



Cita bibliográfica: Impactos del cambio climático en el destino turístico Cubano de Gíbara-Guardalavaca (Cuba). *Revista Internacional de Turismo, Empresa y Territorio*, 5 (1), 100-112. <https://doi.org/10.21071/riturem.v5i1.13174>

Impactos del cambio climático en el destino turístico cubano de Gíbara-Guardalavaca (Cuba)

Impacts of climate change in the Cuban tourist destination of Gíbara-Guardalavaca (Cuba)

Massiel Martínez^{1*}

Melisa Sánchez Llabona²

Maité Echarri Chávez³

Resumen

El turismo influye en buena medida en la emisión de gases de efecto invernadero, principal causante del cambio climático. De igual forma, es impactado por los efectos negativos derivados del mismo. Gíbara-Guardalavaca (Cuba) es un destino turístico cubano que se encuentra en una etapa de crecimiento, por lo que resulta necesario investigar cuáles serán los principales impactos producto del cambio climático en la zona, lo que figura como objetivo fundamental de este trabajo. Se emplearon métodos y técnicas de la investigación científica, resaltando la revisión bibliográfica, el análisis y síntesis histórico-lógica y las entrevistas a especialistas del Ministerio de Turismo en Cuba, el Instituto de Meteorología y la Facultad de Turismo de la Universidad de la Habana. Como principal resultado se obtuvieron predicciones acerca de cambios en las variables climatológicas en diferentes escenarios de vías de concentraciones representativas (RCP) y los efectos que tendrán estos cambios sobre la actividad turística en el territorio. Se ha llegado a la conclusión principal de que los cambios no resultarán dramáticos. No obstante, se requiere la adopción por parte de los principales responsables del desarrollo local en el área de una serie de medidas de adaptación y mitigación, las cuales serán diseñadas en futuras investigaciones atendiendo a las particularidades de Gíbara-Guardalavaca.

Palabras clave: cambio climático; turismo; Gíbara-Guardalavaca; Cuba, impactos.

Abstract

Tourism largely influences the emission of greenhouse gases, the main cause of climate change, in the same way, it is impacted by the negative effects derived from it. Gíbara-Guardalavaca is a Cuban tourist destination that is in a growth stage, it is necessary to investigate what the main impacts of climate

¹ Facultad de Turismo de la Universidad de La Habana (Cuba). E-mail: massielmc01@gmail.com Id orcid: <http://orcid.org/0000/0001-5117-3276>. * Autora para la correspondencia

² Facultad de Turismo de la Universidad de La Habana (Cuba). E-mail: melissa.sanchez@estudiantes.ftur.uh.cu Id orcid: <http://orcid.org/0000/0003-4572-4232>.

³ Facultad de Turismo de la Universidad de La Habana (Cuba). E-mail: echarrichavez@gmail.com. Id.orcid: <http://orcid.org/0000/0002-1200-3562>.



change will be in the area, which was the fundamental objective of this work. Scientific research methods and techniques were used, highlighting the bibliographic review, analysis and synthesis, historical-logical, interviews with specialists from the Ministry of Tourism in Cuba, the Institute of Meteorology and the Faculty of Tourism of the University of Havana. As the main result, predictions were obtained about changes in the climatological variables in different RCP and the effects that these changes will have on tourist activity in the territory. Arriving at the main conclusion that the changes will not be dramatic, however, it is required the adoption by the main responsible for local development in the area of a series of adaptation and mitigation measures, which will be designed in future research, attending to the particularities of Gíbara-Guardalavaca.

Palabras clave: climate change; tourism; Gíbara-Guardalavaca; Cuba, impacts.

1. Introducción

1.1. Cambio climático y pequeños países en vías de desarrollo.

“El clima es el conjunto fluctuante de condiciones atmosféricas caracterizado por los estados y la evolución del tiempo, en el curso de un periodo suficientemente largo y en un dominio espacial determinado” (Linés, 2010). El mismo consiste en una integración de variables tales como precipitaciones, vientos, humedad, temperatura y evapotranspiración, entre otras.

A lo largo del tiempo se han producido diversas variaciones en el clima, proceso conocido como cambio climático que ocurre bien en un proceso de décadas hasta incluso durante millones de años. Muchos de estos cambios han tenido causa natural, como parte de un proceso cíclico del planeta, pero expertos en el tema concuerdan que el cambio climático que se está experimentando en los últimos años no posee un origen natural, sino que es resultado de la constante emisión de gases efecto invernadero producidos como resultado de la actividad humana.

Como todo proceso de cambio, genera incertidumbre, pero en especial, al tratarse del clima, es aún mayor, pues todos los componentes, organismos y sistemas sobre la superficie terrestre se encuentran vinculados y perciben su incidencia. Posee, asimismo, una envergadura global y sus impactos son transfronterizos, pero no dejan de ser significativos sus efectos a escala local y regional.

Es considerado como uno de los mayores desafíos de la era moderna, que deja su marca en la causa del aumento del nivel del mar, en los cambios de corrientes oceánicas, en la pérdida de los glaciares y el hielo en la zona polar, disminución o pérdida de la capa de nieve, elevación de temperaturas diurnas y cambios en los patrones de precipitación, por solo citar algunos (Mancilla Velasco, Osorio Garcia, & Serrano Barquín, 2014).

