

Mg. Fabrizio Augusto Alberca Sialer

Nosotros, el cambio climático y el turismo



Instituto de Investigación de la Escuela Profesional de Turismo y Hotelería – USMP



USMP
UNIVERSIDAD
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
TURISMO Y PSICOLOGÍA



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
TURISMO Y PSICOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, TURISMO Y PSICOLOGÍA - USMP

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

I N F O R M E F I N A L

Proyecto:

Cambio climático y turismo en el Perú

Investigador:

Mg. Fabrizio Augusto Alberca Sialer

Lima, Perú
2019



NOSOTROS, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL TURISMO

CONTENIDOS

CAPÍTULO I. EL CLIMA CAMBIA

- ✓ El clima cambia
- ✓ El clima y el tiempo
- ✓ El clima en el tiempo
- ✓ Calentamiento global
- ✓ Gases Efecto Invernadero. Origen del cambio climático
- ✓ Perú, país vulnerable al cambio climático
- ✓ El cambio climático

CAPÍTULO II. EL TURISMO, EL CAMBIO CLIMÁTICO: UNA RELACIÓN

- ✓ El cambio climático estudiado desde el turismo.
- ✓ Turismo, clima y espacio geográfico
- ✓ El clima, localización y recurso para el turismo
- ✓ Patrimonio turístico: actores y afectados
- ✓ La experiencia turística
- ✓ El turismo y su aporte al cambio climático

CAPÍTULO III. PORQUÉ Y RESPUESTAS

- ✓ El consumismo y la sociedad actual
- ✓ Mitigación y adaptación
- ✓ Ecoeficiencia
- ✓ ¿Qué hacer?
- ✓ Turismo sostenible

CAPÍTULO IV. PENSANDO ALGUNOS EFECTOS

- ✓ Aproximación al cambio climático y lo sociocultural
- ✓ ¿Y la tecnología?

CAPÍTULO V. ALGUNOS RESULTADOS

- ✓ Análisis y escenarios.

LIMA

CUSCO

ICA

LA LIBERTAD, LAMBAYEQUE Y PIURA

ANCASH

AREQUIPA

JUNÍN

PUNO

TACNA

- ✓ Sondeo. La mirada de los que trabajan en turismo.
- ✓ La formación del profesional en turismo

A MANERA DE CONCLUSIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

“Así como el siglo XIX perteneció al carbón y el XX al petróleo, el XXI pertenecerá a la luz solar, el viento y la energía generada por la Tierra” (Lester Brown, presidente del Instituto de Políticas para la Tierra, citado en Rodríguez, Mance & Barrera, 2015, p. 44)

“No hay soluciones sino fuerzas. Creemos esas fuerzas y seguirán las soluciones” (Saint-Exúpery)

“Estamos en un momento en que el problema ecológico se suma al problema del desarrollo de las sociedades y de la humanidad entera” (Morín, 2008, p. 45)

INTRODUCCIÓN

“Nosotros, el cambio climático y el turismo” hace alusión a los tres temas recurrentes en el presente escrito (aunque se trate de los cambios - paradójicamente- del clima y la sociedad), que además se encuentran relacionados y son interdependientes.

Cuando se habla, en el título, de un “nosotros” se hace con dos propósitos: el primero, en el sentido que somos seres humanos responsables de lo que hacemos, desde una perspectiva general, y el segundo, en el sentido (más específico) que somos “nosotros” los profesionales del turismo quienes aportan, directa e indirectamente, al calentamiento y consecuentemente al cambio del clima. Cuando se habla de “cambio climático” es por el contexto global y actual; y es que es un tema de alta preocupación para la humanidad. Del mismo modo, cuando se menciona al “turismo” en el título, es porque se cree que la industria de los viajes tiene la gran responsabilidad y oportunidad de darle frente al problema climático, aunque claro, también tiene gran responsabilidad en él.

Y es que, a nivel mundial, durante el año 2017, se dieron 1326 millones de desplazamientos, de acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2018) (esa cifra equivale al crecimiento del 7% respecto del año anterior), lo que implica, sin duda, dejar huella en los espacios visitados, así como también en el ambiente. Aquí la figura y accionar del ser humano: turistas y trabajadores del turismo, se vislumbran como principales responsables.

Para los turistas y vacacionistas el factor climático es una condición importantísima al momento de decidir su viaje, pues el clima es parte imprescindible y concurrente (casi siempre) para la realización de las prácticas turísticas y, por ende, en la creación de la experiencia que, se espera siempre, sea satisfactoria.

El Perú, en tanto, por su geografía y ubicación en el mapa, es un país particularmente vulnerable a los cambios del clima, lo que pone, además, en riesgo su diversidad biológica y cultural, y en consecuencia la supervivencia

de los peruanos. A propósito, por ejemplo, la “Organización Mundial de la Salud estima que el cambio climático contribuye a la muerte de 150,000 personas cada año, la mitad de las cuales habita en la región de Asia – Pacífico” (como se citó en Gobierno Regional de La Libertad [GORE La Libertad], 2011, p. 11)¹

En el presente texto se explora de manera teórica y conceptual la relación turismo-clima, además de reflexionar sobre la importancia de la misma; se plantea aspectos que puedan dar luces a la salida al forzado cambio climático actual; así como también se establecerá escenarios sobre la base de revisión documental y entrevistas que servirán para hacer algunas proyecciones hipotéticas respecto de las prácticas turísticas en los espacios seleccionados. Por último, se realizó un sondeo a trabajadores del sector turismo, así como un análisis de su formación profesional (a través de los cursos incluidos en las mallas curriculares), cuyos resultados serán presentados en las siguientes páginas.

Vale subrayar que el análisis del presente trabajo se hizo desde la disciplina del turismo y no, como usualmente se sucede, desde ciencias como la sociología, la meteorología, la climatología o la economía.

Por último, estas letras van dirigidas a profesionales del turismo (o de otras áreas) que busquen tener un primer acercamiento al tema del cambio climático desde una perspectiva turística. Es un trabajo teórico-exploratorio.

En fin, así las cosas, y sin mayor preámbulo, empiécese la exposición del texto.

¹ En lo sucesivo se hará referencia a diferentes Gobiernos Regionales con las iniciales GORE.

CAPÍTULO I

EL CLIMA CAMBIA

En las siguientes líneas mostraré que, en el tema del clima, lo más constante es el cambio. En este capítulo se presentan los conceptos que permitirán la mejor comprensión del tema del cambio climático. Es el punto de partida. A continuación, véase el contenido, y véase también que el tema del cambio climático es más complejo de lo que se piensa; aquí el porqué.

El clima cambia

En cuanto al clima, lo más seguro, lo más constante, paradójicamente, es el cambio. Hablar, en consecuencia, de cambio climático no es hablar de algo nuevo. Se trata, en todo caso, de actualizar y revalorizar su importancia, presencia e influencia. No obstante, es posible adelantar que el cambio del que se hablará estará marcado por un factor inédito hasta ahora: el hombre y sus actividades, mientras que los otros –previos– cambios climáticos tuvieron como origen los ciclos solares y las erupciones volcánicas, la posición del planeta, entre otros (Brasero, 2017).

El clima desde siempre ha ejercido influencia en la vida de las personas, para bien o para mal. Muestra son las sequías, por ejemplo, en Kenia durante 2018, o las olas de calor europeas de la última década. Y ni hablar de las glaciaciones, desglaciaciones, o del clima de, por ejemplo, el siglo XV, que fuera propicio para el descubrimiento de América (Brasero, 2017).

Así podríamos seguir yendo más atrás e ir conociendo más sobre la influencia que el clima ha tenido en los momentos importantes de la historia de la humanidad, para así, también, apreciarlo en toda su magnitud²

² Para mayor detalle puede revisarse el libro “La Influencia silenciosa. Cómo el clima ha condicionado la historia” de Roberto Brasero (2017), de editorial ESPASA.

Hablar de clima y sus cambios no debe remitirnos a solo lo físico y/o ambiental. El cambio en el clima es, ahora más que nunca, un fenómeno social, ya que toda anomalía tendrá siempre repercusiones en la vida de las sociedades, sin duda. Tendrá efectos, también, en las actividades cotidianas y en las económicas; de estas últimas se destaca el turismo, objeto de interés del presente texto.

Pero no hay que adelantarse. Antes hay que tener claro que el clima y sus efectos se manifestarán a nivel de la atmósfera, que es una “masa” compuesta por gases y cuya principal virtud es posibilitar la vida, al menos para el caso de nuestro planeta (vivimos rodeados por la tropósfera, que es la capa más cercana a la superficie terrestre; la capa inferior. Véase la figura 1, en la pág. 18). Estos gases que permiten la vida en la atmósfera son: nitrógeno, oxígeno, argón (78.08%, 20.94% y 0.93% respectivamente), además de los gases de efecto invernadero (GEI): dióxido de carbono, CO₂, metano, vapor de agua, entre otros. La importancia de este efecto invernadero se retomará en páginas posteriores.

De vuelta al clima, este en realidad es un sistema en el que la atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y biósfera interactúan permitiendo la vida en el planeta Tierra.

El sistema climático evoluciona con el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna y debido a forzamientos externos como las erupciones volcánicas, las variaciones solares y los forzamientos inducidos por el ser humano, como los cambios en la constitución de la atmósfera y en el uso de la tierra (Guzmán, 2010, p. 344)

Brasero (2017), dice del clima, de manera didáctica, además, que “es un puzle cuyas piezas están buscando encajar constantemente y que, mientras lo consiguen, desencadenan los distintos elementos que acabarán configurando un determinado escenario natural” Esto quiere decir que el clima moldea la naturaleza y, por ende, al hombre y sus sociedades. En otras palabras: el cambio climático amenaza al mundo tal y como se le conoce hoy.

Aquí vale la pena preguntarse si cuando se habla del clima, ¿nos referimos a las condiciones que nos dan, por ejemplo, los noticieros todas las mañanas por televisión, es decir, a cuál será la temperatura en un espacio y tiempo determinado? Será preciso dilucidar esto para avanzar.

El clima y el tiempo

Clima y tiempo son términos que, en el habla cotidiana, se suelen confundir, por lo que definirlos bien y establecer sus diferencias será oportuno para empezar, así como para orientar el desarrollo de este texto y, consecuentemente arribar a ideas o propuestas mejor contextualizadas, ergo eficaces.

El tiempo y el clima se ha dicho líneas antes que no son lo mismo. A propósito, Brasero (2017), quien además es presentador en televisión del clima, sostiene que:

El primero [el tiempo] es lo que tenemos hoy o mañana, las condiciones que recabamos de los observatorios meteorológicos y que expresamos en los mapas con símbolos que sacamos en los programas informativos. El clima, por su parte, es una especie de promedio a largo plazo de esas condiciones: el tiempo que suele darse durante un largo periodo acaba conformando el clima de un lugar.

El tiempo es en buena medida el estado de la atmósfera en un espacio y tiempo determinado, generalmente contabilizado por día. Es, como se desprende, lo que se presenta en los medios de comunicación para informar al público y puedan tomar previsiones.

Llamamos tiempo a las condiciones con las que amanece un día y determinan si habrá lluvias o qué temperatura (máxima o mínima) tendrá el día, e incluye fenómenos tales como una granizada o el arribo de un huracán. El “tiempo” ocurre en escalas de unas cuantas

horas en el transcurso de un mismo día, o en el lapso de unos cuantos días o semanas (Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 25)

El tiempo entonces es más cotidiano, el clima es de más amplio espectro, y dentro de este, el tiempo puede variar.

El clima, en tanto, corresponde a los promedios del sistema climático observados en espacios temporales amplios, lo que permite mirar en perspectiva el comportamiento, en cuanto a las condiciones en la tierra, e interpretarlas, para entender lo que sucedió y lo que podría suceder. Es una manera de encontrar las pautas de comportamiento en la atmósfera.

El clima de un lugar normalmente varía en periodos muy largos, de décadas o siglos. El clima son las condiciones promedio, para extensos periodos, de las temperaturas, las precipitaciones, la velocidad de los vientos y la humedad de un lugar o región, y que pueden presentar una determinada tendencia. Más técnicamente hablando, el clima se puede definir como el estado de las condiciones promedio del sistema atmósfera-océano-tierra, que usualmente describimos como condiciones promedio del clima (Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 25).

El turismo es una actividad que depende del tiempo y del clima. El tiempo para la práctica diaria: el turismo de montaña no podría realizarse si las lluvias son muy intensas, por ejemplo. Mientras que el clima condiciona el desarrollo turístico en un territorio, pues dependerá de este clima, de sus variaciones paulatinas, para ser más preciso, que el destino mitigue o se adapte (estos términos se desarrollarán más adelante, pero puede adelantarse que tienen que ver con las medidas de respuesta al cambio que una empresa o territorio –gestión- deben tomar).

En este texto, como el título lo refiere, si bien nos enfocamos en el cambio en el clima, ergo, los cambios relativamente permanentes en periodos extensos de tiempo, en la práctica se analizará el calentamiento

global que origina el cambio climático, es decir, las condiciones y fluctuaciones-cambios que el clima viene sufriendo y que acompañarán al planeta y su gente por buen tiempo, siglos tal vez.

A propósito de lo antes dicho, Villafuerte, en comunicación personal, dice con toda razón, que el uso del término cambio climático es en realidad estratégico, ya que solo puede saberse de él con el tiempo (y mirando en retrospectiva); a decir, con los siglos como insinuamos.

Entonces, el uso del término cambio climático, que le da título al texto, se insiste, es válido, de uso común y además estratégico³, pues ayuda a tomar conciencia y a posicionar el tema, por tal motivo se usará también aquí a lo largo del texto.

El clima en el tiempo

El clima se debe entender como algo inconstante, fluctuante, que varía, pero sin patrones claros o definidos. Además, no es nada nuevo, pero los cambios también se dan dependiendo de la ubicación del espacio de referencia. El clima, como se verá, depende de la interacción de varios factores como la temperatura, los vientos, la humedad, los usos de los suelos, entre otros, por lo que hablar de cambios en el clima es, y debiera ser, en realidad, algo normal.

En esta parte haremos un breve repaso que fundamente lo antes expuesto.

Hace aproximadamente 4600 millones de años se formó el planeta Tierra, lo que quiere decir como consecuencia lógica, que el clima también se fue formando y en el ínterin sufriendo variaciones debido a las dinámicas

³ El uso del término “clima” o “cambio climático” es estratégico, se cree, porque al usarse indistintamente, tanto para hablar del clima como del tiempo, la idea fundamental del tema, es decir las variaciones en las condiciones “normales” del tiempo, cobra fuerza y se hace visible (sobre todo por la naturaleza antropogénica del mismo). En este texto, entonces, se usa el término clima, en el contexto de cambio climático, para hacer referencia al tiempo y clima.

propias del planeta y a factores que escapan de su control, como la caída de meteoritos.

Si se piensa, estos últimos milenios son, en realidad, pocos en comparación con el tiempo transcurrido (mírese la siguiente tabla). Es una porción mínima de vida de la tierra. Hágase *zoom* y véase que no solo han transcurrido más de 4600 millones de años, sino que también diferentes cambios en el clima.

