



## LOS NUEVOS RETOS DEL TURISMO FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO EN SINALOA, MÉXICO.<sup>1</sup>

**Leonardo Ayala Rodríguez**

leonardoayalar@uas.edu.mx

**Horacio Roldán López**

trecascabeles@hotmail.com

**Yazmín Paola Íñiguez Ayón**

arq.yazminpaola@gmail.com

**Leonardo Ayala Baldenegro**

caplader@gmail.com

Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS).

Culiacán, Sinaloa, México. Blvd. de las Américas s/n y,

Privada Universitarios, Cd Universitaria, 80013 Culiacán Rosales.

### RESUMEN

La crisis ambiental que existe actualmente se debe en gran parte por la inadecuada administración de recursos naturales. Esto representa uno de los grandes desafíos en una era de cambio ambiental a escala global. En el presente artículo se retoma la información teórica-práctica sobre el estudio del cambio climático y su relación con el turismo en el marco de las actividades económicas, tratados nacionales e internacionales. La metodología nos ayuda a diseñar posibles escenarios a considerar para la industria del turismo en el estado de Sinaloa, en ellos se consideran indicadores claves como: el carbono, el agua, la energía, salud, ciudades. Los resultados de nuestra investigación se ven reflejados en la construcción de escenarios en cuatro prospecciones: crecimiento, restricción, colapso y transformación; para dar certidumbre a nuestros resultados se comparan con lo reportado por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC).

La conclusión se refiere que la nueva forma de hacer turismo tiene que considerar el crecimiento de la población, así como, situaciones de riesgo en sinergia con las enfermedades infectocontagiosas o zoonóticas, el aumento del nivel del mar (0.1 a 0.5 metros), emisiones entre 500 y 900 ppm y el aumento de la temperatura que oscila entre 1.5 a 2.0 ° C.

Palabra claves: escenarios, cambio climático, turismo, salud

## THE NEW CHALLENGES OF TOURISM FACING CLIMATE CHANGE IN SINALOA, MEXICO.

### ABSTRACT

The environmental crisis that currently exists is largely due to an inadequate management of natural resources, this represents one of the great challenges in an era of environmental change

---

<sup>1</sup> Recibido: 11-12-2020 | Aceptado: 30-03-2020



on a global scale. In this article the theoretical-practical information on the study of climate change and its relationship with Tourism; within the framework of economic activities, national and international treaties and a new preponderant element such as health. The methodology tries to design possible scenarios of change assuming the final objective of a game; in which key elements such as: carbon, water, energy, health, cities and identity are considered. The scenarios are then based mainly on these forces and it gives us four prospecting Growth, Restriction, Collapse and Transformation.

To give certainty to our results, they are compared with that reported by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

The conclusion refers that the new way of doing tourism has to consider the growth of the population, as well as risk situations in synergy with infectious or zoonotic diseases, the rise in sea level (0.1 a .5 meters), emissions between 500 and 900 ppm and the increase in temperature ranging from 1.5 to 2.0° C.

Keys words: escenarios, climate change, tourism. health.

#### INTRODUCCIÓN

El turismo es una de las actividades que, si bien se considera antigua, ha evolucionado más rápidamente que otras actividades económicas. De acuerdo con Jafar (2005), nos menciona que el turismo ha sido una de las pocas industrias que ha crecido considerablemente en tan poco tiempo; dado su potencial económico los gobiernos dedicaron toda su atención y vislumbraron en ella una forma de combatir las grandes crisis mundiales. Este crecimiento tan acelerado del turismo en los últimos tiempos genera una fuerte presión en los recursos naturales, tanto para la producción de servicios como los desechos ocasionados por esta actividad. Los gobiernos en su afán de disminuir los índices de pobreza optan por diferentes estrategias para mejorar sus economías. En México se mantiene como objetivo prioritario erradicar la pobreza y le están apostando al sector turismo como eje transversal para mejorar dicha situación. El cambio climático es un tema de interés público puesto que es uno de los mayores desafíos del siglo XXI (Stern, 2007). La capitalización de la naturaleza marca la pauta para tomar criterios diferentes, así como, replantear el crecimiento de ciudades y el territorio. Así mismo, se plantea la discusión si es que realmente las políticas actuales o los conceptos emergentes derivados de las crisis ambientales como la sustentabilidad, nos conducen a una correcta planeación y ordenación del territorio. Tomando en consideración los efectos ambientales que se producen a partir del desarrollo urbano y económico; considerando al turismo como sector estratégico, por las altas divisas que genera. Tan solo en el 2018, se registró un crecimiento de 1400 millones de arribos de turistas y el 2020 tuvo una desaceleración en un 70 % por la contingencia sanitaria. Los impactos del turismo se reflejan en la gran cantidad emisiones por efectos de traslado al destino, la demanda de recursos hídricos, el impacto sobre áreas críticas y los posibles escenarios dentro de las consideraciones del derecho de viajar y al ocio. En base a lo anterior, se construyeron escenarios del cambio climático relacionados, como la actividad de servicios en la zona costera del estado de Sinaloa, donde precisamente el turismo de en más redituable por la búsqueda de sol y playa. Los escenarios marcan una tendencia hacia la factibilidad y adaptación del turismo frente al desafío del milenio.



