otro modo el AIFA en vez de ser una oportunidad se convertirá en un problema mayor en ambos sentidos.

EXTERNALIDADES AMBIENTALES Y DESEQUILIBRIOS SOCIALES EN TORNO AL AIFA

De acuerdo con Delgado (2018) uno de los mayores retos de la evaluación ambiental es el concerniente a los aeropuertos dado sus implicaciones en la planeación del desarrollo de tales infraestructuras. Es decir, una evaluación de impacto ambiental se realiza, necesariamente, antes del inicio de las tareas constructivas, es determinante para establecer la pertinencia o no de un proyecto aeroportuario. En particular, las evaluaciones son necesarias para el establecimiento de medidas y sistemas de indicadores de sostenibilidad e integración territorial.

La evaluación de impacto es un instrumento riguroso que permite la toma de decisiones respecto a un proyecto aeroportuario en términos técnicos, financieros, territoriales, sociales y ambientales. Al respecto Alberto y Tinoco (2006) señalan la necesidad de contar con la manifestación de impacto ambiental a tiempo, de forma previa a la construcción, dado que si se hace a posteriori será un mero "pegote". De esa manera las virtudes de los proyectos se ensombrecen y, potencialmente, pueden generar efectos negativos no esperados de la acción, perjudicando a los inversionistas, comunidades y habitantes.

Por su parte, Suau & Pallarés (2007) sostienen que las decisiones adecuadas en torno a la construcción de un aeropuerto, con base en estados de impacto ambiental, pueden prever fracturas territoriales, comunitarias y sociales; además, establecer controles precisos para asegurar funcionalidad e integralidad en el mediano y el largo plazo. En suma, es posible responder mejor a las exigencias económicas, competitividad, desarrollo social, cuidado del medio ambiente que, paradójicamente, son exigencias del mundo globalizado.

Para el caso del AIFA, se está en presencia de un estudio de impacto ambiental elaborado y presentado a posteriori; es decir, primero fue la decisión, luego la asignación del gasto público y, hasta el final la elaboración y presentación del estudio. La colocación de la primera piedra del AIFA ocurrió en el mes de abril de 2019 (BNAMERICAS 25, 30 de abril de 2019). En dicha ceremonia y en diversos actos públicos se publicitaron las características del proyecto; donde se incluían aspectos arquitectónicos, de ingeniería y demás elementos estructurales. Es decir, fue un modelo de aeropuerto que no surgió de las condiciones propias del lugar, ajeno a las especificidades ambientales, sociales y culturales de la región. Mientras que la manifestación de impacto ambiental, si bien tiene una fecha de conclusión del mes de abril del mismo año, lo cierto es que se publicitó en la página de la dependencia federal responsable en noviembre de 2022

(SEMARNAT, 2019). Toda esta situación vulnera la racionalidad esperada de los proyectos públicos, así como las reglas de concordia, debate y comunicación prevalecientes en los regímenes democráticos.

Independientemente de las externalidades ambientales y los desequilibrios sociales identificados en la manifestación de impacto ambiental, la SEMARNAT (2019) señaló que no se había definido el monto para la aplicación de medidas de prevención, mitigación y recuperación ambiental del proyecto, tanto en su construcción como en su operación. Paradójicamente, uno de los problemas técnicos y ambientales fue la presencia de un cerro (de Paula) con elevación de 2,625 msnm (SEMARNAT, 2019: II-34), lo que obligó a modificar el proyecto original de ubicación de las pistas. La medida tomada fue construir la "pista sur" exclusivamente para uso militar.

En términos urbanísticos el estudio de impacto ambiental identificó que los ocho municipios asiento del proyecto AIFA forman un conjunto disperso de localidades con incorporación de conjuntos habitacionales masivos que han generado presiones sobre la deficiente infraestructura de servicios y de comunicaciones. Dicha situación se presentó a partir de la década de los noventa del siglo pasado y se acentuó en los primeros diez años del presente. Ello ha ocasionado la saturación de vías de comunicación, desplazamientos poco eficientes, incremento en la emisión de contaminantes, así como la pérdida de las zonas de producción agrícola (SEMARNAT, 2019).

Las nuevas emisiones generadas por la operación del AIFA serán transportadas hacia el resto de la ZMVM, dadas la preponderancia en la dirección de los vientos con una orientación promedio norte-sur durante la mayor parte del año. Para el efecto se conjuntarán tanto la interacción de las aeronaves con la mezcla de la atmósfera durante el despegue, vuelo y aterrizaje; así como con la cantidad de vehículos en movimiento hacia o desde el aeropuerto (SEMARNAT, 2019: IV-64). También deben considerarse los vapores de combustible emanados de las zonas de almacenamiento y por el abasto a las aeronaves. Estos elementos conforman una de las externalidades ambientales, ante las cuales poco o nada se puede realizar en las condiciones prevalecientes en la región. Esto será siempre un riesgo latente y manifiesto según las circunstancias no previstas, atingentes o accidentales.