Tabla 1. La historia de la tierra

EÓN	ERA	PERIODO	ÉPOCA	CRONOLOGÍA	LA TIERRA Y LA VIDA
FANEROZÓICO	CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno	0.01 Ma	Final de la Edad de Hielo. Surge la civilización actual.
			Pleistoceno	2.60 Ma	Ciclos de glaciaciones. Evolución de los humanos modernos.
		Terciario	Plioceno	5.30 Ma	Clima similar al actual. Primero homínidos.
			Mioceno	23.30 Ma	Desecación del Mediterráneo. Reglaciación de la Antártida
			Oligoceno	33.90 Ma	Congelación de la Antártida. Familias modernas de animales y plantas.
			Eoceno	55.50 Ma	Máximo térmico. Disminución del CO ₂ . Extinción del Eoceno
			Paleoceno	65.50 Ma	Clima uniforme cálido y húmedo. Florecimiento animal y vegetal.
	MESOZOICO	Cretácico		145.50 Ma	Primitivos mamíferos placentarios. Extinción masiva del Cretácico-Jurásico
		Jurásico		199.60 Ma	Dominio de los dinosaurios. Primeros marsupiales.

					Primeras aves. Primeras plantas con flor.
		Triásico		250.90 Ma	Extinción masiva del Triásico –Jurásico. Primeros mamíferos.
	PALEOZOÍCO	Pérmico		298.50 Ma	Formación de Pangea. Extinción masiva del Pérmico-Triásico: desaparece el 95% de las especies.
		Carbonífero		359.20 Ma	Bosques de helechos. Grandes árboles primitivos. Primeros reptiles.
		Devónico		415.80 Ma	Insectos y primeros anfibios.
		Silúrico		443.70 Ma	Primeras plantas terrestres.
		Ordovícico		488.30 Ma	Dominio de invertebrados. Primeros peces. Extinciones masivas del Ordovícico-Silúrico.
Cámbrico		542.70 Ma	Extinciones masivas del Cámbrico-Ordovícico. Animales con concha. Primeros cordados.		
PRECÁMBRICO	PROTEROZOICO			2500 Ma	Atmósfera oxigenada. Primeras formas de vida pluricelulares.
	ARQUEOZOICO			3800 Ma	Primera glaciación. Primeras formas de vida unicelulares.
	HADEENSE			4570 Ma	Formación de la tierra.

Fuente y elaboración: Brasero (2017, p. 45)

Pero las variaciones climáticas no siempre han sido leves, sino traumáticas en algunos casos, aunque no por ello dejasen de ser naturales, ergo este clima en constantes cambios ha ejercido influencia en el devenir de nuestras civilizaciones. Veamos:

Vayamos hasta hace aproximadamente 200 millones de años atrás (ubíquese en la tabla que precede a estas líneas) en que los dinosaurios habitaban las tierras del planeta (periodo jurásico). Su desaparición, según la teoría más plausible, está vinculada con la caída de un meteorito que habría forzado el enfriamiento del planeta por la presencia de nubes que impidieron el libre paso de la luz de sol.

Posteriormente, los climas benignos permitieron a los primeros humanos hace poco más de 2 millones de años desplazarse y poblar el planeta, proeza que no hubiera sido posible con un clima adverso, considerando la falta de tecnología para los traslados y el frío.

Brasero (2017) en su libro “La influencia silenciosa” hace una exposición de la importancia del clima en la historia. Así, ya en épocas más recientes, piénsese en la antigua Roma y en cómo el clima incidió en la expansión del imperio, aunque también en su caída y con ella el cambio de época.

Durante los siglos III a. C. y hasta el siglo IV d. C., el clima de toda Europa atravesó una nueva fase cálida que ha sido bautizada por los climatólogos como el Periodo Cálido Romano, con un pico entre los años 230 a. C. y 140 d. C. (Brasero, 2017, s.n.)

Y sobre la caída de Roma:

Hacia el año 400 d. C. las condiciones frías del clima ya eran constatables. Inviernos más rigurosos, sobre todo en el norte de Europa, animaban a los pueblos bárbaro a desplazarse hacia el sur. No todo fueron batallas: los emperadores de un Imperio romano en decadencia pactaban con los pueblos del otro lado del Danubio su integración en la estructura administrativa, pasando a ser socios de Roma encargados de defender sus fronteras (...)

Los reinos bárbaros independientes tomarían el relevo de un Imperio que se cayó definitivamente en el 476. Pero a ellos no les sonreiría el clima con su silenciosa benevolencia. El frío llegó para quedarse, y los duros inviernos que acompañaron al Imperio romano en su declive no desaparecen. (Brasero, 2017, s.n.)

Más cerca en siglos se encuentra el descubrimiento de América, que fue posible en gran medida por las condiciones climatológicas (aunque no fueran conscientes de ello):

Aquel 3 de agosto de 1492 estas consideraciones no estaban en la cabeza de Colón ni en la de los hermanos Pinzón a la hora de escoger el día de partida: ellos no conocían entonces la existencia de los ciclones tropicales. Es más, en esa fecha, en pleno verano, pensarían que las condiciones serían óptimas para viajar, al contar con los vientos alisios a su favor, que sí eran bien conocidos por los marinos y navegantes del suroeste peninsular. Aunque todavía entonces no supieran que el responsable de que soplasen con fuerza y consistencia durante el verano es algo que a nosotros nos resulta ahora muy familiar: el anticiclón de las Azores (Brasero, 2017, s.n.)

Y ya en nuestros días sabemos que vivimos un cambio climático (que empezó hace aproximadamente 10000 años), hecho que ha permitido la toma de conciencia y un fuerte movimiento pro ambiente. Esta inclinación hacia el cuidado de nuestro planeta es, quizá, una de las características definitorias de nuestros tiempos. Ha logrado ser uno de los temas de convergencia o desunión, pero ciertamente es un tema que no puede ser pasado por alto.

La humanidad está y estará signada por el problema ambiental (que se refleja en el calentamiento y cambio del clima) y como adición seguramente se seguirán desplegando tecnologías ya no solo para facilitarle

la vida a la gente, sino sobre todo para permitírsela, en vista del problema surgido.

El territorio que hoy ocupa el Perú no estuvo libre de la fuerte influencia del clima. Se especula que, por ejemplo, la cultura Chimú (entre los siglos X y XIII) vio su fin gracias a un fenómeno de El Niño⁴, que, como se verá más adelante, es consecuencia del clima.

Y algo parecido ocurrió con Caral. La Dra. Ruth Shady sostuvo en una entrevista, que fue un cambio climático el que ocasionó el fin de esta cultura (de casi 5000 años de antigüedad) (Palacios, 31 diciembre 2018).

El clima, entonces, podemos deducir, que acompañó, acompaña y acompañará el devenir de la vida en el planeta. No obstante, ¿hasta qué punto fue determinante y, eventualmente, podría serlo? Puede uno sacar conclusiones.

Calentamiento global

El clima puede cambiar, puede enfriarse, como ocurrió hace 2300 millones en la era Proterozoica, 34 millones de años durante la época del Oligoceno, o hace 2.6 millones de años durante la época de pleistoceno; o puede calentarse como en la era Cámbrica, lo que sucedió hace 542 millones de años (véase la tabla 1)

No obstante, en la actualidad el planeta Tierra ha entrado en un periodo de calentamiento que, a decir verdad, no es algo nuevo, pues mirado los ciclos de la historia y sus alteraciones en cuanto al clima, el actual se configuraría como parte de uno nuevo.

Pero habrá que ir al inicio. A grandes rasgos el clima cambia porque la temperatura cambia. El clima cambia, las condiciones de vida cambian y la vida de la gente cambia. La vida en la tierra es posible porque existen las condiciones adecuadas, entre las que destaca la atmósfera (donde se

⁴ En enero de 2019 la prestigiosa revista *National Geographic* publicó sobre el hallazgo del entierro de más de 100 niños aparentemente sacrificados. Ellos pertenecieron a la cultura chimú y sus vidas habrían sido entregadas con la intención de paliar los efectos de un fenómeno El Niño. Para mayor información se puede revisar: <https://elcomercio.pe/peru/libertad/libertad-nuevo-hallazgo-sacrificio-masivo-ninos-cultura-chimu-peru-noticia-597575>

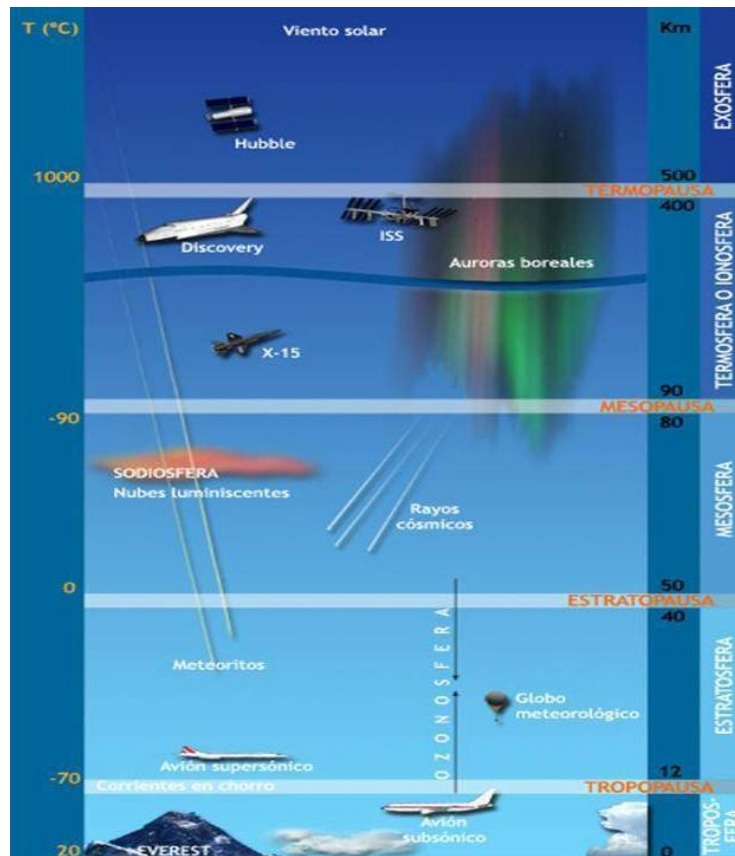
encuentra los gases necesarios para este fin) además de la temperatura, presión, recursos naturales, etc.

Conviene, en este punto, recordar que es a causa del sistema climático que puede encontrarse tal o cual, tiempo y clima, y que además, este sistema, tiene cinco componentes interactuantes: atmósfera, criósfera, litósfera, hidrósfera y biósfera. Sin embargo, en el presente texto, el enfoque estará en la atmósfera como el marco donde se verán las consecuencias del cambio climático; y esto fundamentalmente por el tiempo -relativamente rápido- de “respuesta” a estímulos como la temperatura (aumento, o sea calentamiento) y a la influencia que el hombre ejerce sobre ella con sus acciones (piénsese en la emisión de carbono por quema de combustibles):

La atmósfera es el componente central del sistema climático y el que presenta unas escalas de movimiento más rápidas y diferentes, que van desde los segundos en los que puede evolucionar un pequeño remolino turbulento en el aire, hasta las dos o tres semanas de vida media de una borrasca típica atlántica. Esos movimientos en el seno de la atmósfera están inducidos principalmente por el calentamiento desigual que se produce entre unas zonas y otras de la superficie terrestre, siendo muchos y muy variados los factores secundarios que intervienen además del Sol (Viñas, 2005, p. 95)

Los seres humanos pueden vivir por la existencia de la atmósfera. Esta se extiende por 400 kilómetros “hacia arriba”, contando desde la superficie de la tierra. Es, en realidad, un conjunto de gases entre los que destacan el nitrógeno (78.08%), oxígeno (20.94%), argón (0.93%), dióxido de carbono (0.0035%), metano (0.000179) y vapor de agua (cantidad variable).

Figura 1. Capas de la atmósfera



Fuente y elaboración: ECURED (04 febrero 2019)

Figura 2. Composición química de la atmósfera



* Ésta es la concentración promedio. El vapor de agua es altamente variable, pero típicamente se encuentra en concentraciones entre 0.01% y 4%.

Fuente y elaboración: Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 28

Retomando por qué el enfoque en la atmósfera: es uno de los componentes del sistema climático y donde se da el denominado efecto invernadero. ¿Qué es? Véase a continuación:

Para que suceda la vida en el planeta se debe recibir energía, la que llega del sol. En ese sentido, en la atmósfera se da lo que se conoce como efecto invernadero; que no es otra cosa que “el mecanismo que impide que escape una porción de esa energía, logrando así que la temperatura media en nuestro planeta sea más elevada” (Brasero, 2017). Este efecto se da por la presencia de gases

¿Cómo funciona este mecanismo [efecto invernadero]?

Por una mezcla de física y química. La energía que llega del Sol lo hace en forma de luz, cuya longitud de onda es corta. De esta manera puede atravesar la atmósfera y llegar hasta la superficie terrestre, ya que los GEI son permeables a la radiación de onda corta. Sin embargo, cuando la energía vuelve rebotada hacia el espacio lo hace en forma de calor o radiación infrarroja, que tiene una longitud de onda más larga, y esa sí puede ser atrapada por algunos de los gases de efecto invernadero (Brasero, 2017, s.n.)

También podría explicarse en los siguientes términos:

Tras absorber la radiación solar, la Tierra se calienta y emite ella misma radiación hacia el exterior que, por estar en el espectro del infrarrojo, es absorbida por algunos de los gases invernadero de la atmósfera. Es decir, los gases invernadero actúan como un filtro que permite el paso de las longitudes de onda más cortas provenientes del sol, que generan energía calorífica, pero no deja pasar las radiaciones de vuelta emitidas desde la superficie de la Tierra hacia la atmósfera (Velayos, 2009, p. 21)

Este efecto –invernadero- hace que la temperatura promedio de la tierra sea de 15°C y no de -18°C como correspondería de no ser por él.

En este punto puede leerse que si se emite mayor cantidad de GEI se atraparán más calor y se calentará aún más la tierra. También habría que considerar que no toda la superficie de la tierra absorbe/refleja calor por igual, pues el hielo y el desierto, por poner ejemplos reflejan más el calor que las nubes, bosques u océanos.

Figura 3. Efecto invernadero



Fuente y elaboración: Rodríguez, Mance y Barrera (2015, p. 13)

Pero el cambio que vivimos hoy tiene notable influencia antropogénica, es decir, la injerencia humana es fuerte y marcada. Y se tiene como punto de inflexión la revolución industrial del siglo XIX, que es cuando la emisión de gases de efecto invernadero se potencia por el uso intensivo de los combustibles fósiles, pues estos hicieron funcionar los sistemas productores o procesos industriales, e hicieron consecuentemente que la cantidad de CO₂ en la atmósfera aumentara en un 32%, según datos encontrados en ECODES (13 julio de 2018, párr. 10). Asimismo, esa mayor demanda y uso de combustibles se vio reforzada por una mayor población mundial y nuevos patrones de consumo, lo que derivó en la necesidad de mayor producción para poder satisfacer a esta nueva demanda (luz, agua,

comida, etc.), y el cambio de usos de suelos (y deforestación) para que puedan tener un lugar donde vivir – donde producir-, entre otros efectos.