## ANTECEDENTES

El turismo es de las principales actividades económicas en nuestro tiempo, según la Organización Mundial del Turismo (OMT) lo define como un fenómeno social, cultural y económico. El turismo está íntimamente relacionado con el movimiento de personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual; ya sea por motivos personales o de negocios-profesionales. Las actividades turísticas implican repercusiones económicas, sociales y medio ambientales, puesto que requiere gran cantidad de productos, bienes y servicios. El concepto de turismo según la Real Academia de la Lengua (RAE), define al turismo textualmente como “actividad o hecho de viajar por placer”. Sin embargo, el término turismo va más allá; si nos enfocamos al origen etimológico del concepto podemos encontrar varias teorías. Por ejemplo: La palabra turismo proviene del sajón *torn us* (lo que da vueltas) y *torn are* (dar vueltas). Es decir, anteriormente el concepto de turismo se aplicaba sólo al caso de viajar por ocio y se le atribuía a personas de clase social alta. Con el paso del tiempo, la evolución de la industria y la apertura de mercados el término evolucionó, asumiendo los problemas que enfrentaba dicha actividad.

El turismo se mantuvo un poco al margen de los problemas ambientales del siglo XX, pero a partir de la preocupación formal sobre el medio ambiente en el informe Brundtland (1987). No podía permanecer ajeno a dicha premisa vertida en ese foro, la cual versa lo siguiente: “Satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”, refiriéndose al desarrollo sostenible. A partir de este nuevo paradigma nace el concepto de turismo sustentable, el cual se define de la siguiente manera: “La actividad económica productora de bienes y servicios que, respetando los límites físicos del espacio en que se desarrolla y psíquicos de los habitantes y demás actores, son destinados a quienes deciden desplazarse temporal y voluntariamente fuera del lugar de residencia habitual sin incorporarse al mercado de trabajo del lugar de destino, con motivo o no de recreación” (Capece, 1997). Por su parte la OMT, en la actualización del concepto define al turismo sostenible de la siguiente manera “El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas”.

La Carta de Lanzarote (1995) define las características que debe adoptar el turismo sustentable y considera que el modelo de turismo sostenible debe cumplir con tres requisitos para mantener el éxito de un punto de destino turístico:

- 1) La población receptora debe mantenerse próspera y ser beneficiaria de la actividad turística a través de la mejora de la calidad de vida local.
- 2) El lugar debe conservar su atractivo para el turista, sea este de tipo natural o cultural, de manera que el turismo puede ser un elemento importante en la conservación tanto de tradiciones y monumentos históricos, como de la ecología de un lugar determinado.
- 3) El tercer aspecto que corresponde al establecimiento de un marco regulatorio y político eficaz para proteger los pilares básicos de la sustentabilidad.

Fennell y Plummer (2009) proponen el uso de nuevos enfoques de gestión para lograr la sustentabilidad del turismo. Buscando lograr la sustentabilidad a través del enfoque en temas como los conflictos entre múltiples grupos de interés, la complejidad sistémica y la



incertidumbre como temas importantes que requieren respuestas por parte de los responsables de la gestión turística ( Citado en Oyarzun y otros, 2018 ).