Los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID) son un conjunto de países, de diferente superficie, ubicación geográfica, producto interno bruto (PIB), población y nivel de desarrollo. No obstante, poseen rasgos comunes que los integran bajo la categoría de PEID, como son la insularidad, la lejanía geográfica y su escaso desarrollo económico, además se encuentran grandemente amenazados por los impactos negativos del cambio climático, destacando los derivados del ascenso del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos.

En la región del Caribe se ubica un número significativo de PEID (dentro de ellos Cuba) y, en consonancia con lo planteado por Hernández (2019), la agricultura y el turismo se encuentran entre los sectores que sufrirán las mayores afectaciones producto de los cambios en el clima, ambos representan más del 70% de las economías en los PEID del Caribe.

1.2. Cambio climático y turismo.

La actividad turística posee una estrecha relación con el entorno, donde se relaciona y depende de los recursos que le proporciona el medio ambiente para la creación de su oferta (ejemplo la biodiversidad o el espacio geográfico), como también de la duración y calidad de las temporadas de actividad. Por lo tanto, un cambio en esas condiciones ambientales repercute en la actividad de forma negativa o positiva, y en dependencia del segmento del mercado que se esté analizando.

Asimismo, la demanda turística es altamente sensible al clima, ya que se considera un elemento rector en la elección de un destino turístico, influyendo además significativamente en la satisfacción final del turista.

El turismo es considerado por muchos estudiosos como uno de los sectores que sufre los mayores impactos producto del cambio climático y además su naturaleza dinamizadora de la economía ocasiona que, en caso de verse contraído, se afecte negativamente a otros sectores de actividad, traduciéndose por lo general en una reducción del Producto Interno Bruto (PIB) de las naciones.

De igual forma, el sector turístico no solo juega un papel vulnerable, sino que es en gran medida causante de ese cambio; en especial, al encontrarse interconectado con otros sectores de gran impacto como la aviación, el alojamiento y el comercio, lo que en los últimos años se ha mostrado marcado por un incremento de su magnitud.

La emisión de CO₂ y otros Gases de Efecto Invernadero, las afectaciones al equilibrio de la biodiversidad, la sobreexplotación de los recursos, la preferencia por el transporte de alto consumo energético, como el avión, aumentando la dependencia de energías no renovables, el consumo excesivo de agua, el vertido de agua no tratada, la generación de gran cantidad de residuos, el daño a la biodiversidad local terrestre y marina y las amenazas para la supervivencia de las culturas locales, como también el patrimonio construido y las tradiciones, representan algunas de las acciones resultantes de su desempeño cotidiano ajustado a los modelos actuales que buscan la competitividad y la rentabilidad, pero que desencadenan en condiciones nefastas al incentivar el proceso de cambio natural y en consecuencia su propia transformación inadecuada e incompatible consigo mismo (Pulido-Fernández & López-Sánchez, 2014)

En la actualidad, como expuso la Organización Mundial de la Meteorología, producto de la Covid-19 y las restricciones para su contención, las emisiones diarias de CO₂ muestran una reducción considerable. Sin embargo, se advierte que no constituye una noticia para descansar en los esfuerzos para su reducción, pues el confinamiento no será muy prolongado y las predicciones de la reducción, son inciertas.

La mayoría de las investigaciones coinciden en que la sostenibilidad y la competitividad del turismo obedecen a su capacidad para lograr una movilidad más responsable de los recursos puestos a su disposición (Mancilla Velasco *et al.*, 2014). De esta forma, se hace imperativa la necesidad de formular y materializar estrategias de oposición a un fenómeno que representa un obstáculo de la sostenibilidad del turismo en el siglo XXI.

1.3. El destino turístico Gíbara-Guardalavaca.

El destino Gíbara-Guardalavaca se encuentra ubicado en la provincia de Holguín, en la parte septentrional de la región oriental de Cuba, entre las provincias de Las Tunas y Guantánamo, al oeste y al este, respectivamente.

Holguín es la tercera provincia más grande de Cuba con una extensión que representa el 8,6% de la superficie total de la isla y capital provincial del mismo nombre ubicada en el cuadrante noroeste del territorio.

Los elementos naturales que destacar se refieren a la constitución del relieve por dos unidades principales: llanuras y alturas. Además, existen 33 playas y 19 bahías y las costas se caracterizan por ser altas, rocosas y acantiladas, con excepción de algunas porciones territoriales de playas. Por lo general, la curva de nivel que se utiliza para la representación cartográfica de los puntos de igual profundidad en océanos, mares o lagos de grandes dimensiones se materializa en una sección horizontal de relieve representado conocido como isobata. Posee una extensión de 200 m y cruza a menos de 2 km de la línea costera. Su litoral y profundidades se distinguen por la diversidad de especies marinas como esponjas, corales, abanicos de mar, cangilones y peces como chernas y barracudas.

Predomina el clima tropical estacionalmente húmedo con valores bajos de precipitación, alta evaporación y una larga e intensa estación seca. El rango de oscilación térmica anual es pequeño, con valores medios anuales entre los 20.4 y 27.8°C, siendo el mes más frío febrero y el más cálido julio.