Entonces al quemar esos combustibles se libera el CO₂, y este, junto con el metano, el óxido nitroso, el ozono, el vapor de agua y las concentraciones de halocarbonos (gases que pueden encontrarse en la naturaleza o que pueden ser artificiales y que son demandados en mayores cantidades y se encuentran disponibles en gran variedad de productos) son los que en conjunto son lo que se conocen como gases de efecto invernadero (GEI), que son en realidad los responsables de atrapar el calor en la tierra, calentarla y provocar los cambios en el clima que experimentamos. “Actualmente se consume cien veces más carbón que a fines del siglo XVIII y el petróleo ha visto incrementado su consumo en más de doscientas veces sólo durante el siglo XX” (GORE La Libertad, 2011, p.13)

Hasta aquí, entonces, queda claro que el efecto invernadero es natural y necesario. Sin embargo vemos que se produce, adicionalmente, un efecto invernadero artificial, que es provocado por la humanidad y su comportamiento.

¿Pero cuáles son esos gases de efecto invernadero y dónde pueden encontrarse? Véase el siguiente acápite.

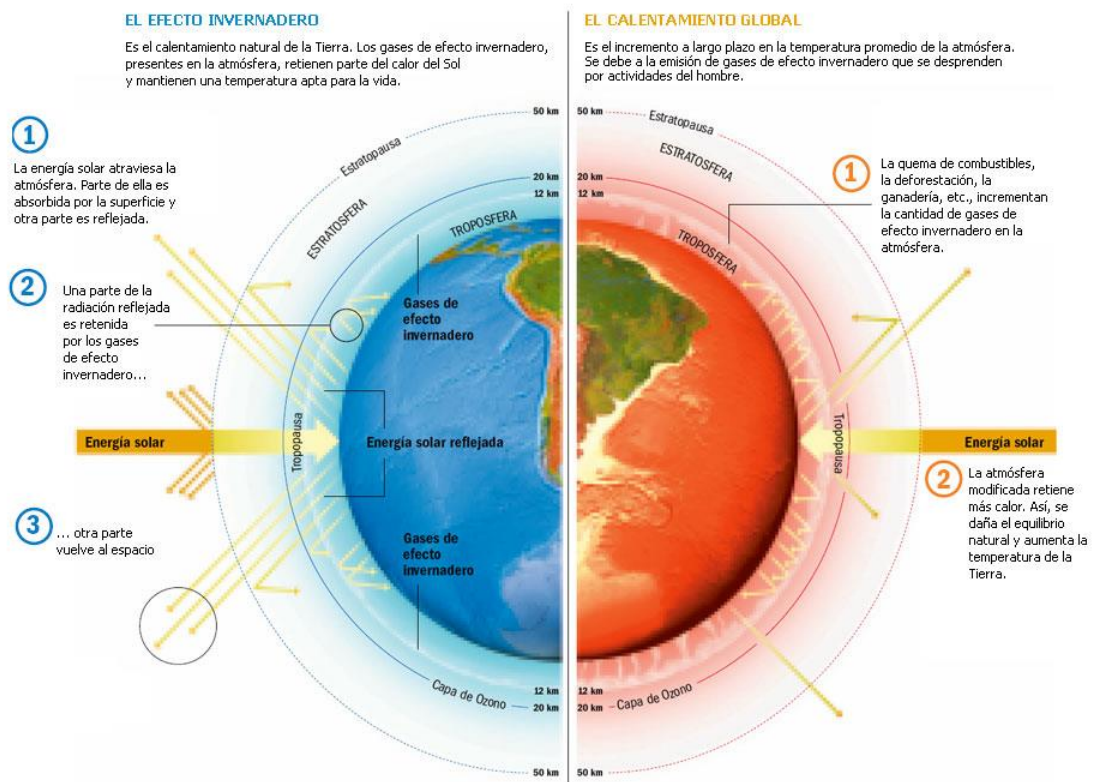
Gases de Efecto invernadero, origen del cambio climático

Puede constatarse en la realidad, en la opinión pública para ser preciso, que hablar de efecto invernadero suele encender las alarmas, pues son dos palabras que causan preocupación, tanto o más que hablar de cambio climático. Sin embargo, como ha podido verse hasta aquí, ni cambio climático ni efecto invernadero son términos desconocidos ni “agresivos” si realmente los conocemos y contextualizamos.

Conocidos por su influencia en el calentamiento global, los gases de efecto invernadero (GEI) no son en realidad un problema. Resultan imprescindibles para mantener la

temperatura del planeta, pero la actividad humana ha aumentado su número y ha alterado su equilibrio natural. El dióxido de carbono (CO₂) es el más conocido, pero no es el único: el vapor de agua, el metano, el ozono y otros gases con nombres más difíciles de pronunciar, como el trifluorometano, son también compañeros de grupo (ECODES, 10 enero de 2019, párr. 1)

Figura 4. Efecto invernadero y calentamiento global



Fuente y elaboración: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño (CIIFEN, revisado 28 enero de 2019)

El cambio climático tiene entre sus orígenes, entonces, principalmente el accionar irresponsable del hombre, quien es el culpable de la gran emisión de los GEI que el planeta no puede procesar. Pero, vale resaltar, que no es el único responsable, pues como ya se vio, hay una gran dosis de factores naturales interactuando que escapan de las manos del hombre.

Se ha de tener en cuenta también que los GEI que generan el calentamiento del planeta y, en consecuencia, el cambio climático tiene diferentes causas de origen:

...varían según los hemisferios del planeta. Así en el hemisferio norte, las causas principales están asociadas a la generación de energía, a la producción industrial y al transporte; mientras que en el hemisferio sur, las causas principales se derivan del cambio en los usos de la tierra, capitalizado fundamentalmente por la quema de masas boscosas para su transformación en tierras de cultivo o pastizales (ECODES, 13 julio de 2018, párr. 14)

Sobre los GEI específicamente, los principales son el dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, vapor de agua, los CFC (clorofluorocarbonos) y HFC (Hidrofluorocarbonos), y podrían dividirse en dos según su origen: en a) naturales y antropogénicos (como metano, óxido nitroso y dióxido de carbono), y b) los que son producto de actividades industriales (como los CFC).

Los primeros pueden encontrarse, por ejemplo, en la minería de carbón, la respiración de seres vivos y los fertilizantes; mientras lo segundos en los sprays y la refrigeración.

Todos emitimos gases de efecto invernadero: los seres vivos, pero también las industrias; y el turismo (como actividad económica y como actividad de conglomeración por desplazamiento de personas), también lo hace, pues habría que considerar su magnitud en lo social y lo económico, así como las condiciones en las que se suelen brindar los servicios, principalmente de restauración y hotelería.

Tabla 2. Ejemplos relacionados con el turismo donde encontrar los GEI

GEI	Descripción del uso aplicado en el sector turismo
CO2	Gas que puede encontrarse en los combustibles que se utilizan para permitir funcionamiento de vehículos que desplazan de los turistas dentro y entre destinos.
Metano	Gas que emite el ganado vacuno ampliamente extendido para el consumo humano.
Óxido nitroso	En los fertilizantes. La hotelería, pero sobre todo la restauración hacen consumo de plantas que son en algunos casos fertilizadas.
Vapor de agua	Se puede encontrar en la calefacción de edificios (hoteles).
CFC (clorofluorocarbonos)	Gas que se encuentra en los <i>sprays</i> . En hotelería se usan aún como aromatizadores.
HFC (Hidrofluorocarbonos)	Gas que se utiliza en el aire acondicionado. Los restaurantes y hoteles son lugares que los utilizan para refrescar ambientes en épocas calurosas.

Fuente y elaboración propia

La medición de emisión de GEI se conoce como huella de carbono, y se expresa en porcentaje. Esta huella significa la cantidad de GEI que expiden a la atmósfera, ya sean personas, empresas, países, etc. El turismo evidentemente tiene también una huella de carbono.

En 2018, se publicó, al respecto, en el diario El País de España una noticia que señala lo siguiente:

La extracción del petróleo, el transporte, la industria o la ganadería son actividades que generan muchos GEI. Pero un estudio muestra ahora que el impacto global del turismo es tan grande o más que el de la mayoría de los sectores señalados hasta ahora. El trabajo, publicado en *Nature Climate Change*, eleva el porcentaje de las emisiones achacables a los turistas hasta el 8%, una cifra que cuadruplica las estimaciones precedentes y supone igualar a las emisiones de los coches o al metano expelido por las vacas, que, según sea la fuente, oscilan entre el 8% y el 10%. (Criado, 07 mayo de 2018, párr. 3)

El tamaño de esta huella es relevante, pues previo a este estudio se creía que la huella oscilaba entre 2.5 y 3% (incluso el Secretario General de la OMT habló en algún momento de 5%). El estudio antes citado (de la Universidad de Sidney, reseñado por El País), explica la actualización de la cifra en los siguientes términos, básicamente metodológicos:

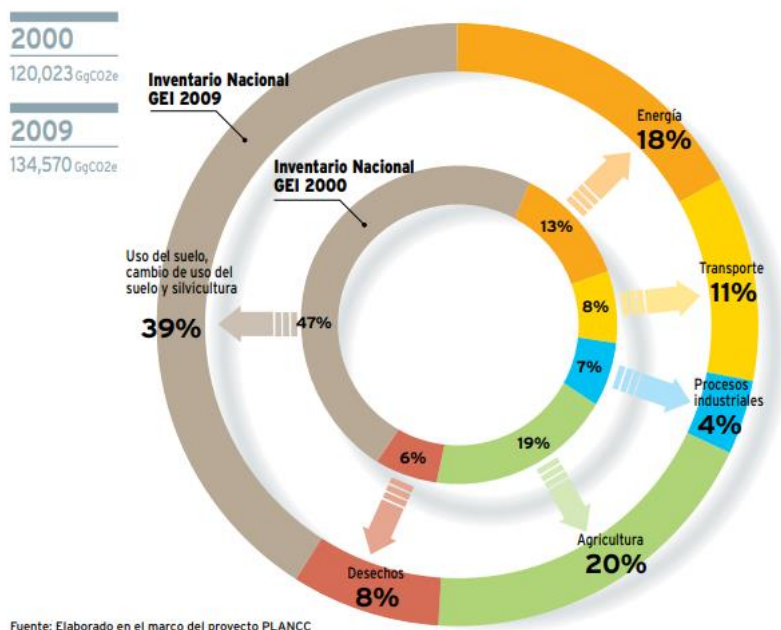
Investigaciones previas han cuantificado las emisiones totales del turismo como responsables del 2,5% al 3% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Sin embargo, estas estimaciones no consideraban las emisiones producidas por los servicios de alimentos y bebidas, infraestructura y venta minorista (Scutti, 09 mayo de 2018, párr. 5).

Se ha mostrado en líneas anteriores la incidencia de la actividad turística en la emisión de los GEI, lo que abona en la importancia de explorar el tema del turismo en relación con el cambio climático, y viceversa. Se hace necesario, por consiguiente que tanto turistas como autoridades, empresarios, profesionales⁵ tengan claro este panorama, pues solo así

⁵ Más adelante se presenta los resultados de una encuesta exploratoria sobre el conocimiento del tema cambio climático que tienen los involucrados en el quehacer turístico,

podrá tomarse decisiones apropiadas y de alto impacto positivo. El cambio, para bien o para mal, está en las prácticas más cotidianas que las personas realicen; pero se insiste, primero se tiene que identificar y conocer la problemática.

Figura 5. Participación Nacional (Perú) de Emisiones de GEI por sectores.



Fuente y elaboración: Proyecto PLANCC (como de citó en MINAM, 2014, p. 24)

El Perú y su vulnerabilidad frente al cambio climático

El Perú en particular es uno de los países más vulnerables por su ubicación (el tercero para ser precisos después de Bangladesh y Honduras); esto por su cercanía a la línea ecuatorial, su morfología y su condición de país tropical.

A propósito, en la siguiente tabla se presenta porqué el Perú es un país vulnerable

así como se presentará resultados del análisis de las mallas curriculares de las universidades que ofrecen las carreras de turismo.

Tabla 3. Características de vulnerabilidad frente al cambio climático

Países de baja altitud y otros países insulares.	No
Países con zonas costeras bajas.	Sí
Zonas áridas y semiáridas; zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal	Sí
Zonas expuestas a inundaciones, sequías y desertificación.	Sí
Países con zonas propensas a los desastres naturales.	Sí
Países en desarrollo con ecosistemas montañosos frágiles; países con zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos.	Sí
Países con zonas de alta contaminación atmosférica urbana	Sí
Los países cuyas economías dependen en gran medida de los ingresos generados por la producción, el procesamiento y la exportación de combustibles fósiles y productos asociados de energía intensiva, o de su consumo.	Sí
Los países sin litoral y los países de tránsito.	No

Fuente y elaboración: MINAM (2010).

Y lo es también “porque gran parte de su población vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema, y además se dedica a actividades económicas y productivas que dependen directamente del clima (como la agricultura y la pesca)” (Ministerio del Ambiente del Perú [MINAM], 2018, párr. 1).

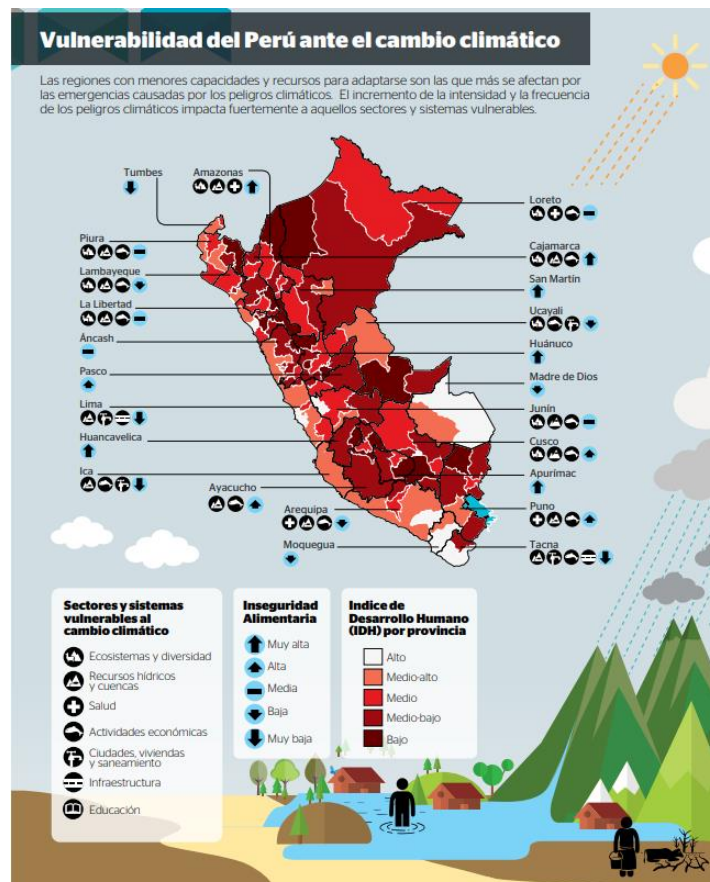
Para Altamirano:

... los países tropicales y los más pobres son los más vulnerables porque su ecología y medio ambiente están más expuestos al cambio de temperatura producido por el cambio climático. Estos países tienen mayor diversidad ecológica y humana. Algunas especies biológicas son más vulnerables que otras, otras están en

vías de extinción, en particular aquellas que están en regiones más altas y las que están más cerca al nivel del mar. De igual manera, las especies marinas son más susceptibles al cambio de temperatura de las aguas del mar como consecuencia del calentamiento global (2014, p. 102).