El desarrollo de complejos turísticos y el uso consuntivo del agua como el factor limitante para todos los escenarios en años venideros. Desde una perspectiva económica que tendríamos que replantear el desarrollo urbano en tres aspectos fundamentales: rediseñar la estructura del estado, rediscutir los modelos de desarrollo y analizar el cambio de economías urbano - metropolitanas a las economías de base de territorio (Cicollela, 2009). En cuanto el territorio se refiere al espacio terrestre o acuático de dominio público o privado, que por sus características naturales o socioeconómicas particulares, se selecciona para el desarrollo de una actividad turística, en base a los componentes ambientales, se determina si es factible su aprovechamiento para este tipo de actividad. (Carvalho y Moquete ,2011) El efecto que trae consigo el cambio de la temperatura y en general las condiciones climáticas de un sitio, afectan indistintamente las actividades económicas de una región. El turismo no está exento de tal situación, ya que los periodos vacacionales de mayor importancia se rigen de acuerdo a pronósticos o el estado del tiempo de dicho sitio y obviamente a las condiciones económicas de lugar; Aunado a las condiciones y elementos naturales propios de una región, son numerosas son las evidencias que nos indican que el aumento de la temperatura propicia el aumento de plagas, enfermedades y en general las condiciones idóneas para seleccionar un determinado destino turístico (OMT, OMM, PNUMA ,2007).

En Sinaloa, el sexenio 2011-2016 fue denominado el como “El Sexenio del Turismo”. Sin embargo, la apuesta y las condiciones que se dan en la costa del pacifico, han quedado a deber y no por falta de atractivos naturales o culturales, si no debido a la deficiente elaboración de un producto turístico de calidad. La agricultura ha sido muy golpeada entre otros factores socioeconómicos por las sequías inundaciones y situaciones derivadas de las condiciones climáticas. De acuerdo con el programa Sectorial del turismo del estado 2011-2016, alcanzando el 13.4 % del PIB estatal. La estadística del PIB estatal no queda del todo clara ya que en el anuario estadístico y geográfico de Sinaloa en su versión 2015, no pone al turismo como sector específico. Sin embargo, si calculamos servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, transportes, correos y almacenamiento, Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas.

En nuestro país una proporción muy importante de la población depende y se localiza en la zona costera, que por sus atributos ambientales alberga algunas de las actividades más importantes tales como: La agricultura, la acuicultura y el turismo para el caso del noroeste de México. La zona costera se enfrenta múltiples retos desde la contaminación de sus aguas, así como, la destrucción y disminución de sus servicios ambientales y problemas entre diferentes sectores por el espacio físico y la temporalidad (Rivera-Arriaga y otros, 2020). En el caso de la oferta Sinaloa cuenta con 20,942 habitaciones en el 2018 y un arribo de 4.5 M de turistas (DATATUR, 2018). De acuerdo a las consideraciones anteriores se plantea si realmente los modelos clásicos de hacer turismo están funcionando y cómo se debe ir perfilando la industria turística en un proceso de adaptación a los efectos del cambio climático.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

#### DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



El estado de Sinaloa se ubica en el Noroeste de México, dentro de las coordenadas geográficas extremas 22°31' y 26°56' de latitud Norte y los 105°24' y 109°27' de longitud Oeste y limita al Norte con los Estados de Sonora y Chihuahua. Al Sur con Nayarit. Al Este con Durango y al oeste con el Océano Pacífico. La Entidad tiene una superficie de 57,377 km<sup>2</sup>, que representan el 2.9% de la superficie nacional, ocupando el 18° lugar en extensión en el ámbito de Estados (INEGI, 2010). La superficie Estatal se divide políticamente en 18 Municipios, que son en orden alfabético los siguientes: Ahome, Angostura, Badiraguato, Choix, Concordia, Cosalá, Culiacán, El Fuerte, Elota, Escuinapa, Guasave, Mazatlán, Mocorito, Navolato, Rosario, Salvador Alvarado, San Ignacio y Sinaloa (Figura 1).



Figura 1.-Localización del Estado Sinaloa. Fuente: elaborados con datos del INEGI, 2010.

El territorio está enmarcado en las regiones hidrológicas 10 (Sinaloa) y 11 (Presidio-San Pedro), y orográficamente se definen dos grandes zonas: una franja tipificada como zona costera, limita hacia el pie de montaña, a los 100 metros sobre el nivel del mar (Cota 100) de la zona continental; comprende 14 municipios (Ahome, El Fuerte, Sinaloa, Guasave, Salvador Alvarado, Mocorito, Angostura, Navolato, Culiacán, Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa), 10 colindan con la costa del Golfo de California (Ahome, Guasave, Angostura, Navolato, Culiacán, Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, y de éstos son francamente costeros Ahome, Guasave, Angostura y Navolato), distribuidos en 640.17 Km de la línea litoral, que representa el 5.52% del litoral mexicano (11,593 Km) (INEGI, 2010). El sistema insular es otra de las características que identifica al estado de Sinaloa, pues de 900 islas e islotes que se tiene registradas en el Golfo de California (con 1, 200 Km de longitud), 435 se distribuyen a lo largo del litoral sinaloense. Cada una de ellas presenta características muy particulares que le hacen poseer una gran diversidad y riqueza de flora y fauna terrestre y acuática.