La región turística de Holguín, una de las ocho de prioridad en el país, se concentra al norte y este de la provincia de igual nombre, litoral norte que comprende los municipios de Gibara, Rafael Freyre y Banes. Está estructurada en dos subregiones: Gibara – Guardalavaca, con 46 km de longitud desde la Bahía de Gibara hasta Playa Guardalavaca, y Nipe, que abarca las superficies de la Bahía de Nipe, una de las mayores bahías de bolsa del mundo; Cayo Saetía, un cayo de 42 Km², y Pinares de Mayarí, en medio de los pinares de la Sierra Cristal y la Bahía de Tánamo, que atesora como territorio protegido un humedal y doce cayos interiores, así como un kilómetro terrestre alrededor de toda la bahía.

Como resultados de sus características y del impulso de la actividad turística, la modalidad de mayor desarrollo es la de sol y playa, complementada con las de naturaleza, náutica y cultura. En general, presenta una propuesta diversificada, de ahí que sean tan visitados por turistas de Canadá, que abarcan el 48 por ciento de su mercado, seguidos por los británicos, con un 25% de representatividad y, en menor medida, alemanes con el 6% de los arribos turísticos.

A finales del año 2018, el destino disponía de más de 6.150 habitaciones y se encontraba en medio de varios proyectos inversores que avizoraban para los dos años siguientes ampliar la capacidad habitacional y diversificar las instalaciones extrahoteleras para propiciar el entretenimiento, la interacción del turista con la cultura de la región, así como la degustación de un buen plato en contacto con la historia y la naturaleza. Estas acciones se han propuesto mantener a la provincia entre los principales destinos turísticos de la Isla y en concordancia con ello, la revista Excelencias de Cuba, en diciembre de 2018, anunciaba que el Destino Holguín en pocos años se vislumbraba como uno de los primeros tres polos turísticos del país (Excelencias, 2020).

Para el desarrollo de los productos náuticos, la región dispone de la marina internacional de Puerto de Vita, con una adecuada infraestructura para ofrecer los servicios turísticos como 38 atraques, servicio de prácticos y remolque, buró de turismo, alquiler de barcos y tripulación, u otras propuestas. Además, el turismo de Sol y Playa, encuentra el espacio propicio en los polos Guardalavaca, Esmeralda y Pesquero; mientras que para el turismo de ciudad y las actividades en espacios urbanos; sobresalen las instalaciones en el municipio cabecera y en Gibara.

Gibara, o La Villa Blanca de los Cangrejos, La Perla Hermosa de Oriente, La España Chiquita como es también conocida; logra un desarrollo exitoso de la actividad turística al presentar un cuenta con un extenso espacio. Las potencialidades que avalan e impulsan ese desarrollo, se centra en los valores tradicionales y del patrimonio de la localidad, lo que beneficia

al destino para la aplicación de un modelo que permita impulsar el desarrollo de productos turísticos locales; donde se conjuguen sus espacios naturales, patrimoniales e histórico-culturales (CARDET, 2014).

El patrimonio, así como los valores tradicionales que se le confiere, al ser identificados como atractivos y clasificados por su naturaleza, permitieron identificar cuatro espacios: litoral, urbano, natural y rural, donde al emplear los recursos que ofrecen se han materializado incontables actividades turísticas. Entre ellas se encuentran recorridos náuticos, safaris subacuáticos, programas de turismo de ciudad, rutas ecológicas, rutas espeleoturísticas y de agroturismo. No obstante, al contabilizar sus recursos, se debe comenzar por el Festival de Cine Pobre, celebración anual relacionada con la identidad de la ciudad como recurso intangible de gran importancia y valor cultural (Cardet, 2014).

Por otra parte, Guardalavaca es un conjunto de pequeñas playas que poseen una gran extensión del litoral turístico de la provincia de Holguín, situado a 56 km al nordeste de la ciudad capital de la provincia y a 65 km del aeropuerto de operación internacional. Las playas que destacan en actividad son Playa Mayor y Playa Las Brisas de 400 metros de longitud cada una.

Hace aproximadamente 50 años que este territorio inició un apremiado avance de la actividad turística, manteniéndose en la actualidad. Se ha logrado posicionar como un resort de playa, complementado con una de las mayores ofertas de habitaciones dedicadas al turismo internacional; donde el visitante puede realizar una diversidad de deportes como el tenis, voleibol, aeróbicos y los deportes náuticos que incluyen vela, windsurf, bicicletas acuáticas, buceo, además, de programas para el entretenimiento de las personas adultas y mini-clubs para los niños.

2. Metodología

Para la elaboración del sustento teórico de la investigación, se consultaron diversas fuentes bibliográficas y documentales, destacando las siguientes:

- “Guía metodológica para la construcción de Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA) en Ecuador” (Ministerio del Ambiente de Ecuador, 2016)
- “Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia” (Servicio de Medio Ambiente, Diputación de Valencia, 2017)
- “Estudio de la distribución espacial de las manifestaciones del cambio climático y su impacto en Territorios de Preferente Uso Turístico del Centro y Oriente de Cuba” (Pestana, 2019)

Seguidamente, se procedió a la conformación de un equipo de trabajo, el cual estuvo integrado por profesores de la Facultad de Turismo y de Geografía de la Universidad de la Habana, representantes del Ministerio de Turismo (MINTUR), del Instituto de Meteorología (INSMET) y miembros del grupo científico estudiantil “Desarrollo Sostenible y Turismo” (DESTUR).

Se aplicaron métodos teóricos, como el análisis-síntesis, histórico- lógico, inductivo- deductivo, Asimismo, se utilizaron métodos empíricos como la entrevista a expertos. Finalmente se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables objeto de estudio.