Es decir, los efectos del cambio podrían ser más devastadores en la medida que no se prevenga y/o la mitigación (reducción de emisión de GEI) sea ineficiente; y en la medida, también, en que la franja de pobreza sea ancha. “Generalmente el impacto del cambio climático es mayor en poblaciones rurales campesinas e indígenas o en centros urbano-populares marginalizados ecológica y económicamente que no cuentan con los recursos para la mitigación” (Altamirano, 2014, p. 39)

Figura 6. Vulnerabilidad del Perú al cambio climático.



Fuente y elaboración: MINAM (2016, p. 168)

Los –posibles- efectos devastadores, no obstante, obligarán a las comunidades a adaptarse al cambio y a aprender a aprovechar las nuevas condiciones, aunque siendo conscientes del respeto por el entorno.

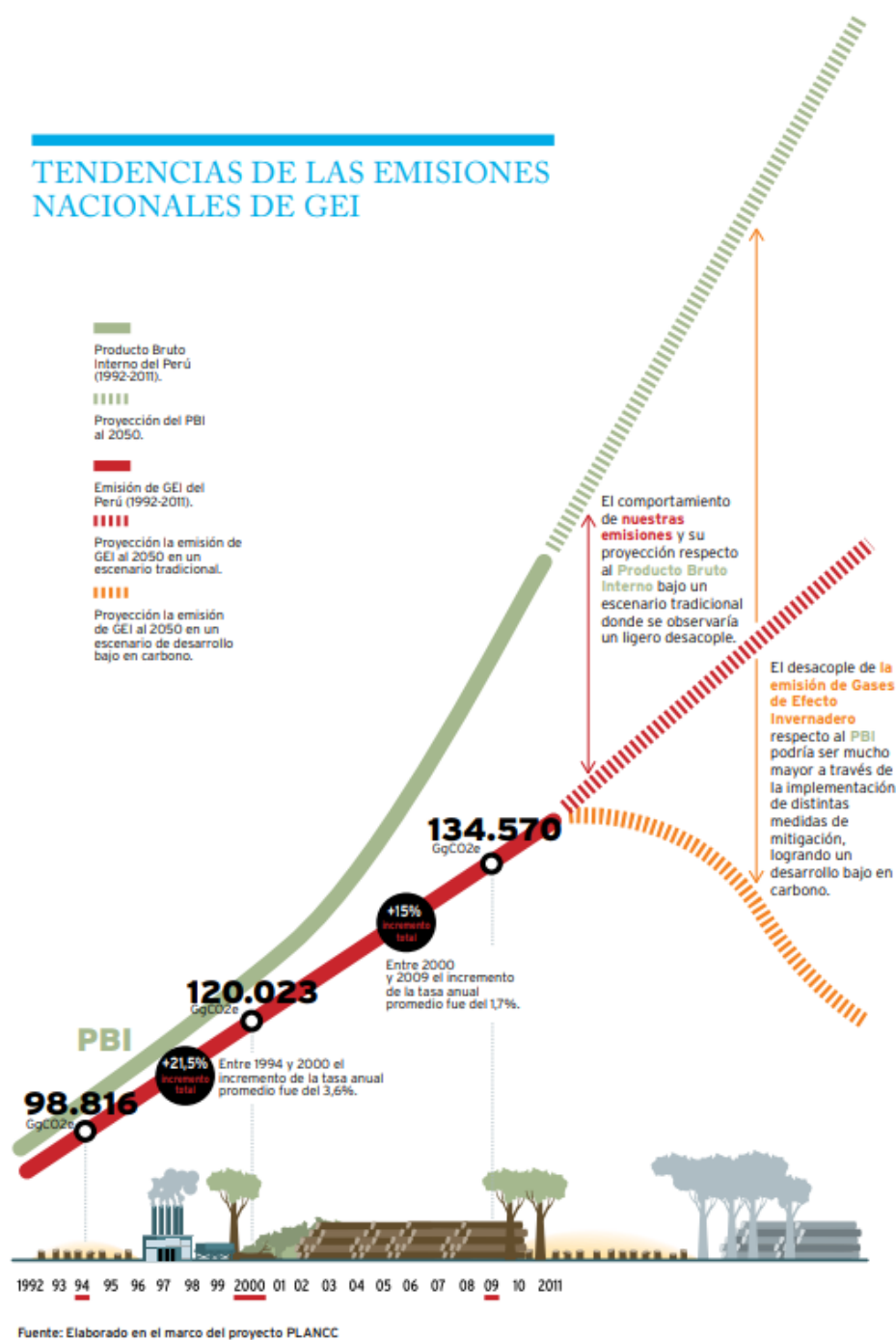
Dada la realidad y relación directa con el clima, el Perú y el mundo deberán entender que:

El cambio climático es actualmente el principal problema ambiental y uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo, como ha apuntado el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon. Ningún país es inmune a los efectos del cambio climático, que ya repercuten en la economía, la salud, la seguridad y la producción de alimentos, entre otros. (Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA]⁶, 2017, párr. 1)⁷

⁶ Para mayor información puede revisarse: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

⁷ Desde 2016 el portugués Antonio Guterres en el Secretario General de la ONU en reemplazo del surcoreano Ban Ki-moon.

Figura 7. Tendencias de las Emisiones Nacionales de GEI.



Fuente: MINAM (2014, p. 25)

El cambio climático.

El cambio del clima no es un tema nuevo, ni un evento que no se haya estudiado o conocido ya. Se tiene evidencias concretas de los cambios que el clima sufrió desde tiempos inmemoriales, como se ha podido mostrar en páginas precedentes. No obstante, lo que sí es inédito o relativamente reciente (si se piensa en los miles de millones de años de existencia del planeta) es la marcada presencia del hombre, es decir, su crecimiento e influencia, lo que permite confirmar que los cambios climáticos antes vividos no tuvieron como principal factor de origen su accionar, sino que se generaron por situaciones como por otro lado grandes erupciones volcánicas o los ciclos de Milankovich⁸, entre otros. Es decir, el cambio climático que se vive ahora es un fenómeno actual y de dimensiones ambientales, pero también, y en consecuencia, económicas y sociales. Muestra de esto es la existencia de 50 millones de migrantes ambientales (Altamirano, 2014) y los millones de muertos por enfermedades originadas por los cambios en el clima.

El clima que nos acompaña y que se enmarca dentro de la época del Holoceno, experimenta un cambio (aunque no el más radical en la historia del planeta) que, como se ha venido señalando, tiene origen en las actuaciones del hombre.

El clima cambia, es decir, puede bien enfriarse o calentarse. Pero lo que se vive hoy por hoy es el calentamiento del planeta, conocido popularmente como calentamiento global. El clima ha variado a lo largo de millones de años por factores básicamente naturales, y, si bien estos factores siguen activos en el planeta, se ha de sumar la presencia e influencia del hombre, a través de la sobrepoblación y deforestación, el consumo excesivo (de todo) y las tecnologías, otrora muy contaminantes. Estos aspectos, por si fuera poco, son grandes demandantes de energía⁹, lo que implica el mayor consumo de combustibles, y etc.

8 Modelo desarrollado por el matemático serbio Milutin Milankovich (28 de mayo de 1879 – 12 de diciembre de 1958) que consiste en 3 parámetros que con el tiempo varían: la excentricidad de la órbita, la oblicuidad y la precesión, y que generan cambios en el clima.

9 No se trata tampoco de estigmatizar la forma de desarrollo demandante de energía y en consecuencia de emisiones de “gases de efecto invernadero. Sin duda, el mayor consumo

La actividad humana genera por el uso de combustibles fósiles, por la actividad agrícola e industrial y por la deforestación, varios de esos gases de efecto invernadero en cantidades extraordinarias, los cuales ya no pueden ser absorbidos por los mecanismos que naturalmente mantenían en equilibrio la composición química de la atmósfera antes de la Revolución Industrial, en el siglo XVIII. Esos gases (bióxido de carbono, metano y óxidos de nitrógeno) aumentan constantemente su concentración en la atmósfera. Solamente en relación con el CO₂ se calcula que se acumulan —porque ya no se pueden absorber en los sistemas ecológicos - alrededor de 3 500 millones de toneladas anuales a la atmósfera, incrementándose seriamente el efecto invernadero (figura III.1). Además, todos esos gases se distribuyen uniformemente en la atmósfera global, independientemente de dónde se generen, y algunos son de enorme duración: emitido por las actividades humanas permanecerá en la atmósfera durante milenios, manteniendo su efecto de calentamiento atmosférico durante todo ese tiempo” (Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 48)

Crear que el hombre es el único culpable es, como dice Brasero (2017), caer en un determinismo climático, lo que nos induciría a error, pues ya se ha mostrado que los factores naturales propios del funcionamiento planetario tienen incidencia.

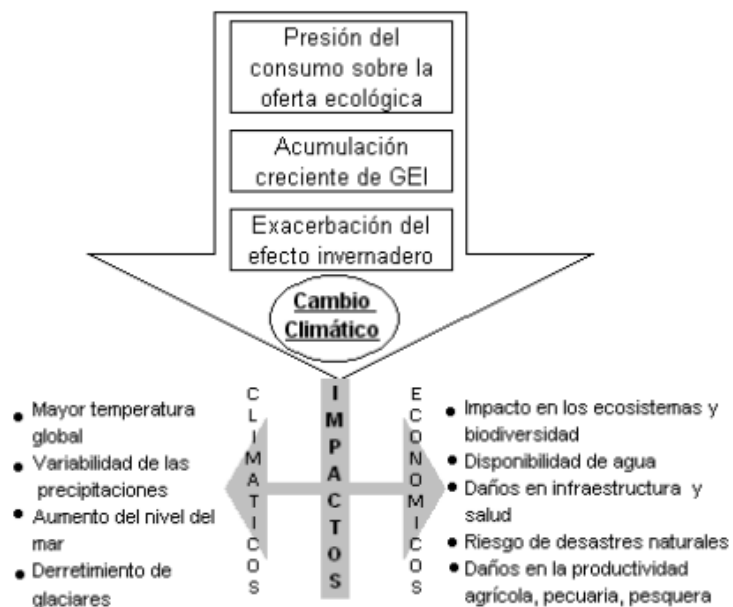
El cambio climático es consecuencia del calentamiento global principalmente y este del aumento de la temperatura – evidentemente- del

de energía ha traído bienestar y altos niveles de vida; ha contribuido a elevar la esperanza de vida y a reducir la mortalidad infantil en algunas partes del planeta. Sin embargo, todo lo anterior ha tenido un costo ecológico severo que aún no comprendemos cabalmente” (Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 52). Ejemplo de los antes mencionado es el uso de camionetas de gran tamaño de motor, lo que implica mayor consumo y contaminación.

planeta, es decir, de la mayor presencia de gases de efecto invernadero; gases que favorecen la retención de calor dentro de nuestra atmósfera. De allí el aumento de las temperaturas y las consecuencias como lluvias, sequías, huacicos, pérdidas humanas y económicas, entre otras.

Para entender y definir al cambio climático debemos partir de la comprensión que el clima responde en realidad a un conjunto de elementos-subsistemas interactuantes que son la atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y biósfera, y que se reflejan en, o sobre, un espacio geográfico determinado, es decir, hablamos en realidad de un sistema climático en el que la temperatura y las precipitaciones son variables a considerar aunque no las únicas, pues existen otras “como el viento, la humedad, la temperatura de la superficie del mar, el nivel del mar, la extensión de los hielos, los tipos y usos del suelo o la cobertura boscosa, por poner solo algún ejemplo” (Alonso, 2012, p. 14).

Figura 8. Explicación del cambio climático.



Fuente y elaboración: Vargas (2009, p. 6)

Ahora, de cara al turismo:

Los elementos del clima son los componentes que lo definen y son, así mismo, las variables a través de las

cuales se manifiesta su influencia sobre los demás elementos del medio natural, humano y económico. Así, entre los elementos climatológicos que más influyen sobre las actividades turísticas encontramos la temperatura, la insolación, las precipitaciones, el viento, la humedad y la niebla” (Gómez, 1999, p. 26)

El cambio climático actual consiste, entonces, en la alteración de las condiciones del clima (sus componentes) por factores antropogénicos básica, aunque no exclusivamente, y cuyas repercusiones se dejarán sentir en todos los aspectos de la vida en sociedad, pero también personal o individual. Por ello no han de sorprender, por ejemplo, sequías, desglaciaciones, cambios en patrones de lluvias, hambruna, entre otros. Y, cuando estos impactos se den en espacios turísticos, justamente serán los viajeros, además de los anfitriones, claro, inicialmente, quienes se toparán con estas condiciones limitativas o cancelatorias en algunos casos.

Pero el clima, por la misma inconstancia misma que lo define, siempre ha tenido variaciones, es decir, lo que vivimos en la actualidad no es nuevo, y menos aún reciente¹⁰, como se vio en páginas previas:

Las reconstrucciones de la temperatura en superficie a escala continental muestran, con un *nivel de confianza alto*, períodos multidecenales durante la anomalía climática medieval (entre los años 950 y 1250), que en algunas regiones fueron tan cálidos como a finales del siglo XX. [Pero] El calentamiento en esos períodos cálidos regionales no ocurrió con tanta coherencia entre las regiones como el experimentado a finales del siglo

¹⁰ María del Carmen Llasat, profesora del departamento de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Barcelona, tras haber investigado los episodios de inundaciones catastróficas en la cuenca norte del Mediterráneo desde el siglo XIV hasta nuestros días, llegaba en 2003 a la siguiente conclusión: “en 700 años, las inundaciones catastróficas no han aumentado. Sin embargo, el valor de los daños que causan es cada vez mayor porque se siguen ocupando áreas inundables” (Altamirano, 2014)

XX (Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático [IPCC], 2013, p. 3)

Sin embargo, lo que sí ha cambiado por la fuerza de su presencia, e influjo, son las causas de estas variaciones que, además, se vislumbran irreversibles, al menos en el corto y mediano plazo¹¹. Hoy el principal responsable es el hombre (como ya se dijo), quien por su miopía, vocación consumista y preferencia por la “eficiencia” sobre la dignidad humana misma incluso, se ha lanzado el mismo a un uso indiscriminado de los recursos¹² (Leuridan, 2016).

Pero, a pesar de las evidencias, no hay consenso sobre el cambio climático, pues hay quienes no creen en él, ya que lo ven como algo normal (o lo niegan de plano) y hay los que sí creen que se vive uno particular, casi “provocado”. Al respecto, es interesante lo que el Doctor Teófilo Altamirano (2014) sostiene sobre los estudiosos que sí creen en él (98.4%). Los ha dividido en tres grandes grupos: “catastrofistas”, “relativamente escépticos” y “moderados”; la diferencia entre estos no es otra que las estimaciones de la magnitud de las consecuencias del cambio climático sobre el planeta. Ergo, finalmente hay consenso sobre su existencia¹³.

José Miguel Viñas en el libro *¿Estamos cambiando el clima?* explica que el cambio climático:

... abarca todas las formas de inconstancia climática, con independencia de su carácter estadístico o sus causas físicas. Los cambios climáticos pueden resultar de factores tales como las variaciones en la radiación solar, los cambios a largo plazo de elementos de la órbita terrestre (excentricidad, oblicuidad de la eclíptica,

¹¹ A esta afirmación abona el retiro de los Estados Unidos de Norteamérica de la Convención de París; lo que en la práctica supone el mantenimiento de las emisiones de este país, las cuales representan el 15% del total mundial. Sobre emisiones se tiene que China representa el 30%, la Unión Europea el 9%, Rusia el 5%, Japón el 4% y resto de países del mundo el 30%, según la *United States Environmental Protection Agency* (como se citó en Martínez, 02 de junio de 2017)

¹² Este tema se retomará más adelante en el desarrollo del texto, pues se considera relevante como explicación del cambio climático actual.