La ubicación del estado de Sinaloa respecto al trópico de cáncer, la sierra madre occidental, la zona costera y los fenómenos meteorológicos, dan lugar a condiciones climatológicas específicas y a sistemas ambientales particulares. Sinaloa cuenta con 15 tipos de clima que van desde los cálidos, pasando por los semicálidos y templados hasta el semifrío (A, B Y C). Un factor



constante en estos tipos de climas, es la presencia de lluvias en verano e incluso un porcentaje de precipitación anual en el periodo invernal, que va desde menos del 5% hasta el 10.2%. Observaciones correspondientes al periodo 1981-1986 determinan una temperatura media anual para Sinaloa de 25 °C. En el mismo lapso de tiempo, la precipitación pluvial promedio registró 830 milímetros (INEGI, 2010).

#### ESTRATEGIA PARA LA GENERACIÓN DE ESCENARIOS EN EL TURISMO

La metodología de este artículo parte del principio de significación, propuesto por Nathan (2010). El principio de significación visualiza el análisis de los fenómenos en perspectiva; conocido como análisis de tendencias. Este principio metodológico se aplica en el análisis de elementos y productos que tienen que ver con el mercado tanto de bienes como de servicios. Los significados que registra Nathan como tendencias son: “un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un periodo de tiempo”. En un sentido particular, se refiere al “término que hace referencia a evolución”, o aquella “fuerza que impulsa a una persona o cosa hacia un fin o lugar” (RAE, 2020)

En cuanto al proceso de hacer turismo frente al cambio climático; los pilares básicos de la sustentabilidad guían el comportamiento de los componentes ambientales en un entorno particular (ecosistema, región, zona) durante un periodo de tiempo (Ayala, 2016). Para construir este tipo de tendencias es necesario identificar y caracterizar los componentes. Que determinan cambios en el patrón general del comportamiento de los procesos productivos, sociales y ambientales (Figura 1).

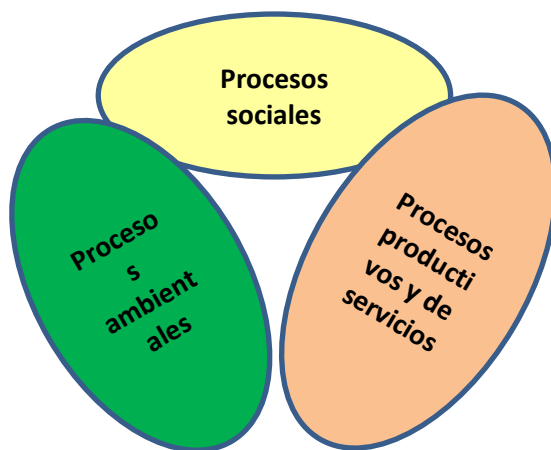


Figura 1.-Componentes que inciden en el desarrollo de las actividades turísticas, esquema basado en los criterios básicos de la sustentabilidad.







## ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE FACTORES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS




El Instituto para el Futuro<sup>2</sup> (IFTF, 2010) basado en el modelo que elaboró para el desarrollo de los componentes y sus detonadores considerados para el análisis de tendencias en un mundo de cambio ambiental, se predice un escenario a partir de una matriz de interacción donde inciden cinco grandes fuerzas en las que por la situación actual se agrega un tópico (salud): el carbono, el agua, la energía, las ciudades y la salud. Para cada fuerza se consideran cuatro caminos alternativos, que corresponden a cuatro escenarios alternativos posibles: el crecimiento, la restricción, el colapso y la transformación.

Por otra parte, uno de los factores a considerar es la explosión demográfica y de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) los 49 países menos desarrollados tienen 4,4 niños por mujer cada cinco años, y se espera que se reduzca a 2,4. Si los programas de control natal no se modifican, tendremos 11,000 millones de personas no como los 9,000 millones que se tienen proyectados. Por otra parte, se considera el crecimiento de la tecnología GRIN (Genética, Robótica, Internet y Nanotecnología) que se deben considerar en las tendencias o construcción de escenarios futuristas, sin dejar de lado el medio ambiente, para la construcción de los escenarios partimos de cuatro fuerzas: economía del carbón, ecología del agua, poder de adaptación y crecimiento de las ciudades y gestión de la salud. En la Tabla 1, se describen las tendencias a considerar en los 4 posibles escenarios de acuerdo con el Instituto para el Futuro en sinergia con el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, 2019) en una temporalidad entre 2030 - 2052.