En la investigación las predicciones son realizadas mediante el modelo de Vías de Concentraciones Representativas (VCR o RCP por las siglas en inglés), las cuales fueron resultado del reporte de evaluación de 2007 del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC).

Los RCP son vías porque permiten obtener predicciones de las concentraciones de gases efecto invernadero y analizan su comportamiento a través del tiempo. Son representativas porque agrupan escenarios diferentes, pero con forzamientos radiactivos parecidos.

Los RCP representan el forzamiento radiactivo total calculado para el año 2100, con relación al 1750. El RCP 2,6 constituye un escenario de mitigación, los RCP 4,5 y RCP 6,0 representan escenarios de estabilización y el RCP 8,5 corresponde a un escenario con un nivel muy alto de emisiones de gases de efecto invernadero (IPCC, 2013).

Es necesario resaltar que los RCP pueden representar una gran variedad de políticas climáticas, esto significa que cada RCP puede ser resultado de diferentes composiciones de futuros políticos, económicos, tecnológicos y demográficos.

3. Resultados

Las variables meteorológicas analizadas en el destino turístico Gíbara-Guardalavaca fueron las siguientes:

1. Temperatura Media (Tm)
2. Valores máximos (Tx)
3. Valores mínimos (Tn)
4. Velocidad del viento (Vt)
5. Humedad relativa (Hr)
6. Precipitación (Pr)
7. Evapotranspiración (Eto)
8. Radiación solar (Rg)

Para realizar las predicciones por medio de las Vías de Trayectoria Representativa (RCP), se emplearon escenarios de mitigación (2.6), estabilización (4.5) y de muy elevadas emisiones de gases efecto invernadero (8.5). Primeramente, como se refleja en la Tabla 1, se determinó un período de referencia de 10 años (1995-2005) donde se obtuvieron los valores promedio de las variables objeto de estudio.

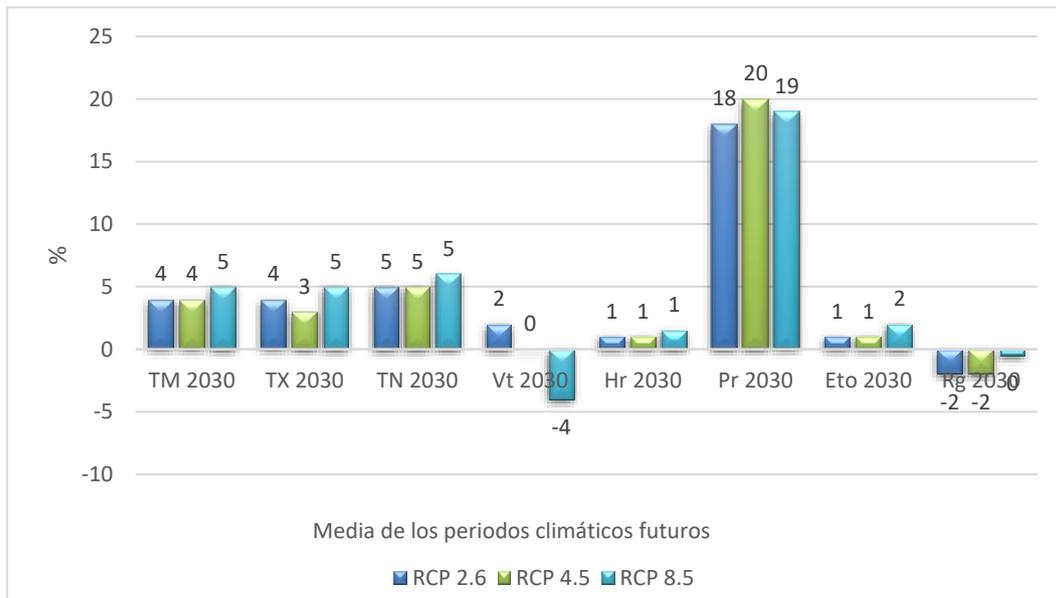
Tabla 1. Valores promedio periodo 1995-2005, TPUT: Gibara- Guardalavaca.

Mes	Tm	Tx	Tn	Vt	Hr	Pr	Eto	Rg
Enero	24.6	26.7	22.2	5.6	75.5	478.8	1 010.7	10 737.8
Febrero	24.7	27.0	22.4	5.4	75.1	205.0	1 011.1	12 511.4
Marzo	25.1	27.8	22.7	5.0	76.0	574.2	1 210.3	14 999.1
Abril	25.8	28.5	23.4	5.1	75.8	441.4	1 295.2	16 545.6
Mayo	26.8	29.6	24.6	4.3	78.7	626.8	1 326.4	17 161.6
Junio	28.0	30.5	25.7	4.0	80.5	619.9	1 255.5	16 761.3
Julio	28.5	30.9	26.3	4.7	79.1	457.4	1 343.2	16 404.2
Agosto	28.6	31.3	26.0	4.0	79.0	874.4	1 341.6	17 025.6
Septiembre	28.3	31.2	25.3	3.3	78.2	903.1	1 232.3	16 686.2
Octubre	27.7	30.1	25.0	4.2	78.4	1 414.7	1 135.2	13 615.2
Noviembre	26.7	28.7	24.4	5.7	76.4	1 411.5	1 048.1	10 835.4
Diciembre	25.5	27.4	23.4	5.7	76.6	875.9	990.0	9 662.3
	26.7	29.2	24.3	4.75	77.4	8 883.1	14 199.60	172 945.70

Fuente: Instituto cubano de meteorología INSMET. Elaboración propia.