¹³ Altamirano (2014) sostiene que las posiciones varían básicamente según el financiamiento a los investigadores, es decir, por los intereses subyacentes.

precesión de los equinoccios), los procesos internos naturales del sistema climático o el forzamiento antropogénico (por ejemplo, aumento de las concentraciones atmosféricas de dióxido carbónico (sic) y de otros gases de efecto invernadero) (2005, p. 20)

Sin embargo, de las diversas causas referidas por Viñas en líneas anteriores, el factor antropogénico¹⁴ es el fundamental. Desde el ángulo científico se establece que “es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX” (IPCC, 2013, p. 17).

A continuación, se presenta, de manera general, los principales impactos del cambio climático.

Tabla 4. Principales impactos del cambio climático

Impacto	Descripción	Explicación
Sequias e inundaciones	Exceso y carencia de agua. Aumentarán ambos fenómenos durante el S. XXI	Sin agua se ve amenazada la diversidad biológica y por ende los paisajes y asentamientos humanos. El exceso de agua en cambio por derretimiento de glaciares, la expansión térmica por el calor de la masa de agua líquida, el desborde de ríos y lluvias conlleva a inundaciones afectando no solo a las

14 “En un artículo de Martin Wolf de 16 de mayo de 2013 escrito para el *Financial Times* de Londres, el autor afirma que tras un análisis de resúmenes de 11 944 libros y artículos publicados entre 1991 y 2011 – y escritos por 29 083 autores- se llega a la conclusión de que el 98.4% respalda la tesis del calentamiento global de origen antropogénico y solo el 1.2% rechazan dicha tesis, mientras que el 0.4% restante no está seguro” (Altamirano, 2014, pp. 118-119)

		personas, sino también a los campos.
Alza de temperaturas y olas de calor	<p>Se espera la disminución de "olas de frío" durante el S. XXI, por ende, el alza de la temperatura. La temperatura anual durante el S. XXI subirá 2°C (IPCC, 2013)</p> <p>Se perderán cultivos, bosques y se darán incendios forestales, inundaciones y muerte</p>	<p>El calor extremo afecta la vida de los seres vivos directamente y derrite los glaciares afectando el nivel del mar y a ciertas poblaciones, dependiendo de su ubicación. Degradación estética del paisaje en consecuencia. Los cultivos se quemarán afectando la disponibilidad de alimentos para la población. Los incendios forestales no solo contaminarán más la atmósfera (al liberar CO₂), sino que desaparecerán bosques que son hábitat de miles de especies.</p> <p>El calor extremo continuará derritiendo no solo glaciares sino también los enormes bloques de hielo de los polos, con lo que se elevará el nivel del mar arrasando con ciudades e islas, que son las más vulnerables. "El nivel del mar se elevará en un rango medio estimado de 50cm (15 cm y 90 cm, como mínimo y máximo respectivamente) y continuará subiendo por siglos." (Ministerio del Ambiente del Perú [MINAM], 2018a)</p>

Propagación de enfermedades	Aumentaran las enfermedades como malaria, cólera, dengue y cáncer de piel entre otras; sobre todo en lugares de clima tropical	Las inundaciones serán la principal causa de la propagación de enfermedades infecciosas. Habría que agregar que son generalmente las poblaciones vulnerables las que se asientan en espacios de mayor riesgo. La radiación extrema puede devenir en cáncer de piel al mediano o largo plazo o en lo que se conoce como “golpes de calor” (si acaso se le considera una enfermedad), afectando la vida de las personas significativamente.
“Desastres climáticos”	Recurrencia y fuera de Huracanes, huaicos, fenómeno “El Niño” ¹⁵	La aparición de estos desastres será más frecuente y más violenta afectando a las ciudades y en especial a las zonas de asentamiento de grupos vulnerables. Asimismo, la infraestructura se verá afectada retrasando el

¹⁵ “El Fenómeno de El Niño se trata de un evento no periódico, por lo que éste sucede hasta cierta forma de manera sorpresiva y sus consecuencias se dan a nivel global y no únicamente en las costas de Sudamérica. Las características de un fenómeno de El Niño son:

- Valores negativos del Índice de Oscilación del Sur.
- Calentamiento sostenido en el océano Pacífico tropical central y del este
- Disminución en la potencia de los vientos del Pacífico
- Reducción de lluvias en el este y norte de Australia.
- La termoclina (capa dentro de un cuerpo de agua o aire donde la temperatura cambia rápidamente con la profundidad o altura) está más lejos de la superficie en el Ecuador” (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño [CIIFEN], revisado 26 febrero de 2019)

		desarrollo de los pueblos especialmente en zonas rurales.
Aumento y cambio de estacionalidad de lluvias	Mayores lluvias y periodicidad variable.	<p>Las lluvias en exceso traerán consigo pérdida de cultivos y de tierras cultivables, así como desbordes de ríos.</p> <p>Trae también el aumento de enfermedades como cólera y paludismo (y otras); aumentarán las muertes por el estrés generado por el calor.</p> <p>La modificación en el clima y las temperaturas causarán que los periodos o estaciones de lluvias varíen y con ellas sean impredecible los tiempos de siembra y cosecha.</p>
Socioculturales	Desplazamientos forzados. Migraciones.	<p>Las poblaciones que se (ven y) verán afectadas por los cambios en el clima, deberán migrar a territorios nuevos y adaptarse a ellos.</p> <p>El choque cultural les afectará.</p>

Fuente: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2013); Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2018a); Machete (2001); Altamirano (2014).

Elaboración propia.

Pero, ¿todo cambio es malo? Hablar de cambio es hablar de lo desconocido, por lo que es normal que las personas lo enfrenten con reticencias. Pero una vez conscientes de ello, es que se debe tomar otra

perspectiva y encontrar en el cambio las oportunidades (esto se verá desarrollado de algún modo en el capítulo V).

Ciertamente las predicciones sobre el cambio climático asustan, y, ciertamente, por ejemplo, desaparecerán algunos puestos de trabajo, migrarán personas, se “borrarán” manifestaciones culturales dados los cambios drásticos en las condiciones de vida, y en las condiciones sociales, económicas, políticas, entre otras. No obstante, habrá de aparecer nuevas profesiones y nuevas oportunidades. Por ejemplo, el campo de la tecnología en construcciones tendría que desarrollarse de manera exponencial junto con la medicina (a razón de la exposición a radiación, por ejemplo). Las actividades realizadas al aire libre evidentemente ya no podrán ser como antes, lo que generará oportunidades de trabajo, por ejemplo, en el sector de la construcción, pues se necesitarían más edificaciones donde guarecerse. Los arquitectos e ingenieros, en consecuencia, también encontrarán un área de desarrollo intensivo. Los abogados seguramente, y por solo mencionar algo, buscarán solucionar casos relacionados a la energía, su uso, su propiedad y distribución, lo que hará que se amplíe la especialidad del derecho ambiental. Lo mismo con las indemnizaciones por las que deberán trabajar.

Siguiendo con la mirada optimista (dentro de lo que es posible), los cambios en el clima tendrían (se subraya el condicional) que generar sinergias y colaboración internacional decidida y real, lo que redundaría en mejoras en las relaciones entre pueblos y por ende entre las personas.

A nivel empresarial, la realidad llevará a la búsqueda y desarrollo de otras tecnologías más limpias. Rodríguez, Mance y Barrera (2015), a propósito, dicen:

Con el cambio, también vienen oportunidades de inversión y negocio. De las 500 empresas listadas en la revista *Fortune*, 215 tienen metas de reducción de emisiones de GEI, de eficiencia energética y de inversión en energía renovable. Entre estas, se destacan gigantes mundiales como Caterpillar, Dow Chemical,

General Electric, General Motors, Procter & Gamble, Walmart, entre otros. Gracias a estas iniciativas bajas en carbono, tales empresas se ahorran más de mil millones de dólares anuales, según lo reportó el Carbon Disclosure Project. (p. 47)

La realidad obligará a cambiar-mejorar las formas de consumo y estilo de vida, así como a fomentar la resiliencia en las construcciones y las personas. Y los países.

En el pasado la humanidad ha sabido adaptar las condiciones para convertirlas en oportunidades. Véase:

Convivir frecuentemente con condiciones más frías también agudiza el ingenio, la capacidad de adaptación o el mero afán del ser humano de sacar provecho incluso en las condiciones adversas. Durante la PEH [pequeña edad de hielo] esta era la coyuntura y, al igual que el glaciar al que tanto temían en el valle alpino se convirtió después en una considerable fuente de ingresos, otros países supieron también explotar las ventajas del frío. La Rusia de los zares, por ejemplo, basó gran parte de su riqueza en vender a buen precio al resto de Europa las pieles que obtenía en Siberia. Entre los siglos XVI y XVII conquistó las estepas siberianas y, en busca de animales, llegó después a Alaska. En esos siglos y hasta el XIX Rusia fue el mayor proveedor mundial de pieles. Disponían de grandes extensiones donde cazar, y en el resto de Europa tenían frío suficiente durante la PEH como para pagar a buen precio pieles capaces de abrigarles bien (Brasero, 2017).

Y el caso del turismo, que es uno de los temas centrales del texto, la gente seguirá con intenciones de viajar, incluso se prevé que para el 2030

se llegue a los 1800 millones de viajeros (OMT, 2017), lo que implica que necesitarán atenciones, servicios.

La alteración de las condiciones del clima tal cual se conoce, de alguna manera revertirá en puestos de trabajo en otros destinos, pues la demanda aparentemente se mantendrá (y aumentará), pero la oferta de destinos –puede ser- cambie en función a las condiciones que se den. Asimismo el clima, en los destinos que se adapten demandará profesionales que puedan gestionar y operar esos cambios o novedades (a nivel turístico), como que la temporada de playas se alargue, lo que requerirá mano de obra por más tiempo y nueva mano de obra para eventuales nuevas actividades de recreación.

Brasero (2017) menciona un ejemplo que se toma para mejor comprensión del tema que se viene exponiendo, oportunidades por el clima:

Pero también de la época del hielo supieron los hombres sacar beneficio. Cuando los glaciares suizos estuvieron en su momento de mayor avance y mayor era el terror de los lugareños fue cuando surgió el turismo del hielo. Entre la gente más adinerada comenzó a extenderse la moda de visitar los glaciares alpinos, y el primero en hacerlo fue un tal George Whindham, noble inglés que en 1741 llegó a Chamonix con la moderna intención de hacer excursiones y admirar la naturaleza gélida: el primer extranjero que inauguró el floreciente turismo helvético

CAPÍTULO II.

EL TURISMO, EL CAMBIO CLIMÁTICO: UNA RELACIÓN

El turismo es una actividad de movimiento de personas. Lo que implica la existencia de condiciones para esos desplazamientos, destacando el tiempo libre, pero también las facilidades de transporte, la infraestructura para los servicios ofrecidos - y vividos - y la posibilidad de movilidad dentro de los destinos visitados.

Es decir, el turismo hace uso de fuentes de energía que no son necesariamente limpias, contribuyendo así al calentamiento global. Tema de preocupación que se expuso en el capítulo anterior.

Pero el turismo y el clima tienen una relación, en la que el turismo es el más afectado, pues depende en gran medida de las condiciones de aquel para su práctica y disfrute. No obstante el turismo es un importante contribuyente en lo que a emisiones de GEI se refiere (8%).

A continuación se expone la relación que da título a este capítulo, considerando diversos aspectos de la misma.

El cambio climático estudiado desde el turismo.

El turismo se distribuye básicamente entre dos espacios: origen y destino; y la mayoría de las veces, su elección se da deliberadamente buscando lo opuesto a lo cotidiano, aunque es en realidad una oposición relativa. Es en ese intento por mudar de espacio que las personas salen al mundo en cantidades extremas afectando al planeta¹⁶.

El clima, en tanto, no solo afecta al escenario que ha de recibir a los turistas tanto en su formación como en su “deformación”; o afecta en su capacidad de atracción, sino que afecta directamente a la satisfacción (uno de los propósitos del sistema turístico en su conjunto), fracturando, por lo tanto, el funcionamiento de un destino y su desarrollo.

¹⁶ Según la OMT en 1950 se desplazaron 25 millones de turistas. En el año 2017 fueron 1326 millones (OMT, 2017, 2018)

Por otro lado, el cambio climático es una realidad que se da aquí y ahora¹⁷, y no hay forma de detenerlo, aunque sí de regular y de mitigar sus efectos; el mundo y el Perú en particular, entonces, han de adaptarse a este y buscar las opciones de prevención y mitigación más apropiadas en vista que el clima y el ambiente en general posibilitan o no la vida de los seres humanos.

Por eso es necesario contar con información que revele los impactos que la alteración climática tendrá sobre el territorio y que se relacionarán, entre otros, con eventos como huaycos, mayores precipitaciones, sequías y demás. Como muestra, baste decir que, en los 8 primeros meses del año 2015, se vivieron más de 120 de desastres relacionados con el clima, según el Banco Mundial (05 octubre de 2017).

Y el turismo, actividad sensible al ambiente exterior se afecta; y es que la relación turismo-clima-espacio geográfico es tan antigua como importante de cara al desarrollo de esta actividad.

En este punto, se expone dos investigaciones previas (y la reseña de un artículo) a la que se presentará en estas páginas que, por su naturaleza se considera son relevantes y que para el caso fueron revisadas y reseñadas, pues comparten con este estudio el hecho de analizar el cambio climático desde el turismo, buscando identificar los posibles escenarios. Véase:

Valdés, Gómez y Moreno (2011) en su estudio “El turismo y el cambio climático en Asturias. Evidencias y efectos potenciales” (España), tomaron como muestra para su análisis los espacios relativamente homogéneos desde las ópticas territorial y turística; estos “son los espacios litorales, los espacios de montaña y los espacios urbanos. Dentro de éstos se consideran los productos y destinos turísticos más sobresalientes” (2011, p. 251). Así, para el caso de los productos y destinos de litoral identificaron dos formas de afectación: las condiciones climáticas *per se* (directos) y el aumento del nivel del mar, disminución de reservas de aguas, entre otros (indirectos); para el caso de los de montaña encuentran una contradicción complementaria: el derretimiento de nieve perjudicando la práctica de

¹⁷ Véase en el Anexo 2 las carátulas de noticias que certifican la presencia del cambio climático y sus efectos.

deportes, pero permitiendo la práctica de otros como senderismo o cicloturismo, entre otros; los destinos y productos urbanos son, en tanto, según los autores, los menos vulnerables por su escasa dependencia a las condiciones del clima, aunque refieren que sí habrá una relación entre el turismo cultural y el “confort térmico”. El estudio finalmente propone estrategias de mitigación y adaptación.