	<p>Crecimiento. - Existirá una lucha entre los trasportes que funcionen con electricidad y los que utilicen biocombustibles y gas natural.</p> <p>Restricción. -Uso eficiente del carbón, pero aún y a pesar del comercio regional hay efectos negativos en el clima.</p> <p>Colapso. -Altas emisiones de carbono por el inadecuado uso.</p> <p>Transformación. - Ligera innovación en tecnologías de energía a muy pequeña escala.</p>
	<p>Crecimiento. - El agua se considera el nuevo petróleo, a pesar de las tecnologías de desalación proporcionan una ventaja para la producción de agua en bruto (GWP) se convierte en medida económica de poder.</p> <p>Restricción. -Huella hídrica personal y nacional; conflicto mundial por el agua; demanda del uso eficiente del agua en todos los sectores principalmente el agrícola.</p> <p>Colapso. - Inundaciones y hambrunas de agua: las cuencas son las</p>

<sup>2</sup> Organización dedicada a la investigación personalizada y la capacitación en previsión para navegar por cambios complejos y desarrollar estrategias preparadas para el mundo. Las metodologías y conjuntos de herramientas de IFTF producen visiones coherentes de las posibilidades de transformación en todos los sectores que, en conjunto, apoyan un futuro más sostenible.



	<p>principales causas de conflicto incluso los bélicos. Transformación. - Los océanos como la próxima frontera – exploración e incluso la colonización del mundo marino impulsa nuevas tecnologías submarinas.</p>
	<p>Crecimiento. - Poder de adaptación donde China e India donde existen los debates acerca de las medidas de mitigación Vs adaptación ante el Cambio Climático. Restricción. - Indicadores globales de bienes y servicios ambientales-Administración basada en la ciencia se convierte en la principal herramienta del Gobierno. Colapso. - Cascada el colapso político, ambiental y económico, crisis en el liderazgo mundial que señala el final de la era de la globalización. Transformación. - Densas redes, participación ciudadana, proliferan los experimentos en el Gobierno para enfrentar los nuevos desafíos.</p>
	<p>Crecimiento. - Nacen las ciudades inteligentes, son los motores económicos y oportunidades de negocios. Restricción. - Innovaciones de estilo de vida centran en la reducción de huellas— y aumentar la integración de las comunidades locales. Colapso. - Crecimiento de barrios de tugurios, deterioro de los suburbios, pero la agricultura urbana viene al rescate. Transformación. - Unidades Biomiméticas ideales, nuevas arquitecturas, materiales y comunidades — con estrategias de manejo ecológico.</p>
	<p>Crecimiento. – Promueve el avance tecnológico para el tratamiento y prevención de enfermedades relacionadas con virus y bacterias preexistentes. Restricción. -Acceso a salud universal básica, sin embargo, poco acceso a medicina especializada por falta de crecimiento económico, la medicina alternativa o herbolaria entra en acción. Colapso. -Altas emisiones de carbono, baja calidad de servicios ambientales, medicina especializada accesible para personas con altos ingresos. Transformación. - Ligera innovación en tecnologías de energía a muy pequeña escala, nuevos desarrollos urbanos tomando en cuenta los nuevos desafíos ambientales y en cuestiones de salud.</p>





Datos del IPCC para construcción escenarios.	Temperatura = se presenta un aumento de 1.5 a 2.0 ° C Nivel del mar = aumento 0.1 m. Riesgo = los sistemas naturales y humanos sería afectados. Calor = extremo en zona habitadas. Precipitación= atípica, con sequias o tormentas intensas. Zonas afectadas= las islas y zonas pequeñas serán las afectadas. Fenómenos hidrometeorológicos = mayor presencia de huracanes de categorías medias. Ecosistemas = pesquerías y ecosistemas marinos afectados. Turismo = efectos negativos de moderados a altos. Salud = el clima repercute la salud, medios de subsistencia y seguridad alimentaria.
--	--

Tabla 1. Elementos a considerar frente a los nuevos retos del turismo. Modificado y Construido con datos del institut for the future, 2010. Map of decade, IPCC, 2019.