En relación con los asentamientos humanos ubicados bajo el cono de aproximación y despegue del AIFA, se verán afectados por la contaminación auditiva y las vibraciones producidas por las maniobras propias del movimiento de los aviones. La percepción cotidiana por parte de los habitantes augura afectaciones a la salud física y emocional de la población.

Básicamente son las comunidades ubicadas al suroeste del AIFA ya que en esa zona se darán los movimientos de aproximación; mientras que las asentadas al noreste serán objeto de los movimientos de despegue.

> La primera sección comprende los primeros tres kilómetros de longitud contados desde su vértice, en los cuales se espera que los efectos sean mayores, porque la aeronave estará muy cerca de la pista, desciende desde 60 m de altura (contados desde la pista). La segunda sección abarca una longitud de 3 km a 6.8 km, distancia que recorre la nave para descender desde 160 m a 60 m. Los efectos acústicos y de vibración se percibirán diferencialmente según la posición de las aeronaves respecto a la pista (SEMARNAT, 2019: IV-277).

En la zona de impacto de las maniobras aeroportuarias se enumeran diversos centros de concentración masiva de población: escuelas, templos, plazas y centros de asistencia médica (SEMARNAT, 2019: IV-303). Particularmente las comunidades ubicadas al noreste: Santa María Ajoloapan, Los Reyes Acozac, las colonias Michapa y Soledad, así como Paseos de San Juan (del municipio de Tecámac) y las ubicadas en el sureste: San Miguel Xaltocan, la Ex hacienda de Santa Inés (ambas del municipio de Nextlalpan) y Santa María Tonanitla son las que sobrellevarán las cargas más fuertes de la operación del AIFA. Prácticamente, los aviones pasarán rasantes sobre los centenarios cascos urbanos de dichas comunidades.

El propio estudio de impacto ambiental de la SEMARNAT (2019) identifica externalidades ambientales que incrementarán los problemas en la región y en la ZMVM. Por principio se reconoce que la operación del AIFA contribuirá de forma continua a la generación de contaminantes a la atmósfera a lo largo del tiempo de operación del aeropuerto, estimado en 30 años (SEMARNAT, 2019: V-30). Además, la generación de polvos y partículas, que aunque se generen en el predio, podrán distribuirse por diversos mecanismos en zonas inmediatas y alejadas de la zona, dada la orientación de los vientos preponderantes durante todo el año.

Indudablemente que la generación de ruido ocasionado por las maniobras de aterrizaje y despegue serán una fuente permanente de afectación a la población, "considerando los niveles de ruido que se pueden llegar a producir en el despegue de los aviones [hasta más de 70dB(A)] en el perímetro de las instalaciones" (SEMARNAT, 2019: V-56). La propia dependencia advierte que tal condición prevalecerá en un horizonte de 30 años por lo que clasifica tal situación de generación de niveles de ruido como "adverso significativo".

En términos del acuífero, las externalidades ambientales negativas no son menores. El acuífero que sostiene la zona, denominado

Cuautitlán-Pachuca, además sirve sus aguas a una porción importante del Valle de México, a la Ciudad de México y al estado de Hidalgo, por lo que se encuentra en el límite de su resistencia. Así, los pozos propiedad de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) ubicados en el polígono del AIFA, pertenecen al mismo acuífero lo que implica presionar aún más y colocarlo en una situación grave para su subsistencia. Incluso se debe considerar la instalación de las cadenas de hoteles, servicios y comercio aledaños al aeropuerto, lo cual habrá de generar problemas en el suministro de agua a la población. En el propio estudio de impacto ambiental se clasifica la problemática como "Adverso significativo" (SEMARNAT, 2019: V-62).

En términos ambientales los tres factores: la generación de contaminantes a la atmósfera, la generación de partículas y los problemas en el acuífero, son las externalidades ambientales negativas de mayor impacto. Sobre todo, porque son situaciones imposibles de corregir en el corto o en el largo plazo y habrán de generar afectaciones importantes tanto en el equilibrio de los ecosistemas locales, así como perjuicios a la salud y calidad de vida de las poblaciones locales.

Por otro lado, en términos de los desequilibrios sociales, el funcionamiento del AIFA incrementará la movilidad derivada del aumento de bienes, materiales, mercancías, servicios y comercio, dirigidos al aeropuerto, lo cual habrá de saturar el endeble sistema carretero de la RNVM. Con lo anterior no se hace referencia a las vialidades interestatales o aquellas construidas para facilitar el acceso al AIFA desde la Ciudad de México; sino al conjunto de deterioradas, insuficientes y en mal estado vialidades locales, por las cuales necesariamente habrán de trasladarse vehículos de todo tipo. A la saturación existente, se agregará una mayor carga de medios de transporte.