Por otro lado, en el estudio “Cambio climático y turismo. Posibles consecuencias en los destinos turísticos de Bahía-Brasil” realizado por Gustavo Da Cruz (2009), se identificó los principales pronósticos en los destinos de la región. El autor, para tales efectos, se basó en la revisión documental, a partir de la cual determinó “presuposiciones de carácter hipotético” (p. 478). La muestra se determinó tomando la tipología de destinos: urbanos, de litoral, rural, de montaña y exóticos; para cada caso se establecieron como ejemplos algunos lugares concretos, reales. Para los destinos urbanos el autor determina que los principales efectos del cambio en el clima serán la reducción de bares y restaurantes al aire libre, las constantes inundaciones y el racionamiento de servicios básicos (entre otros); en los de litoral, la vulnerabilidad a tornados, pero sobre todo maremotos y la elevación del nivel del mar son los que más impactarán; los de montaña se mellarán paisajísticamente aunque reconoce el autor que por la búsqueda de climas más agradables, esto “podrá generar un volumen mayor de impactos ambientales a corto plazo” (Da Cruz, 2009, p. 485); para el caso de los destinos de turismo rural: la escases o deficiente provisión de energía será la consecuencia más dramática; y por último, en los destinos denominados exóticos, los ecosistemas y la aparición de enfermedades serán las constantes, así mismo, las artesanías podrían ser sujeto de cambios ante la falta de materia prima. Este trabajo en una de sus conclusiones señala que lo más afectado será la estética del paisaje, aunque del mismo modo el turista sabrá adaptarse y se generarán nuevas oportunidades.

Belén Gómez, quien es doctora en Geografía, escribió en el año 1999 un artículo titulado “La relación clima-turismo: consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos” en el que hace un recorrido teórico amplio, resaltando la importancia y relación clima-turismo. En el análisis, a

diferencia de los casos antes expuestos, no usa como punto de referencia a los destinos turísticos directamente, sino que establece 10 escenarios generales reconociendo en ellos su influencia para el desarrollo del turismo. Sería ocioso mencionar aquí y más aún detallar los 10 puntos¹⁸, pues no son pertinentes por la naturaleza del análisis propuesto en el presente estudio.

Turismo, clima y espacio geográfico

El espacio geográfico se define como aquel lugar donde el hombre se desarrolla y del cual se sirve y disfruta, y a decir verdad, también modifica. El espacio geográfico, en otras palabras, es el espacio que usa el hombre para su existencia.

Los turistas como habitantes del espacio (lugar) de origen, lo consumen, por lo que es lógico que quieran irse a otro para allí distenderse, aprender, gozar, enriquecerse. Si se piensa bien, es hasta un movimiento instintivo, natural, necesario. Pero en ese desplazamiento también consumirán el otro espacio, el de destino, sumándose así al consumo de los residentes cotidianos. Esto implica que han de demandar energía y eventualmente contaminar; en otras palabras, cargar o sobrecargar los espacios.

Por otro lado, el clima es fundamental, y lo fue desde siempre, para el turismo. En los inicios formales, y antes del turismo tal cual lo conocemos hoy, los destinos que ofrecían climas agradables (soleados generalmente) o confortables eran los privilegiados. Es decir, desde tiempos pretéritos es posible ver ya la importancia del clima para el turismo.

Besancenot (1991), hace una disección de la historia de los desplazamientos y el turismo e identifica una característica casi repetitiva en todos los momentos de la historia: el clima (a excepción de la edad media en que el interés por la cultura prevalecerá). Este autor señala al romanticismo, las visitas al mediterráneo por fines médicos y la moda de los cuerpos bronceados, como algunos de los hitos temporales para explicar la naturaleza de la relación ineludible del clima con el turismo.

¹⁸ Para conocer los 10 puntos a los que se ha hecho referencia, ver los datos de la referencia y revisar el artículo.

Explicado un poco más en detalle: fue durante los siglos XVIII y XIX que tiene cabida el romanticismo europeo, movimiento que exalta los sentimientos, la naturaleza y los paisajes, y que encuentra digno de observación la comunión hombre naturaleza y, para ello, también, el clima debía de ser el adecuado.

Tiempo después fueron los destinos de playa (con fines curativos, medicinales) y montaña los preferidos, y en ambos casos fue el clima nuevamente el elemento angular para su desarrollo, y ambos también entre los siglos XVIII y XIX (Besancenot, 2001, como se citó en Machete, 2011, p. 141).

En los últimos tiempos los cuerpos bronceados han marcado la pauta del turismo; se han convertido en una muestra de la posibilidad de vacacionar, en una forma de mostrar estatus y tiempo libre para la realización de prácticas turísticas. No obstante, durante la época de la revolución industrial, dato curioso, estos cuerpos bronceados ahora valorados, eran evitados por las clases acomodadas en vista que eran los obreros quienes forzosamente se exponían al sol durante sus largas jornadas laborales, lo que explicitaba su pertenencia a las capas obreras – e inferiores- de la sociedad (Urry, 2004).

El clima, entonces, como se ha visto, jugó y juega un rol doble, tanto para la localización (para la decisión incluso del lugar) como para el disfrute de las actividades turísticas, pues el turista busca no solo lo opuesto a lo cotidiano, sino lo agradable o confortable y en parte el clima es responsable de ello. Por lo tanto, el cambio climático puede alterar la sensación de disfrute del turista; puede afectar su grado de satisfacción; puede modificar, alterar, desaparecer las locaciones turísticas.

Asimismo, junto con la afectación a la satisfacción del turista, el impacto en la planta e infraestructura será una realidad que golpeará a quienes invirtieron en turismo, incluyendo los sectores público y privado.

El clima, localización y recurso para el turismo.

Como se ha visto, el clima ha sido y es, aun, determinante al momento de definir el lugar a visitar, sino también lo será al momento de definir qué actividades practicar o, lo que es lo mismo, qué tipo de turismo desarrollar (y promocionar si se ve desde el lado de la gestión local). El clima incluso tiene incidencia en los tipos de turismo que no dependen directamente de él, como por ejemplo el turismo cultural. Piénsese: hacer un recorrido por una ciudad con recursos turísticos culturales en medio de una lluvia torrencial o de calor inclemente no permitirá una experiencia agradable, pues no habrá “confort climático” (Olcina, 2012).

El clima entonces es un factor de ubicación en la medida que cimenta y provee el marco para el desarrollo de actividades recreativas y turísticas. Y un recurso turístico cuando sus condiciones permiten el desarrollo de actividades que dependen directamente de él, como por ejemplo el esquí sobre nieve, el turismo de naturaleza o el velerismo. Aunque si se piensa bien, el clima es condición para todo tipo de turismo. Smith (1993), en ese sentido, distingue el turismo sensible al clima y el turismo dependiente del clima (como se citó en Machete, 2011, p. 143).

El clima en tanto recurso turístico tiene dos características significativas: primero, el ser gratuito y poder renovarse constantemente (salvo excepciones), es decir, en líneas generales el consumo turístico no agota el recurso; y segundo, estar distribuido de manera desigual a niveles global y local (variabilidad climática interanual no es siempre la misma) (Besancenot, 1990, como se citó en Machete, 2011, p. 143)

Sin las condiciones climáticas apropiadas no es posible pensar en desarrollar turismo en un espacio. Además, se habla del clima como recurso porque su estado “natural” lo circunscribe a la idea del recurso turístico como materia prima del turismo (Boullón, 2006).

Es conveniente aclarar que, si bien la materia prima se transforma, en el caso del clima como recurso, esto evidentemente no es posible; sin embargo, sí se “explota” y las infraestructuras y planta turística se adecuan e instalan en el espacio “irradiado” por el clima. Esto último, si se presta atención, se engarza con el acápite anterior.

Por lo tanto, si el clima es inestable, el desarrollo de un destino turístico no podrá ser sostenible, es decir, no tendrá la capacidad de mantener los beneficios económicos, sociales y ambientales en el tiempo, dado lo impredecible de las condiciones justamente ambientales; no podrá ser o fungir de escenario para “asentar” el turismo en él (para sus actores e inversiones), ni ser recurso para el desarrollo de actividades o prácticas de la tantas veces llamada “industria sin chimeneas”.

Patrimonio turístico: actores y afectados.

El turismo debe entenderse como un sistema en el que los involucrados interactúan entre sí con el propósito no solo de satisfacer al turista sino también de generar beneficios para los locales (sobre todo para casos en zonas rurales donde los beneficios son más fácilmente perceptibles). Este sistema no debe atentar en contra de los espacios geográficos que intervienen y menos aún en contra de las poblaciones que allí residen.

El patrimonio turístico de un país no es otra cosa más que el conjunto de cuatro componentes fundamentales para su desarrollo turístico y que además interactúan, se afectan (Boullón, 2006). Es así que el patrimonio turístico puede definirse como “la relación entre la materia prima (atractivos turísticos), la planta turística (aparato productivo), la infraestructura (dotación de apoyo al aparato productivo) y la superestructura (subsistema organizacional y recursos humanos disponibles para operar el sistema)” (Boullón, 2006, p.55).

Tabla 5. Componentes y ejemplos de patrimonio turístico

Componentes de P. T.	Ejemplos
Materia prima (recursos y atractivos turísticos).	Machu Picchu, Centro histórico de Lima.
Planta turística (aparato productivo).	Hoteles, restaurantes.
Infraestructura (dotación de apoyo al aparato productivo).	Carreteras, internet.
Superestructura (subsistema organizacional y recursos humanos disponibles para operar el sistema).	Colegios profesionales, Asociaciones.

Fuente: Boullón (2006)
Elaboración propia.

El clima forma parte del patrimonio turístico de una región, en su condición de recurso, pues permite las prácticas turísticas: puede ser el soporte y/o el motivo de “atractividad”. Sin embargo, el patrimonio turístico en su conjunto, al tener un funcionamiento sistémico, también se relaciona con el medio ambiente, el que puede favorecer o no su desarrollo.

Entonces, la relación entre el patrimonio turístico – sus actores- y el cambio climático es estrecha y conveniente: la relación es de ambas vías, pues o son “afectados” por el clima, o bien lo afectan.

La experiencia turística

La experiencia turística puede ser entendida como el recuerdo que el turista se lleva del destino, es decir, la vivencia final o global tras el viaje y lo ocurrido antes y durante. Esta experiencia se da por la sumatoria de sucesivas experiencias con el producto o los servicios consumidos.

La experiencia responde a la presencia constante de dos factores: los directamente relacionados con las actividades turísticas y los indirectamente relacionadas o contextuales, que como el nombre indica, contextualizan y/o posibilitan (o no) las prácticas turísticas. El factor climático entra en estos últimos muchas veces. No obstante, el origen de los factores de la experiencia, ambos son importantes. Como se dijo, el clima, no siempre se incluye explícitamente como parte del producto –turístico-, pero sí que puede incidir en su disfrute; el clima, en cambio, sí puede ser determinante en el disfrute del turismo deportivo, por ejemplo. Lo cierto es que cada vez más la variable clima es importante para el turista; y este es a la vez menos constante y por lo tanto impredecible, con todo lo que esto implica para el viaje turístico.

Pero si bien el clima no es controlable por parte de los administradores del territorio, sí forma parte de lo que el turista espera que permita su disfrute y experiencia, y por lo que además está dispuesto a pagar, incluso de más; también forman parte otras experiencias, momentos o vivencias. Esto es lo que se conoce como “economía de la experiencia” (Pine & Gilmore, 1998).

Pero llegados a este punto vale preguntarse: ¿es lo mismo el producto o servicio adquirido que la experiencia? Véanse las siguientes líneas, pues es conveniente esclarecer el tema:

Los economistas Pine y Gilmore (1999) explican que cuando una persona compra un servicio paga un precio por un conjunto de actividades intangibles que se crean para él, mientras que cuando una persona compra una experiencia paga por el disfrute de unos momentos memorables (las vivencias) creados por una compañía con el objetivo de que el comprador se involucre en ellos personalmente. Diferencian así el servicio o producto de la experiencia porque esta ofrece un valor añadido que es ese momento memorable, esa vivencia (citado en Rodríguez-Zulaica, 2017, p.39)

Por otro lado, la experiencia es por definición subjetiva y para el caso del turismo responde al compromiso del turista con la acción a niveles emocional, físico, espiritual e intelectual para crearla (Tung & Ritchie, 2011, p. 1371). El clima ingresaría en el plano físico como parte de la experiencia global, siempre según los niveles de Tung y Ritchie (2011). La experiencia, además, es construida individualmente según las expectativas de cada quien y lo ofrecido por el vendedor.

Finalmente, en un estudio titulado *Exploring the essence of memorable tourism experiences*¹⁹, Tung y Ritchie (2011), obtienen como resultado la identificación de 4 dimensiones o aspectos de las experiencias turísticas que las hacen memorables: el afecto, las expectativas, la “consecuencialidad” y el recuerdo.

El factor climático tiene presencia preponderante en la segunda dimensión, pues así las expectativas hayan sido creadas antes o durante el viaje, podrían verse alteradas por el imponderable del clima y así, afectarse la experiencia turística, siendo menos aún memorable. Consecuentemente, se cree, a manera de paliativo o respuesta, sería positivo y necesario publicar información continua, actualizada y veraz del tiempo, de tal manera que el turista pueda prever y correlacionar sus expectativas con el tiempo previsto. Es una forma de reducir los riesgos de una mala experiencia y, además, de cuidar la salud del visitante

El turismo y su aporte al cambio climático.

El turismo y el clima son en algún grado interdependientes y se ha dejado constancia que esa relación es tan estrecha como positiva y a la vez tirante; es, en todo caso, una relación bidireccional.

El turismo afecta al clima cuando se convierte en una actividad irresponsable, contaminante. Y el clima al turismo en su práctica.

Taleb Rifai, secretario general de la OMT, en el año 2017, durante la conferencia *Turismo y energía del futuro: oportunidades de crecimiento con bajas emisiones de carbono*, desarrollada en Kazajistán (2017), sostuvo que

¹⁹ La investigación se basó en entrevistas en profundidad y se hizo, en palabras de los autores, en una gran universidad canadiense. Se realizaron 208 entrevistas.

“el turismo aporta el 5 % de la huella de carbono del mundo. De esto, el 3,2% proviene del sector del transporte y el resto de la industria hotelera” (como se citó en El Diario, 26 de junio de 2017)²⁰; es decir, el turismo tiene incidencia relativamente significativa en el cambio climático.

Para entender mejor este tema, se define a la huella de carbono, según Wiedman y Minx (2008), como “la cantidad total de emisiones de CO₂ que son directamente e indirectamente causadas por una actividad o acumuladas en las fases del ciclo de vida de un producto” (como se citó en Álvarez, 2015, p. 56). No obstante ser la definición más aceptada, a esta idea, posteriormente se le sumó lo referente a las absorciones de GEI. Esta definición se puede aplicar a empresas como a países y actividades económicas, entre otros.

La huella de carbono que deja el turismo, entonces, es de alrededor del 8%, es decir, ese es el porcentaje de la contaminación conjunta del sector. Mírese con atención: en el 2017, por turismo se dieron 1326 millones de desplazamientos, lo que representó un aumento de 86 millones respecto del año anterior (+7%); crecimiento que ha sido sostenido en el tiempo (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2018, p. 3). Ahora bien, todos estos desplazamientos necesitaron de un medio para poder moverse, es así que el 57% lo hizo por avión y un 37% por carretera (por vía ferroviaria y acuática, 2% y 4% respectivamente), lo que implica la quema de combustibles que emiten CO₂ a la atmósfera (OMT, 2018, p. 3). Los hoteles, las oficinas de agencias de viajes, demás componentes del producto turístico o apoyo del mismo, también tienen su cuota en la generación de GEI. Esto se ve potenciado cuando en la búsqueda de crear un ambiente agradable para el turista se usa -y abusa- el aire acondicionado o calefacción según el clima.