## RESULTADOS

### ESCENARIO DE CRECIMIENTO

Las tendencias en un escenario de crecimiento en Sinaloa, seguirá siendo un desarrollo modesto, derivado de una un economía errática. La economía entrará en conflicto con las inversiones enfocadas a las grandes crisis ambientales como: la incidencia de fenómenos hidrometeorológicos, aumento del nivel del mar, los retos que presentan la agricultura, la producción de alimentos, las enfermedades derivadas de una falta de sanidad en el agua y proliferación de plagas en los cultivos y enfermedades zoonóticas. Tomando en cuenta el uso del suelo como indicador, podremos encontrar una competencia entre el proceso de la industria turística y las actividades productivas. Esto en consecuencia al abrir más áreas para la producción de alimentos y pastizales para la ganadería. El acceso a los créditos serán más engorrosos, sin embargo la conducta es un aumento en el consumo de bienes y servicios. La polaridad social se percibe aún más en el ámbito local.

### ESCENARIO DE RESTRICCIÓN

En un escenario de restricción, la esencia del modelo capitalista de acumular riqueza cambia su esquema, hacia la austeridad. Por contraparte, se enfocan con los objetivos de la equidad social y se dirigen a la solidaridad. Las políticas son estrictas y las multas son fuertes. La administración de bienes y servicios como el turismo se ve afectada ante este escenario, ya que las actividades de placer y el ocio quedan en segundo plano. El panorama no es nada alentador, ya que las actividades de servicios se ven afectadas y por consiguiente se enfocan las economías hacia la producción de alimentos y salud particularmente. Existe una tasa alta de desempleo en el Estado. El trueque en algunos casos suena factible o la implementación de monedas locales, puesto que los indicadores económicos no solucionan o solventan las economías en pequeñas áreas. Los recursos naturales y los ecosistemas de la región: como la Meseta de Cacaxtla y las islas del Golfo de California son vigilados fuertemente para evitar el saqueo y pérdida de servicios ambientales. El turismo se confina a lugares restringidos, más parecidos a zoológicos y jardines botánicos.



#### ESCENARIO DE COLAPSO

En un escenario de colapso las economías locales y regionales dentro de una escalada de sucesos que afectan al mercado. La estabilidad en todos los sectores se ve afectada por los efectos del cambio climático; los recursos se enfocan esencialmente a contrarrestar los embates. La polaridad social es más que evidente. Las actividades de turismo se enfocan exclusivamente para labores de gestión de recursos o exploración. La seguridad se ve mermada en la región, las drogas de nueva generación y los cárteles tienen luchas más encarnizadas por el control de los mercados locales y extranjeros. La migración es un tema de seguridad nacional y es el punto a tratar entre los gobiernos estatales y nacionales. La conformación de ciudades deja de funcionar, el mobiliario urbano, la infraestructura y el transporte colapsan. La unidad social se asemeja más a pandillas en diferentes sectores de la ciudad y en la zona rural se enrejan los cultivos, el agua, y las semillas son utilizadas como moneda. Las especies de los niveles tróficos más altos desaparecen, los insectos, hongos y algas surgen como las nuevas fuentes de nutrientes.

#### ESCENARIO DE TRANSFORMACIÓN

En un escenario de transformación, las actividades humanas y la cooperación entre los distintos sectores son dominantes. La utilización de los insumos reciclables y biodegradables, así como, las recompensas ambientales, económicas y sociales es prioridad. Las políticas tendrían que ser claras, no coyunturales y la aplicación clara y transparente. La innovación tecnológica sería más accesible. Las actividades económicas no serían factibles, si se encuentran alejadas del desarrollo sustentable y los desafíos del milenio. Los sectores productivos tendrían que adaptar sus procesos al uso eficiente de recursos y una adecuada gestión de los residuos. Las actividades de esparcimiento que augura una adecuada salud mental y por ende una mejora en la productividad del individuo son las tendencias de hacer turismo, la cual engloba la colonización del Golfo de California como destino, producto de las nuevas tecnologías submarinas. Se socializa aún más la arquitectura orgánica como principio de adaptar nuestros diseños al sitio del proyecto y no el sitio a nuestro proyecto.

#### CONCLUSIONES

El efecto que trae consigo el cambio de la temperatura y en general las condiciones climáticas de un sitio, afectan indistintamente las actividades económicas de una región. El turismo no está exento de tal situación, ya que los periodos vacacionales de mayor importancia se rigen de acuerdo a pronósticos o el estado del tiempo de dicho sitio y obviamente a las condiciones económicas de lugar; Aunado a las condiciones y elementos naturales propios de una región. Numerosas son las evidencias que nos indican que el aumento de la temperatura propicia el aumento de plagas, enfermedades y en general las condiciones idóneas para seleccionar un determinado destino Turístico. (OMT, OMM, PNUMA ,2007).