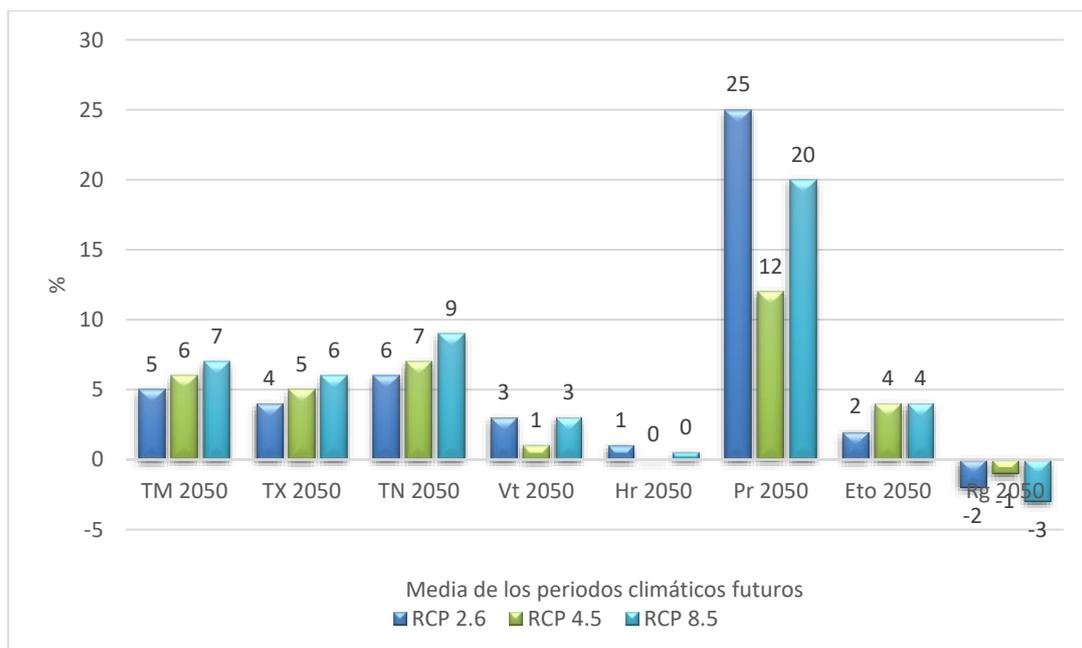
A partir de estos datos, con la colaboración del Instituto de Meteorología (INSMET) se realizaron las proyecciones en los diferentes escenarios RCP. Primeramente, hacia 2030 y después hacia 2050, obteniéndose las siguientes variaciones con respecto al período de referencia, ilustrado con anterioridad (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Diferencias porcentuales respecto al periodo de referencia según proyecciones hacia 2030.



Fuente: Instituto cubano de meteorología INSMET. Elaboración propia.

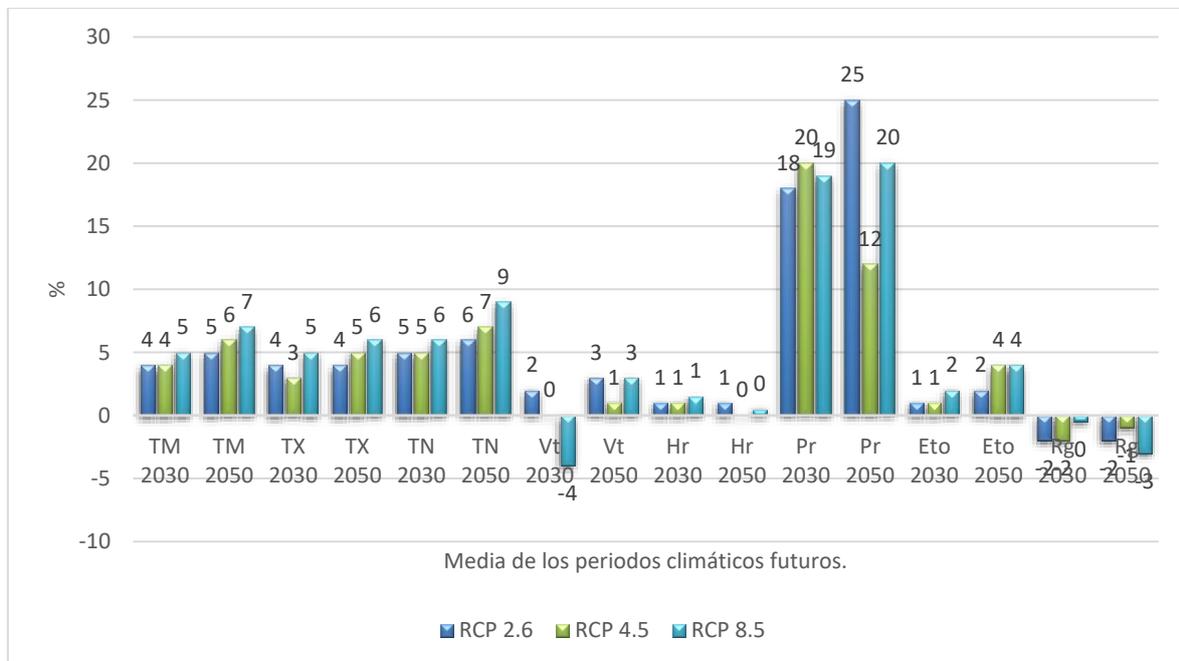
Figura 2. Diferencias porcentuales respecto al periodo de referencia según proyecciones hacia 2050.