Para el caso del Perú en particular, siempre según la OMT (2018, p. 17), en el año 2017 se creció 7.7% pasando los 4 millones de

²⁰ Se sabe que la huella de carbono, tras un estudio de la Universidad de Sidney publicada en 2018, es del 8%, no obstante, no deja de ser interesante ver el peso de la hotelería en la huella de carbono del turismo y leer la información de una fuente como el Secretario General de la OMT.

desplazamientos. De igual modo, los componentes del producto o de apoyo, tienen su participación en la contaminación del ambiente.

De la mano del número y crecimiento de visitas, la aparición o adaptación de los territorios para el turismo ayudará al cambio del clima. En algunos casos (como Máncora o el Centro Histórico del Cusco) se han adaptado las ciudades para dar las comodidades del visitante temporal en desmedro del permanente, y, en ese proceso se ha construido infraestructura y planta turística en exceso y desorden, lo que no solo lleva a la saturación del espacio, sino a la contaminación que puede darse por la presencia de miles, sino millones, de personas concentradas en espacios relativamente pequeños (destinos, complejos o atractivos turísticos) y que tienen como consecuencia la alta demanda de servicios y espacios que pueden reducir la disponibilidad, por ejemplo, de áreas verdes o playas.

Los residuos son también un serio problema. Los turistas en ocasiones, al no individualizarse, y sí formar parte de una masa, no asumen su responsabilidad individual, por lo que pueden incurrir en acciones censurables como el arrojo de desperdicios en playas o lugares, para el efecto, turísticos: los turistas generan el doble de basura que los residentes según un informe del diario La Nación de Argentina (13 de marzo de 2015). Para visualizar mejor el problema en el Perú, recuérdese el otrora turístico nevado de Pastoruri: las bolsas plásticas negras utilizadas por los turistas pasaban luego, en parte, a ser basura, motivo por el cual dicho gigante blanco a casi desaparecido.

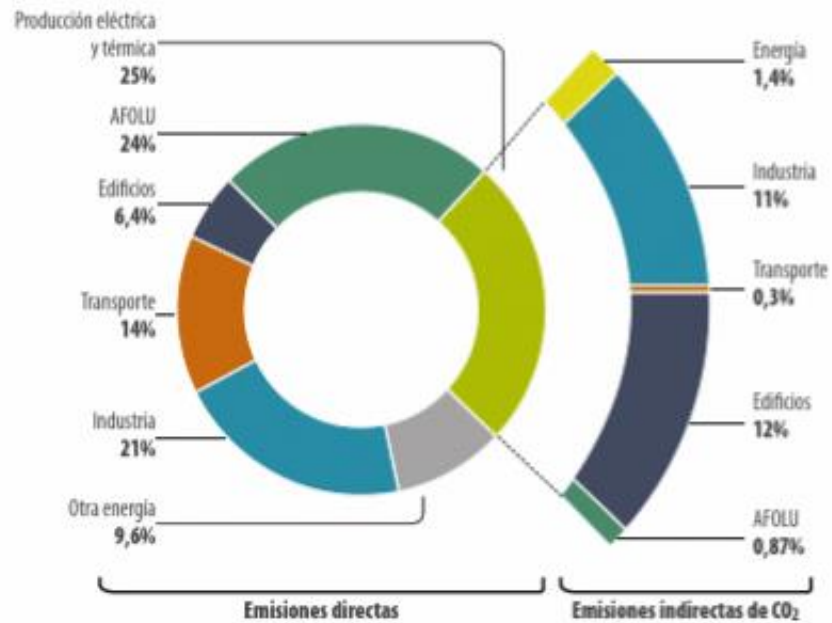
De vuelta a la perspectiva mundial del turismo, se tiene que la tendencia de desplazamientos por turismo internacional irá en aumento (OMT, 2018), lo que significaría, *a priori*, el crecimiento de la huella de carbono sectorial.

Ahora bien, vale precisar, que los sectores que más energía demandan de manera general y global son transporte, industria y el doméstico-comercial; por ende, son los que más GEI emiten.

El turismo, se sirve y contribuye consecuentemente a esta emisión ya que se basa en el desplazamiento (transporte) y uso de planta turística y otros (edificios –con usos domésticos- y comercio). Nótese entonces la

importancia del turismo de cara al cambio climático, así como la necesidad de repensar el cómo se práctica y gestiona.

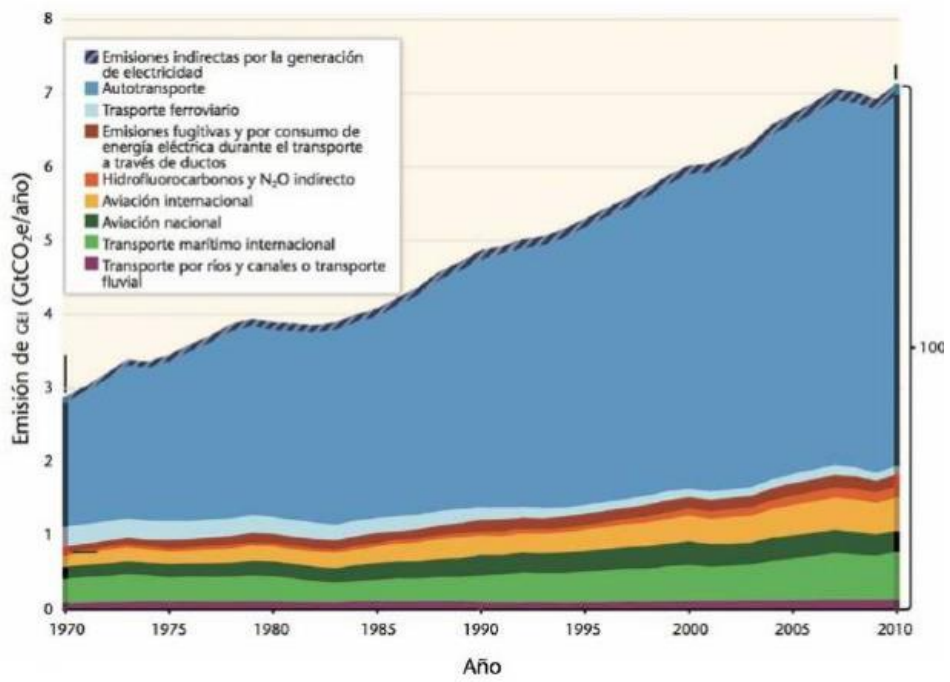
Figura 9. Emisiones de gases de efecto invernadero por sectores económicos²¹



Fuente y elaboración: IPCC, 2014 (como se citó en Rodríguez, Mance & Barrera, 2015, p. 43)

²¹ AFOLU, abreviatura de *Agriculture, Forestry and Other Land Uses* (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra, o ASOUT)

Figura 10. Emisión directa de gases de efecto invernadero por distintos tipos de transporte en Estados Unidos



Fuente y elaboración: IPCC, 2014 (como se citó en Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 48)

CAPÍTULO III

PORQUÉ Y RESPUESTAS

El cambio climático tiene un fuerte componente antropogénico. Por tal motivo, en este capítulo se explora los motivos que han llevado al planeta hasta el punto en que se encuentra hoy. Asimismo, como el título expresa, se plantea algunas alternativas de solución, aunque no agotando todas, por cierto.

El cambio del clima es una realidad y habrá que prepararse para que en ese contexto la vida en el planeta sea posible. Pero, sobre todo, habrá que revolucionar la forma en que se vive y consume. A continuación, se analiza brevemente la sociedad actual y el cómo afrontar la problemática del calentamiento global y el cambio climático.

El consumismo y la sociedad actual.

Las sociedades del mundo actual se caracterizan, entre otras cosas, por sus prácticas consumistas; y es que, no obstante, pudiendo satisfacer sus necesidades, se ven siempre tentados a ir por más impulsados fundamentalmente por los medios de comunicación que, al depender de la publicidad, terminan azuzando a las personas a realizar compras –consumir, sin importar si lo adquirido llega a ser imprescindible.

Si el consumo es la medida del éxito en la vida, de la felicidad e incluso de la decencia humana, entonces se ha destapado el arca de los deseos humanos; ninguna cantidad de adquisiciones y de sensaciones excitantes podrá satisfacer nunca de la manera como antes prometía hacerlo el hecho de ajustarse a los estándares establecidos: no hay estándares a los que ajustarse, la línea de meta avanza al mismo tiempo que el corredor; los fines se mantienen eternamente alejados mientras uno se esfuerza por lograrlos” (Palazzi, 2015, p. 51)

Por otro lado, el mundo contemporáneo ha puesto como valores supremos la eficiencia y la productividad (Leuridan, 2016), es decir, la sociedad se rige por la búsqueda de maximizar beneficios al menor costo, sin remilgos morales incluso. Las empresas, públicas o privadas, han relegado el servicio a la persona por la eficiencia y la productividad; han relegado al servicio y las personas por las ventas; por sus propios beneficios empresariales. “No es la conciencia la que determina la vida, sino que es la vida económica la que determina la conciencia de producción y consumo. Los gobiernos han perdido parte de su autonomía nacional” (Leuridan, 2016, p. 330)

Es, en ese contexto, que, para vender más, se hace necesario producir más sin importar el costo. ¿Sorprende, entonces, que el presidente estadounidense Donald Trump se retirara del Acuerdo de París sobre el cambio climático? Visto así, se empieza a entender la presión desmedida a los recursos del planeta, aun cuando se trate de recursos no renovables. Súmese también la vigencia de la “cultura del descarte” (Francisco, 2015, párr. 22) que fomenta también la producción y las ventas constantes.

Pero la situación se agrava cuando se tiene en cuenta que son las principales potencias económicas las que subrepticamente manejan las riendas del mundo: países del “primer mundo” y empresas transnacionales. Estas últimas juegan un rol protagónico en la filosofía o paradigma de la eficiencia y la productividad, dado que no solo cruzan transversalmente las economías de los países, sino que, además, y como consecuencia, tienen influencia sobre estas; y sus intereses muchas veces son asumidos por los estados nacionales.

Leuridan (2016, p. 28) advierte que la sociedad actual se compone por “una multitud de solos”; por ello no se toma en cuenta el bien común, y, por ende, como sociedad, no logramos entender que somos parte de, y residimos en, este planeta (común se entiende). Por eso quizás el papa Francisco en su encíclica *Laudato si'* de 2015 ha llamado a considerar al planeta y su cuidado como patrimonio de la humanidad, pues considera es necesario comprender al planeta, al ambiente, la naturaleza, como propios,

para así conservarlos. La riqueza de los seres humanos se expresa en la naturaleza y en cómo se relacionan con ella.

La persona, como decía Aristóteles, es un animal social, irreductiblemente social y comparte fines con otras personas. La buena vida implica fines o valores y experiencias compartidas. No necesitamos ganar el respeto de los demás por lo que producimos, sino por la dignidad inherente a la persona humana. Los bienes son fines y no medios. La productividad es necesaria y buena pero no es la finalidad principal (Leuridan, 2016, p. 293).

Por último, vivimos en una sociedad que Bauman (2005) considera líquida, en el sentido del poco compromiso con las cosas “importantes”, de la poca solidez en las convicciones aun cuando estas representen el bien propio y el de la sociedad en su conjunto.

Por lo expuesto en este acápite queda claro porqué la sociedad contemporánea presiona al planeta y lo va empujando, y ya no tan lentamente, a la debacle. Ergo se necesita un cambio de paradigma y mayor conciencia en el presente. La humanidad debe asumir su responsabilidad hoy y no endilgársela a las siguientes generaciones.

Vulnerabilidad: mitigación y adaptación

Entonces, el cambio climático es real. El 99% de los especialistas coinciden en su existencia y el 97% de las publicaciones²² sobre el tema lo confirman, por lo que es preciso darle cara y prepararse.

Y esto más aún cuando se habla de un país o un territorio vulnerable. La vulnerabilidad se entiende como “el grado en que un sistema es capaz de

²² “Cook y sus colegas (2013) revisaron alrededor de 12000 trabajos científicos sobre calentamiento global y causas antropogénicas de éste, y encontraron que más de 97% de los estudios coincidían en confirmar la existencia del cambio climático y su origen antropocéntrico” (Molina, Sarukhán & Carabias, 2017, p. 22)

- o incapaz- de afrontar los efectos adversos del cambio climático” (IPCC, 2007, como se citó en Velayos, 2009, p. 26)

La vulnerabilidad de un territorio se define, en otras palabras, como el riesgo que corren la naturaleza y los seres humanos, y que puede afectar la vida de las personas y el “funcionamiento” de las sociedades²³. Como dice Morín (2008, p, 67), “hay que distinguir para los decenios venideros lo previsible, lo probable y lo incierto, teniendo en cuenta que lo inesperado sucede con mucha frecuencia”

A continuación, un ejemplo del impacto del cambio climático sobre un espacio vulnerable:

El pueblo Inuit de Canadá es un pueblo gravemente amenazado. Actualmente ya se encuentra afectado por el cambio climático. Vive en un precario equilibrio con la naturaleza y ha sabido adaptarse a las condiciones adversas de su ambiente durante miles de años. Hoy en día, sin embargo, el reto parece mucho más complejo cuando el hielo marino es más pequeño, el hielo invernal más delgado y quebradizo, las moscas aparecen donde nunca las hubo y la escarcha se precipita en verano hacia la costa. Por primera vez ha habido truenos y rayos en las cada vez más frecuentes tormentas otoñales. Algunos iglúes empiezan a perder sus propiedades aislantes debido al derretimiento y posterior congelación de la nieve. La carne congelada en el hielo se descongela y se pudre (Velayos, 2009, pp. 26-27)

Es en ese contexto que se manejan los términos mitigación y adaptación, los que tienen que ver con la previsión, profundidad de acción y temporalidad de “solución” con que se deberá actuar con tal de convivir y hasta sobrevivir a los efectos que el cambio climático tiene y tendrá sobre nosotros; y, por qué no, serán medidas que pueden representar

²³ La FAO, por ejemplo, habla territorios climáticamente inteligentes, es decir, de aquellos que ofrecen protección a seres humanos y ecosistemas (FAO, 30 enero de 2019)

oportunidades si se canalizan de manera proactiva y se aplican con resiliencia, entendida esta última como “la capacidad del territorio para, por una parte, recuperarse adecuadamente cuando haya resultado imposible evitar la ocurrencia de una emergencia o de un desastre” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO], 30 enero 2019, párr. 3)

La adaptación y la mitigación:

Se refieren a la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático. Y, por ende, a aquellas políticas, prácticas y proyectos que puedan afrontar tanto los efectos del calentamiento planetario como la atenuación de los daños asociados o la exploración de nuevas oportunidades (Velayos, 2009, p. 33)

La mitigación, en principio, busca dar respuestas esenciales y de raíz al asunto del calentamiento global -cambio climático, que es consecuencia, principalmente del accionar del hombre que vive en un hábitat de competitividad irrefrenable que se lleva por delante, incluso, al hombre y su dignidad.