El clima se considera uno de los servicios ambientales fundamentales para llevar a cabo, un sin número de actividades turísticas de un lugar. Para el caso de México, es muy probable que el turismo de sol y playa es el que tiene mayor demanda por la ubicación geográfica. La importancia del turismo en México, vislumbra una de las oportunidades ante la eminente reducción de los destinos en Europa y Norte América (Scott et al., 2004 y Amelung et al., 2007). Sin embargo, las oportunidades y debilidades pueden mutar una a la otra o viceversa.



Los principales retos que enfrenta el turismo de sol y playa dentro del marco del cambio climático, es el gasto excesivo de energía para el enfriamiento de inmuebles y de traslado de un lugar a otro. El panel intergubernamental del cambio climático (IPCC, 2019) estima el aumento de la temperatura diurna y nocturna, así como la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos. Mayores precipitaciones y sequías más severas como por ejemplo el noroeste de México. Esto afectara notablemente la infraestructura de los diferentes sitios y los programas de emergencia o contingencia contra dichos elementos. La situación de la zona costera es y será altamente vulnerable.

En Sinaloa el turismo se da dentro del marco de la Turistificación de acuerdo con Knafou (1996) el cual se refiere al proceso por el cual se transforman las condiciones ambientales, históricas, sociales o culturales de un sistema (que constituye un territorio), en un producto valioso en el mercado turístico. Dicho lo anterior este proceso tiene que considerar el crecimiento de la población para el año 2050, y los efectos de los cambios globales como: El aumento del nivel del mar (0.1 m), emisiones entre 500 y 900 ppm y el aumento de la temperatura que oscila entre 1.5 a 2.0 °C. Por lo tanto, la idea de crear infraestructura turística a pie de playa, no parece factible. Puesto que se enfrentaría a situaciones de riesgo.

En el Estado de Sinaloa el desarrollo de nuevos polos turísticos, ha crecido en épocas recientes. Tal es el caso, de los *Pueblos Mágicos* y los denominados *pueblos señoriales*. Pero son los proyectos de turismo de Sol y playa como: El de la Isla de la Piedra en Mazatlán y el CIP-Playa Espíritu en Escuinapa que actualmente se encuentran abandonados, los que han cobrado mayor relevancia por las proyecciones y alcances de los mismos.

Por otra parte, la construcción de escenarios en diferentes perspectivas dentro de las características y el funcionamiento del territorio es un instrumento indispensable para la planeación del territorio. Lo anterior basado en la caracterización, diagnóstico y prospección de un proceso turístico. Las actividades productivas en los ejes de desarrollo tienen que homogenizar criterios hacia una propuesta sustentable. En este sentido, la planeación del territorio forzosamente tiene que ajustarse a la multidisciplina, conceptualización y nuevos retos.

Los estudios territoriales han alcanzado puntos inesperados, para bien de los diseñadores a grandes escalas. Por otra parte, un marco jurídico adecuado al funcionamiento y a las condiciones particulares de nuestros ecosistemas nos daría la pauta para generar un sitio ideal para vivir de una forma menos destructiva. En el panorama actual los problemas relacionados con el clima, forman parte inherente de todas las actividades productivas. Esto es, porque todos los sectores se ven relacionados de manera directa con el uso de recursos naturales, y los cuales generan un freno a las condiciones de desarrollo de los países.