Fuente: Instituto cubano de meteorología INSMET. Elaboración propia.

Para facilitar la comparación entre ambas predicciones, a continuación se sintetizan en un solo gráfico (Figura 3).

Figura 3. Diferencias porcentuales respecto al periodo de referencia según proyecciones al 2030 y 2050.



Fuente: Instituto cubano de meteorología INSMET. Elaboración propia.

Los impactos turísticos asociados a los cambios en las variables son los siguientes:

Temperaturas.

Temperatura media (Tm): en la proyección hacia el 2030 en el RCP 2.6 como en el 4.5 presentaba una diferencia porcentual de 4 % con respecto al período de referencia, mientras que en el RCP 8.5 aumentó en un 5%. Para el 2050, presentó un aumento aún mayor, adquiriendo una diferencia de 5, 6 y 7 % en los RCP 2.6, 4.5 y 8.5, respectivamente.

Los valores máximos (Tx) en el 2030 presentaron un 4 % de diferencia en el 2.6, un 3 % en el 4.5 y un 5 % en el RCP 8.5, mientras que en las proyecciones hacia el 2050 muestran diferencias de 4, 5 y 6 % en los escenarios de análisis respectivos.

Por su parte, los valores mínimos (Tn) asumen valores que distan del período de referencia en los tres escenarios de un 5% al valorarlos en el 2030, mientras que para el 2050, adquiere un valor distante en un 6 % en el RCP 2.6, de 7 % en el RCP 4.5, hasta un 9% en el 8.5.

Este aumento de la temperatura media, así como de los valores máximos y mínimos, es producto de uno de los fenómenos más citados dentro del cambio climático, el calentamiento global. El mismo trae aparejado una serie de efectos negativos para la actividad turística en el destino, entre los que se pueden citar:

- La reducción de la sensación de confort para el turista, ya que este aumento puede ocasionar que las temperaturas resulten “demasiado altas” para los visitantes,

teniendo en cuenta que los principales mercados emisores del destino Gíbara-Guardalavaca provienen de países fríos y una temperatura constante de 30°C pudiera resultar muy poco comfortable, conduciendo incluso al deterioro de la salud de estos visitantes, producto de fatigas y otras afecciones.

- Cambio de patrones de preferencia en la demanda turística, aparejado con la afirmación anterior. Los mercados emisores tradicionales de la región pueden optar por otros destinos, implicando la necesidad de emprender nuevas acciones de comercialización en pos de que el destino no entre en fase de estancamiento y/o declive.
- El turismo de sol y playa podría dejar de ser una de las principales modalidades que se desarrollan en el destino.
- Degradación de los paisajes y fondos marinos que actualmente se dedican al buceo, debido al aumento de la temperatura del mar, implicando la proliferación de algas y el blanqueamiento de arrecifes coralinos.
- Mayor probabilidad de propagación de infecciones, producto de cambios en el ciclo de vida y distribución de insectos como el mosquito *Aedes Aegypti*, agente transmisor del dengue, fiebre amarilla y chikungunya, entre otras.
- Mayor incidencia de fenómenos asociados al aumento de temperaturas, como son tormentas locales severas y huracanes, los cuales dañan significativamente los establecimientos, estructuras móviles, señalética turística, etc.
- Elevación de costes producto del enfriamiento de espacios, mantenimiento y reparación.
- Aumento de la vulnerabilidad de aéreas naturales producto de la ocurrencia de incendios forestales.

Velocidad del viento.

La velocidad del viento (V_t) se identifica con un 2 % de diferencia en los valores del escenario RCP 2.6 y -4% en el 8.5, mientras que en el RCP 4.5 no posee porcentaje de diferencia en una proyección con vista hacia el 2030, así como hacia el 2050 asume valores de 3%, un 1% y nuevamente un 3 % de divergencia en los escenarios RCP 2.6., 4.5 y 8.5, en ese orden.

Aumento de la velocidad del viento:

- El aumento de la velocidad del viento favorece la práctica de actividades náuticas como el windsurf, kitesurf y el surfing. De igual forma otras actividades como el nado tradicional y buceo pueden verse afectados negativamente.
- Se reduce la sensación de confort producto del vuelo de pertenencias, polvo, arena y agentes extraños.
- Ocasiona daños en el hábitat de diversas especies, dificultando además actividades como la observación de aves.
- Degradación estética del paisajes producto de afectaciones en la vegetación en zonas de gran riqueza natural y paisajística del destino,
- Afectaciones en la infraestructura turística, con el correspondiente aumento de los costos por mantenimiento y reparación.

Es necesario destacar que una de las proyecciones ilustra una disminución de la velocidad del viento (-4%, proyecciones a 2030, en el escenario de altas emisiones de gases efecto invernadero 8.5). Esta manifestación implica que algunas actividades náuticas que requieren de oleaje no puedan desarrollarse. Además, esta disminución en la velocidad del viento combinado con el aumento de las temperaturas puede reducir la sensación de confort del turista, ya que implica que se perciban más los efectos del aumento de la variable temperatura.