Debe considerarse la gestión de los residuos sólidos por parte de las instituciones públicas locales. En la RNVM no se da una integralidad en el manejo de los residuos sólidos, ello derivado de la inexistencia de rellenos sanitarios con buen manejo, de conformidad con las normas vigentes. En términos generales existe un escenario adverso en esta problemática lo cual tendrá repercusiones en la salud de la población (SEMARNAT, 2019: V-68). Al mismo tiempo, en términos de salud la población de las zonas aledañas se verá afectada por la combustión de los vehículos circulantes en razón de la operación del AIFA; igualmente se incrementarán los riesgos de accidentes donde la población más vulnerable, en términos de edad y condición física, será permanentemente amenazada en su integridad. Esta última situación fue catalogada en el estudio de impacto ambiental de la SEMARNAT (2019: V-69) como un "Impacto latente".

En cuanto a las afectaciones a la calidad de vida las comunidades adyacentes ubicadas en el cono de aterrizaje y despegue vivirán bajo el ruido y vibraciones constantes, lo que modificará sus rutinas en torno al espacio privado y público. Durante el día serán objeto de molestias e incomodidades constantes; mientras que por las noches la calidad del sueño no les permitirá la necesaria reposición de fuerzas y el descanso mental. Si bien esto pudiera parecer banal, lo cierto es que ello repercute en los rendimientos laborales y escolares; así como en las condiciones para el disfrute, la relajación y la convivencia comunitaria. De ese modo, el tejido social históricamente construido se debilitará a fuerza del desgaste físico-emocional de la población local. Es decir, en términos de calidad de vida el AIFA representa la pérdida de unos, lo que incrementa los desequilibrios sociales prexistentes.

Paradójicamente y a pesar de que el propio estudio Manifestación de Impacto Ambiental contiene elementos importantes para poner en duda la viabilidad ambiental y social del AIFA, sus conclusiones determinaron pertinente el desarrollo del proyecto dadas las limitadas "afectaciones significativas al medio natural, social y económico del Sistema Ambiental Regional donde está enclavado" (SEMARNAT, 2019:V-8). De acuerdo con dicho documento los impactos ambientales serán de baja magnitud, poco significativos, temporales y recuperables. Se está en presencia de una incongruencia doble: a) ser un documento presentado con posterioridad al inicio de la definición del proyecto y su construcción y; b) contener conclusiones que no derivan lógicamente del contenido del propio estudio.

CONCLUSIONES

La construcción de un aeropuerto internacional genera externalidades ambientales, tanto en su proceso de construcción; pero sobre todo, en su etapa de operación. El aire, el agua, los ecosistemas y el suelo de la RNVM tendrán afectaciones importantes a pesar de las acciones de mitigación que pudieran instrumentarse. Existe una modificación estructural de la zona inmediata en la región donde se instaló el AIFA. Esa es su naturaleza, observado desde la perspectiva ambiental. Son claras las afectaciones que en el entorno físico-ambiental inmediato ha generado su construcción y, al mismo tiempo, están previstas las repercusiones que en el mediano y largo plazo habrán de generarse derivado de la operación del mismo; el propio documento oficial analizado reconoce los efectos "adversos significativos"; es decir, la categoría más compleja identificada. Tales aspectos identificados tendrán altos costos ambientales, los cuales se agudizarán al

paso de los años si no existe una intervención efectiva en términos institucionales y sociales.

Respecto a las desigualdades sociales, la instalación del AIFA en la RNVM incrementará las prexistentes. El déficit estructural de la región en materia de equipamientos, infraestructuras, urbanización azarosa y una movilidad caótica y deficitaria, no sufrirán modificación positiva, dado que las nuevas vías de comunicación y transporte están dirigidos al AIFA sin impacto en el entorno circundante. El estrés de los mantos acuíferos se incrementará derivado de las presiones que generen el AIFA, así como el crecimiento urbano por venir derivado de ello, dificultando el acceso a las comunidades existentes. Como se ha reconocido oficialmente, las afectaciones por el ruido ocasionado por la operación aeroportuaria generará afectaciones a la salud y la calidad de vida de la población asentada en un amplio perímetro de la región.

En suma; el AIFA deberá ser la oportunidad institucional y social, para obtener mejores aprendizajes en la gestión territorial en México. Es una coyuntura propicia para construir nuevos canales de comunicación para la formulación de políticas públicas más abiertas e integradoras en términos conceptuales y de participación para desplegar acción pública con fines de bienestar ambiental y social. Esa puede ser la apuesta inmediata.

REFERENCIAS

Andrade Baldeón, L. R. (2019) *Cambios sociales y espaciales en Tababela como consecuencia de la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito (NAIQ)* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica de Ecuador]. http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/16162.