## BIBLIOGRAFÍA

- Amelung, B. y. (2006). Mediterranean tourism: exploring the future with the tourism climatic. *Journal of sustainable tourism*, 349-366.
- Ayala- Baldenegro, Leonardo, Roldán- López, Horacio, Calderón- Arellano, José Manuel, Ayala-Rodríguez, Leonardo (2016). Ciudad y Salud: el entorno urbano como promotor de calidad de vida. Guadalajara, Jalisco. Universidad de Guadalajara, 468-480.
- Calderón, F. (2007). "Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012." Presidencia de la República. México. Url: [Http://www. Pnd. Calderon. Presidencia. Gob. Mx.](http://www.pnd.calderon.presidencia.gob.mx)
- Carvalho, K. D., & Moquete Guzmán, S. J. (2011). El Turismo en la Dinámica Territorial ¿Lógica global, desarrollo local? *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 441-461.
- Caribe, A. d. (2007). Position and paper of global climate change and the caribbean Tourism Industry. S-L: Asociación de Hoteles del Caribe y Organización de Turismo del Caribe.
- CMNUCC y PNUMA (2004). Carpeta de Información sobre el Cambio Climático.
- De Alba, E. (2004). "La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático." *Cambio climático: una visión desde México*, México, INE: 151.
- Declaración de Djerba sobre Cambio Climático y Turismo (2003). Djerba, Túnez.
- DOF. (2015). Ley General del Turismo. México: DOF.
- FISÍCOS, C. D. (1999). *Cambio Climático. Hacia un Nuevo Modelo Energético*. Madrid, España: Colegio Oficial de Fisicos.
- INEGI (2007). Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Serie Tres México
- INEGI (2010). Datos por Localidad.
- INEGI (2010). Datos Socioeconómicos por Localidad.
- Institute for the Future, 2007. Cityzens of sustainability, SR-1064. 24 University Avenue, 2nd Floor Palo Alto, CA 94301 650.854.6322 [www.iftf.org](http://www.iftf.org)
- Institute for the Future, 2010. Map of decade. 24 University Avenue, 2nd Floor Palo Alto, CA 94301 650.854.6322 [www.iftf.org](http://www.iftf.org).
- Institute for the Future, 2011. Catalysts for change. 24 University Avenue, 2nd Floor Palo Alto, CA 94301 650.854.6322 [www.iftf.org](http://www.iftf.org)
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2005). Gobierno del Estado de Sinaloa. Enciclopedia de los Municipios de México.
- IPCC. (2019).Resumen para responsables de políticas. Panel Intergubernamental del cambio climático.
- IPCC. (2007). Cuarto Informe de Evaluación - Informe de Síntesis.
- Jafari, Jafar (2005). La cientificación del turismo. *En Revista Contribuciones a la Economía. Documento en línea* <http://www.eumed.net/ce/2005/jafari.htm>
- Knafou, R. (1996). *Turismo y territorio. Por un abordaje científico del turismo. Turismo y Geografía*. (pp. 62–75). Sao Paulo. Editora Hucitec.
- La Conferencia de Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano (CNUMAH). (Conferencia De Estocolmo) Estocolmo Suecia,1972.
- Mapa de Tendencias 2007-2010.pdf. D-359\_daf\_knows\_50+\_en.pdf.
- Organización Mundial del Turismo (OMT), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Organización Meteorológica Mundial (OMM) (2007). Cambio Climático y Turismo (Davos, Suiza, 1 a 3 de octubre de 2007).



- Organización Mundial del Turismo (UNWMT), 2012. Panorama OMT del Turismo internacional edición 2012. Madrid, España.
- Organización Mundial del Turismo (UNWMT), 2012. Panorama OMT del Turismo internacional edición 2012. Madrid, España. Organización Mundial del Turismo. (8 de septiembre de 2020).". Madrid, España.
- Oyarzun Lillo, Naciones Unidas F., & Taucare Taucare, H. (2018). EL CAMBIO DE PARADIGMA EN EL TURISMO SUSTENTABLE. Las implicancias para su gestión. *Estudios y Perspectivas del Turismo*, 140-157.
- Programa Sectorial del Turismo del Estado de Sinaloa 2011-2016.
- Protocolo de Kioto (1998). Convención del marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Documento en línea <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Real Academia Española. <https://www.rae.es>
- Ritter (Ritter, Guzmán et al. 2002) ter, W., S. Guzmán, et al. (2002). "El clima como sistema complejo adaptativo en coevolución." *Ciencia y Mar* (17).
- Rivera-Arriaga, E., I. Azuz-Adeath, O. D. Cervantes Rosas, A. Espinoza-Tenorio, R. Silva Casarín, A. Ortega-Rubio, A. V. Botello y B. E. Vega-Serratos (eds.), 2020. *Gobernanza y Manejo de las Costas y Mares ante la Incertidumbre. Una Guía para Tomadores de Decisiones. Universidad Autónoma de Campeche*, ricomar. 894 p.
- Scott, D. e. (2004). Climate Change and the distribution of climatic resources for tourism in North America. *Climate Research*, 105-117.
- SECTUR. (2018). Visión Global del Turismo a México. México: Secretaría de Turismo (SECTUR)
- Plan Nacional de Desarrollo (2010). México. D.F. Secretaría de Turismo (2007). México. D.F. Secretaría de Turismo (2010). Eje 2 Economía Competitiva y Generadora de Empleos; 2.9. Turismo, Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012. pp. 315-327.
- Shedroff, N. (2001). *Experience Design 1*. Indianapolis: New Riders
- Stern Nicholas (2006). *El Informe Stern sobre la economía del cambio climático*. Editorial Paidós Iberica.
- UNFCCC. (2006). Manual Bonn, Alemania. Bonn, Alemania: Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático.
- UNFCCC. (2007). La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Bali: ONU.
- UNFCCC. (2008). Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. Poznan, Polonia: ONU.