Humedad relativa.

La humedad relativa (Hr) asume un 1 % de distancia de la referencia, en los tres escenarios hacia el 2030 y en el RCP 2.6 del 2030, mientras que los RCP 4.5 y 8.5 se mantienen equivalente al valor referencial de análisis.

- El destino Gibara-Guardalavaca presenta actualmente valores relativos a la humedad relativa que son considerados como altos. Un aumento en estos valores implicaría la reducción en la sensación de confort para el turista.
- Los visitantes que presentan patologías reumáticas experimentarían un agravamiento en su sintomatología.

Precipitaciones.

Las precipitaciones (PR) constituyen la variable con mayor variación porcentual en los diversos escenarios. Con un aumento en 2030, del 18%, 20% y 19% para RCP 2.6%, 4.5% y 8.5% y en el 2050 25,12 y 20% respectivamente.

- Un aumento en las precipitaciones favorece a la vegetación del territorio.
- Impide la realización de actividades al aire libre, dificultando actividades relativas a las modalidades principales del destino: sol y playa, cultural y naturaleza.
- Reduce la visibilidad
- Ocasiona problemas para la transportación.
- Implica el deterioro de la infraestructura turística, con el correspondiente aumento de los costos por mantenimiento y reparación.

Evapotranspiración.

La evapotranspiración (Eto) adquiere una disonancia con respecto al período de referencia de un 1 % en el RCP 2.6 y 4.5, y de 2 % en el RCP 8.5 para 2030, manteniendo el 2 % en el RCP 2.6 de la proyección 2050 y ascendiendo a 4 % en los escenarios 4.5 y 5.8.

- Implica un cambio en los patrones de consumo de agua, elemento importante a tener en cuenta, ya que, según el plan de desarrollo de la zona, se ha considerado la construcción de un campo de golf.

Radiación solar.

La radiación solar (Rg), en sus diferencias porcentuales, adopta en todos sus escenarios y en ambos años de proyección valores negativos, asumidos como una disminución del valor de referencia, asumiendo un 2 % en el RCP 2.6 y 4.5 del 2030, mientras que el RCP 8.5 no adquiere valores porcentuales diferentes. En la proyección hacia el 2050, con valores negativos de igual forma, asume un 2% en el RCP 2.6, un 1 % en el 4.5 y 3 % en el 8.5.

- Una disminución en la radiación solar en el territorio es un elemento favorable, ya que implica que no se reduzca la sensación de confort por este motivo, aunque los valores del período de referencia ya se consideran altos, pero esto es producto de la ubicación geográfica del territorio.

Ascenso del nivel del mar.

Si bien no se encuentra contemplado dentro de las predicciones, un producto del Cambio climático que se encuentra afectando no solo al destino en cuestión sino a Cuba en general, es el ascenso del nivel del mar.

- La erosión costera y pérdida de playas es un impacto derivado del ascenso, lo cual es un factor de riesgo muy alto, ya que sol y playa es una modalidad fundamental en el área.
- Aumento de los costos por la reubicación de infraestructuras, así como por su reparación y mantenimiento.

4. Discusión de resultados

En el año 2011 se realizó un trabajo de investigación que también utilizó un modelo de proyección, en este caso el modelo ECHAM en su cuarta versión. Este modelo es resultado del Tercer Informe del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio climático realizado en 2001. Este estudio titulado “Estudio de la distribución espacial de las manifestaciones del cambio climático y su impacto en Cuba” (AECID, proyecto A2/0411820/11, 2011) constituye un antecedente de la presente investigación, aunque Gibara- Guardalavaca no era incluido en el análisis realizado. Por tanto, entendemos que la presente investigación es de vital importancia para los responsables de la toma de decisiones en el destino.

Cabe destacar que AECID en su proyecto A2/0411820/11 de 2011 utiliza un período de referencia más antiguo, y además, el modelo ECHAM ha evolucionado, encontrándose actualmente en la sexta versión, por lo cual se consideran más acertadas las predicciones de esta investigación realizadas utilizando los escenarios RCP (2.6, 4.5 y 8.5).

No obstante, sobre la precisión que puedan tener las proyecciones, siempre va a existir un margen de error, ya que la realidad constituye un fenómeno mucho más complejo. A pesar de cualquier ligera variación porcentual que pueda mostrarse para los horizontes estudiados, los impactos en la actividad turística asociada presentan una elevada adecuación y para su desarrollo se tuvo en cuenta además de los resultados de las sesiones del equipo de trabajo, además experiencias similares en destinos que desarrollan las mismas modalidades turísticas, destacando la investigación del Servicio de Medio Ambiente, (2017).

También la presente investigación se auxilió de un trabajo publicado en 2018 por la Revista Mexicana de Ciencias Forestales, titulado “Escenarios de cambio climático (CMIP-5) para tres áreas naturales protegidas en el Eje Neovolcánico Transversal”, en el cual se realiza el estudio de los escenarios en las condiciones climáticas, dibujándose dos escenarios: (RCP) de 4.5 (emisiones de CO₂ constantes) y 8.5 (emisiones de CO₂ altas) para precipitación y temperatura media a una escala espacial de 1 km² de tres Áreas Naturales no Protegidas de México, con horizonte 2045-2069 (Manzanilla Quiñones *et al.*, 2018).