Bellera Benito, M: (2013). *Trascendencia de las externalidades ambientales en la valoración socioeconómica de proyectos de alta velocidad* ferroviaria [Tesis de Maestría, Escola de Camins Barcelona]. https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/20331.

BNAMERICAS 25, (30 DE ABRIL DE 2019.). *AMLO pone primera piedra de aeropuerto internacional Santa Lucía*. https://www.bnamericas.com/es/analisis/amlo-pone-primera-piedra-de-aeropuerto-internacional-santa-lucia.

Cadavid Arboleda, G. M. (2020). Desigualdades y desequilibrios del sistema urbano-regional. *Documentos de Trabajo-INER*, (17), 1-57. https://revistas.udea.edu.co/index.php/iner/article/view/342584.

Carvajal Giraldo, S. (2021). *El modelo de no gobernanza del Aeropuerto Internacional El Dorado y su entorno urbano-regional* [Tesis de Maestría, Universidad de los Andes]. https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/55751.

Delgado Echavarría, Ana (2018). *Ambienta, (123)*, 24-39. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6949001.

Denmond, D. E. (2014). Las externalidades y su influencia en el ambiente, en López Lecube, C. L., Ayala Rojas, D. E.; Báez, J. C., Denmond, D. E., Elgul, G. N., Silva, M. A. & Sánchez Negrete, A. *El desarrollo sustentable en el nordeste argentino (71-88).* Fundación Ambiente y Desarrollo Sustentable. https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/27541/RIUNNE_FAU_CL_S%C3%A1nchez_Negrette_A.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Domínguez Virgen, J.C. (2011). Ventanas de oportunidad y coaliciones de política pública: el caso del proyecto para un nuevo aeropuerto en la ciudad de México desde una perspectiva histórica. *Secuencia, Revista de historia y Ciencias Sociales (79), 61-87.* http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319127438003.

Doré, E. (2008). La marginalidad urbana en su contexto: modernización truncada y conductas de los marginales. *Sociológica,* 23(67), 81-105. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-01732008000200005.

Escobar Guarnizo, J. K. (2017). *Análisis de la contaminación por ruido generada por aeropuertos y su efecto en la salud* [Tesis de Grado, Universidad Militar Nueva Granada]. https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16428/EscobarGuarnizoJuliethKatherine2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Falú, A. & Marengo, C. (2004). Las políticas urbanas: desafíos y contradicciones. En Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, *El rostro urbano de América Latina. O rostro urbano da América Latina.* (211-226). CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100930124923/10p4art2.pdf.

González Rodríguez, M. L. *Justicia ambiental, la defensa de las comunidades de la localidad de Fontibón impactadas por la segunda pista del Aeropuerto Internacional El Dorado. Bogotá* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78214.

INEGI, (2022). Mapas del Estado de México. https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/pdf/entidades/div_municipal/mexico.pdf.

Méndez Manzanares, J. C. (2019). *Medición del impacto ambiental en los aeropuertos: Propuesta de indicadores* [Tesis de Maestría, Universitat Jaume I]. http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:master-CEE-SyRSC-Jcmendez/Mendez_Manzanares_Juan_Carlos_TFM.pdf.

Ramírez Hernández, R. (2021). Prospectiva de la Zona Metropolitana del Valle de México. En Almanza Sánchez, A. *Calidad de vida en la Zona Metropolitana del Valle de México. Hacia la justicia social*. (67-92). UNAM. http://ru.iiec.unam.mx/5032/.

Ramírez Velázquez, B. R. (2011). Espacio y política en el desarrollo territorial. *Economía, Sociedad y Territorio*, XI (37), 553-573. https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v11n37/v11n37a2.pdf.

SEDATU (2020). Programa territorial operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el proyecto aeroportuario de Santa Lucía. Versión síntesis. SEDATU. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO_ZNVM_Versi_n_S_ntesis.pdf.

SEDATU (2021). *Trazando territorios ruta para la planeación y ordenamiento territorial sostenible*. SEDATU. https://www.gob.mx/sedatu/documentos/trazando-territorios?state=published.

SEMARNAT (2019). *Manifestación de impacto ambiental modalidad regional, del proyecto "construcción de un aeropuerto mixto civil/militar con capacidad internacional en la Base Aérea Militar no. 1 (Santa Lucía, Estado de México), su interconexión con el aeropuerto internacional de la Ciudad de México y reubicación de instalaciones militares"* https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/dependencias/sedena/15EM2019V0064.pdf.

Suau Sánchez P. & Pallarés Barberá, M. (2007). Planificación aeroportuaria y estrategias ambientales en Cataluña. *Boletín de la A.G.E.* (45), 99-121. https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/641/595.