A pesar de la diferencia en ciertos términos empleados en la investigación, al ajustarse a las normas y procedimientos del país donde fue realizada, de forma general la metodología presentó aspectos en común, lo que sirvió como fuente bibliográfica y guía en la obtención e interpretación de los resultados. Permitted comprobar, asimismo, cómo la preocupación por los cambios en las condiciones ambientales, así como las posibilidades de adaptación o mitigación a sus impactos, es una preocupación compartida.

Asimismo, el estudio desarrollado está en consonancia con los intereses de la alta dirección del país (Cuba), lo cual se manifiesta en el cumplimiento a lo planteado en el

Lineamiento número 158 de la Política Económico y Social del Partido y la Revolución, para el período 2016-2021, aprobados en el Séptimo Congreso del Partido y por la Asamblea Nacional del Poder Popular:

158. *Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente, evaluar impactos económicos y sociales de eventos extremos, y adecuar la política ambiental a las proyecciones del entorno económico y social. Ejecutar programas para la conservación, rehabilitación y uso racional de recursos naturales. Fomentar los procesos de educación ambiental, considerando todos los actores de la sociedad. (PCC, 2016).*

Queda pendiente, para su desarrollo en futuras investigaciones, la elaboración de un conjunto de medidas y acciones estratégicas relativas a la mitigación y adaptación de los impactos determinados en este trabajo.

5. Conclusiones

- Los pequeños Estados insulares en desarrollo, y dentro de ellos Cuba, están siendo grandemente afectados por los efectos negativos del cambio climático.
- El turismo es una actividad que contribuye al cambio climático y a la vez es víctima de sus impactos negativos.
- Gíbara-Guardalavaca es un destino cubano en crecimiento, con amplio desarrollo en las modalidades sol y playa, naturaleza y cultural.
- El análisis realizado mediante el modelo de Vías de Concentraciones Representativas (RCP) reveló los principales cambios porcentuales en las variables meteorológicas.
- Los cambios determinados en las variables meteorológicas impactarán negativamente en la demanda turística tradicional de Gíbara-Guardalavaca e implicará un aumento en los costos para los prestatarios, producto fundamentalmente del deterioro en la infraestructura turística.
- Precipitaciones (pr) es la variable meteorológica que ilustra los mayores cambios porcentuales en los horizontes objeto de estudio (2030 y 2050)
- El diseño de acciones de mitigación y adaptación, relacionadas con los impactos determinados, constituye un problema a resolver por futuras investigaciones científicas.

6. Referencias

- AECID (2011). *Estudio de la distribución espacial de las manifestaciones del cambio climático y su impacto en Cuba*. Madrid: AECID, Proyecto de investigación.
- Cardet, E. P. (2014). Gibara, tradición y modernidad de un municipio turístico para diversificar la oferta del destino Holguín. *Anuario Turismo y Sociedad*, 15, 51-74. DOI: 10.18601/01207555.n15.04
- Excelencias. (2020). *Destino Holguín, la gran promesa del turismo cubano*. Obtenido de Excelencias Cuba: <https://www.excelenciascuba.com/turismo-destinos/destino-holguin-la-gran-promesa-del-turismo-cubano>
- Gobierno de Ecuador (2016). *Guía metodológica para la construcción de Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación de Riesgos (NAMA) en Ecuador*. Quito: Gobierno de Ecuador.

- Hernández, M. (2019). *Impactos del cambio climático en Territorios de Preferente Uso Turístico en el Occidente cubano*. Trabajo de diploma en opción al título de Licenciado en Turismo. Facultad de Turismo. Universidad de la Habana.
- IPCC. (2013). *The Intergovernmental Panel on Climate Change*. Obtenido de www.ipcc.ch
- Linés, A. (2010). Clima y cambio climático. *RAM (Revista del Aficionado a la Meteorología)*. 3ra Etapa, 26, s.p.
- Mancilla Velasco, S., Osorio Garcia, M., & Serrano Barquín, R. C. (2014). Cambio Climático y Turismo: una aproximación a su estado de conocimiento. *Turismo en Análise*, 25(3). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v25i3p527-551>
- Manzanilla Quiñones, U., Aguirre Calderón, Ó. A., Jiménez Pérez, J., Treviño Garza, E. J., & Yerena Yamallel, J. I. (2018). Escenarios de cambio climático (CMIP-5) para tres áreas naturales protegidas en el Eje Neovolcánico Transversal. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 9(50), 515-537. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v9i50.255>
- PCC (2016). *Lineamientos de la Política Económico y Social del Partido y la Revolución*. La Habana: Partido Comunista de Cuba.
- Pestana, I. (2019). *Estudio de la distribución espacial de las manifestaciones del cambio climático y su impacto en Territorios de Preferente Uso Turístico del Centro y Oriente de Cuba*. Trabajo de diploma en opción al título de Licenciado en Turismo. Cuba: Universidad de la Habana.
- Pulido-Fernández, J. I., & López-Sánchez, Y. (2014, enero-abril). Turismo y cambio climático. Propuesta de un marco estratégico de acción. *Revista de Economía Mundial* (36), 257-283.
- Servicio de Medio Ambiente, D. D. (2017). *Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia*. Valencia: FEMP.