Implica medidas relacionadas con los cambios de hábitos, de usos y de la forma en que, y de lo que, consumimos. Son medidas, si se piensa bien, radicales, pero necesarias. Y son, además, medidas que deben tomarse de manera global, aunque considerando las diferentes realidades. En todo caso, el cambio de matriz energética, el ahorro de energía, la lógica sostenible y la reforestación son ejemplos de ideales por alcanzar.

La adaptación, en cambio, es el conjunto de medidas de respuesta a los acontecimientos desencadenados por el cambio climático. En este caso las medidas no buscan alcanzar la raíz del cambio, sino preparar, adecuar, a las personas, infraestructuras y estructuras de todo tipo para los hechos y fenómenos del presente y futuro inmediato. La adaptación es, además, ya un tema social y ético.

Las medidas de adaptación son localizadas, específicas; están relacionadas con la realidad de cada espacio, pues responden desde su

vulnerabilidad, realidad, recursos económicos, conocimientos, ordenamiento, etc.

La meta principal de la adaptación es reducir la vulnerabilidad promoviendo el desarrollo sostenible. La adaptación al cambio climático debe considerar no solamente cómo reducir la vulnerabilidad frente a los impactos negativos, sino también cómo beneficiarse de los positivos. Las medidas de adaptación deben enfocarse a corto y a largo plazos, e incluir componentes de manejo ambiental, de planeación y de manejo de desastres (Centro Internacional para la investigación del Fenómeno de El Niño [CIIFEN], revisado 30 noviembre de 2018, párr. 2)

La mitigación y adaptación, cada una significa un conjunto de acciones, pero ambas son “las dos respuestas principales al cambio climático. Constituyen dos caras de la misma moneda: la mitigación se ocupa de las causas del cambio climático y la adaptación aborda sus impactos” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 30 noviembre 2018, párr. 3)

Asimismo, sobre la relación entre mitigación y adaptación, Rodríguez, Mance, y Barrera (2015) sostienen que:

Entre más acciones de mitigación se tomen en los próximos años, se reducirá la necesidad de adaptarnos a los efectos del cambio climático. Pero si mitigamos poco, los costos de la adaptación serán enormes. Según el quinto informe del IPCC, los costos serán de 100 mil millones de dólares anuales desde 2050. Sin embargo, el *Adaptation Gap Report* publicado por el PNUD en 2014, afirma que estos costos se podrían triplicar si no

se toman las medidas urgentes que se necesitan (p. 34)²⁴

La adaptación y mitigación implican, además, una serie de acciones costosas y eventualmente de alta tecnología, lo que es una barrera para los grupos menos favorecidos. Esto los hace, en consecuencia, más vulnerables. Son los que menos tienen, en todo sentido, incluida la capacidad de guarecerse y prepararse²⁵.

La climatóloga y Doctora en Física Maisa Rojas, ha sintetizado la importancia y significado – lógica de los términos mencionados en este acápite de la siguiente manera: “En torno al cambio climático, hay tres ámbitos que se deben abordar: Mitigación como obligación y urgencia, Adaptación como necesidad y Resiliencia como una oportunidad” (08 noviembre 2017, párr. 1)

Todo grupo humano, sin duda, tiene derecho a desarrollarse, a aspirar a mejorar su calidad de vida. Pero este desarrollo deberá ser sostenible, no obstante, lo que el IPCC señala: “[el desarrollo sostenible] puede reducir la vulnerabilidad al cambio climático favoreciendo la adaptación, al tiempo que el cambio climático hará más difícil el progreso hacia dicho modelo de desarrollo” (como se citó en Velayos, 2009, pp. 27-28). En otras palabras, el cambio climático, según el IPCC, se convierte en una dificultad para una parte de la adaptación que es la de alcanzar un modelo de desarrollo sostenible. ¿Estamos acaso frente a un círculo vicioso? La realidad de cada lugar y la capacidad de las autoridades, se cree, responderán.

A continuación, se presenta un ejemplo en el que se hace necesaria la adaptación: en el año 2017 el fenómeno de El Niño golpeó fuertemente la costa norte peruana. En las imágenes de televisión podía verse “en vivo” la llegada de los huaicos en al centro histórico de Trujillo (capital de la región La Libertad) y cómo en su camino que arrasaban casas afectando a miles de personas. Como consecuencia, las acciones de adaptación a considerar debieron girar en torno a la construcción de represas y diques. En la página

²⁴ PNUD: Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo.

²⁵ Recuérdese el ejemplo del pueblo Inuit de Canadá (descrito párrafos antes).

web de la Presidencia del Consejo de Ministros, sección de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (RCC) podía leerse al respecto:

El consorcio conformado por las empresas Backus, Cemento Pacasmayo y Telefónica presentó ante las autoridades y sociedad civil de Trujillo, tres propuestas para la solución integral de la quebrada San Ildefonso, la misma que beneficiará a las familias de los distritos de El Porvenir, Florencia de Mora, Víctor Larco Herrera y Trujillo.

Todas contemplan, como estructura base, la construcción de 33 diques, una pequeña represa y un canal de derivación de sus aguas.

La primera considera la salida de los caudales por el centro de la ciudad, a través de un conducto cerrado subterráneo hasta el mar.

La segunda propuesta traza la salida del flujo de los caudales de San Ildefonso por un canal paralelo al canal Chavimochic, hacia el río Moche, por la parte alta del distrito de Laredo y la parte baja de la quebrada San Carlos. Con esta opción es probable que el canal a construirse reciba las descargas de la quebrada San Carlos.

Mientras que la tercera alternativa propone la salida del flujo por un canal de 12.5 kilómetros hasta su entrega al río Moche. Esta opción iría por la parte baja del distrito de Laredo. (RCC, 04 mayo 2018, párr. 7-11)

Finalmente, la decisión se decantó por la tercera alternativa dado el costo y los riesgos.

El caso descrito muestra la necesidad de planificar para enfrentar los retos que el cambio climático trae y, de entre ellos, los impactos que tendrá en los espacios donde se dan prácticas turísticas. Y es que los cambios en

el clima nos acompañarán durante siglos. A propósito, Rodríguez, Mance, y Barrera (2015) al preguntarse si los impactos se detendrán o retrocederán si no se pasa el umbral de los 2°C de aumento de temperatura, responden:

No. De acuerdo con la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (2011), “el cambio climático que ocurre como consecuencia de los incrementos de dióxido de carbono persistirá por miles de años, aún si las emisiones se detienen en cualquier momento en el tiempo. La literatura científica reciente ha mostrado que la contribución al calentamiento global causadas por CO₂ antropogénico puede estar directamente relacionado con las emisiones acumulativas de dióxido de carbono” (p. 39)

El turismo, como se explicó en páginas anteriores, tiene una relación antigua y bidireccional con el clima. Es, sobre todo, dependiente de este para su disfrute y realización, teniendo mayor incidencia en algunas tipologías de turismo más que en otras. Es por ello que los gestores, planificadores, empresarios y profesionales del turismo deberán incorporar en sus actividades medidas de mitigación y adaptación, con el propósito de reducir la vulnerabilidad de los proyectos y facilitar, además, la adecuación del turismo al cambio climático.

Carmen Velayos refiere como una de las “consecuencias previsibles” del cambio climático al turismo; y lo hace en los siguientes términos:

Pérdidas importantes en el turismo (ya sea de nieve, estival por olas de calor, etc.). El IPCC destaca la vulnerabilidad de las pequeñas islas, pues en ellas la subida del nivel del mar incrementará las inundaciones, las tormentas, la erosión, etc. El deterioro de la costa y de los corales en muchas de ellas, así como el descenso de los recursos hídricos, dificultará mucho el turismo (2009, p. 32)

Ecoeficiencia

Frente al panorama expuesto hasta esta línea, hay que buscar respuestas. Una de ellas es la Ecoeficiencia (y aplicada al turismo).

El término proviene de la suma de otros dos: ecología y eficiencia; es decir, se refiere a la búsqueda de alcanzar objetivos a niveles personal, empresarial o de un territorio, considerando el ambiente que envuelve y del cual depende el hombre para subsistir. La Ecoeficiencia tiene que ver con la sostenibilidad, o sea, con el respeto, lo que implica el reconocimiento de la importancia del componente natural del espacio geográfico. Y también tiene que ver con la competitividad. Ahora bien, ambos conceptos –sostenibilidad y competitividad- terminan vinculados y ganan relevancia en un contexto como el actual. La Ecoeficiencia busca las mejoras económicas, pero también las ambientales.

El Ministerio del Ambiente del Perú en su “Guía de Ecoeficiencia para Empresas”, dice de la Ecoeficiencia:

Se obtiene por medio del suministro de bienes y servicios con precios competitivos, que satisfagan las necesidades humanas y dan calidad de vida, al tiempo que reducen progresivamente los impactos ecológicos y la intensidad del uso de los recursos a lo largo del ciclo de vida (MINAM, 2009, p. 2)

En relación con lo expuesto, se tiene que la Ecoeficiencia tiene tres objetivos amplios o generales. Estos son:

Tabla 6. Objetivos de la Ecoeficiencia

Reducir el consumo de recursos	Incluye minimizar el consumo de agua, energía, materiales y uso del suelo, aumentar el reciclaje y la durabilidad del producto, y cerrar el ciclo de los materiales.
Reducir el impacto ambiental	Incluye minimizar emisiones, vertimientos y disposición de residuos, también incluye el consumo racional de los recursos naturales.
Suministrar más valor con el producto o servicio	Significa dar más beneficios a los usuarios, por medio de la funcionalidad, la flexibilidad y la modularidad del producto, entregando servicios adicionales y enfocándose en vender la solución a las necesidades de los clientes. De tal forma que el usuario satisfaga sus necesidades, con un menor consumo de materiales y recursos.

Fuente: Ecoeficiencia: Creando más valor con menos impacto. WBCSD (como se citó en MINAM, 2009, p. 4)

El turismo consiste en la prestación de servicios y para que estos “cobren vida” se necesita de infraestructuras de soporte, así como de -eventualmente- maquinarias (de aire acondicionado, por ejemplo) y espacios geográficos dotados de usos sociales (cotidianos), que aprovecha el turismo.

En ese contenido es que el turismo como actividad económica no debe ser ajena a la búsqueda de la Ecoeficiencia, debe ser una filosofía, una forma inequívoca de accionar en la planificación y operación del turismo y sus actividades “internas” y “externas” (las primeras, las propias del turismo o directas: hotelería, restauración, agencias de viajes, etc.; las segundas o indirectas: transporte público, venta en bodegas, otros)

Deben alinearse no solo empresas, sino también las personas que prestan servicios al turismo, así como las administraciones o gestiones

locales; la Ecoeficiencia o su búsqueda debe ser el derrotero a todo nivel en el turismo.

La Ecoeficiencia puede evidenciarse en las acciones que se presentan a manera de ejemplo en la siguiente tabla, para ello se tomará los objetivos indicados en la tabla anterior.

Tabla 7. Ejemplos de aplicación de Ecoeficiencia en turismo

Reducir el consumo de recursos	<ul style="list-style-type: none"> - El uso de focos LED o de iluminación con sensores de movimiento en áreas comunes de un hotel. - Lavar sábanas de habitación a pedido del huésped. - Reutilización de agua en un hotel. - Potenciar el uso de bosques con fines turísticos. - Aumentar uso de productos reciclables. - Certificaciones. - Otros.
Reducir el impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar gas natural en las cocinas de hoteles y restaurantes. - Priorizar el uso de buses a gas natural. - Tratar las aguas antes de enviarlas al desagüe. - Establecer paradas en los recorridos turísticos por bosques. - Priorizar compra de productos alimenticios que no usen pesticidas contaminantes. - Reducir uso de aerosoles en hoteles. - Lavar con detergentes menos contaminantes. - Certificaciones. - Otros.
Suministrar más valor con el producto o servicio	<ul style="list-style-type: none"> - La posibilidad de práctica de deportes durante la estadía en complejos hoteleros vacacionales. - Desarrollo <i>App</i> con circuitos o rutas turísticas que faciliten el desplazamiento independiente de turistas por las ciudades y por ende el consumo en el proceso. - Alquiler autos y con información turística que permita al cliente o turista aprovechar su desplazamiento para hacer visitas. - Gestión de destinos inteligentes. - Otros.

Fuente y elaboración propia.

Se he dicho aquí que la Ecoeficiencia está vinculada a la competitividad. Veamos. Esta última es, a groso modo, la capacidad que tiene una empresa, institución, lugar o persona para competir con otros. Esto significa, para el caso de empresas, por ejemplo, que deberán estar preparadas para dar respuesta a demandas, así como para optimizar costos, de tal manera que pueda tenerse precios atractivos. Entonces, cuando se habla de Ecoeficiencia y competitividad la idea es encontrar el equilibrio entre los costos-precios y el cuidado de la naturaleza. Es decir, un ganar-ganar economía-ecología.

Por último, la aplicación de la lógica ecoeficiente permitirá a quienes la apliquen ganar posicionamiento en vista de la tendencia por el cuidado y respeto ecológico. Es una ventaja, a decir, comparativa y competitiva.

¿Qué hacer?

La humanidad se enfrenta al reto de vivir y dejar vivir (a las generaciones futuras), para ello deberá incorporar a su modo de vida ciertos cambios. Deberá la humanidad, y cada uno de quienes la integran, reflexionar acerca del rol que está teniendo y la responsabilidad grupal y personal respecto con la naturaleza que además es proveedora. Los seres humanos, parece, han olvidado que su subsistencia depende de los recursos que la naturaleza – y el ambiente- le ofrecen. A propósito:

N.M. Sosa, quien piensa que en el ethos de las propuestas de dicha ética hay que introducir un elemento que acorte la distancia entre el mundo de los humanos y el medio global, atreviéndose a postular una radical asimetría, pensando no en términos de «hombre-y-naturaleza», sino en términos de «hombre-en-la-naturaleza», extendiendo de esa manera la solidaridad al medio global (como se citó en Etxeberria, 1995, p. 30)

En la misma línea, el hombre tener mayor conciencia ecológica, en el sentido que Edgar Morín la entiende, es decir, reconociendo primero al entorno como auto-organizado y además vivo, y, segundo, siendo conscientes que “nuestra independencia es dependiente” (Morín, 2008). Sobre esto último, véase:

Así pues, necesitamos la dependencia ecológica para poder asegurar nuestra independencia. Dicho de otra forma, la relación ecológica nos conduce rápidamente a una idea aparentemente paradójica: para ser independiente, hay que ser dependiente. Y cuanto más independencia queremos conseguir, más debemos pagarla con la dependencia (Morín, 2008, p. 35)

Fue el desarrollo de la técnica plasmado en el desarrollo y crecimiento de las industrias las que llevaron al hombre a creerse capaz de modificar o reordenar el planeta sobre la base, se entiende, del conocimiento. Por eso, no es equivocado decir que se vive un antropocentrismo que ha venido asfixiando al planeta²⁶. Francisco (2015) hace bien en llamar al planeta “nuestra casa común” y exponer su preocupación cuando habla de una “globalización de la indiferencia”.

Por otro lado, es importante tener en cuenta que la naturaleza es, de algún modo, un medio de comunicación intergeneracional; en ella dejamos testimonios de nuestras acciones como sociedad. Incluso su desaparición parcial es un testimonio, por ello, se insiste hay responsabilidad de la generación actual de cara a la futura.

Sobre esta tremenda y actual problemática, se tiene que:

El problema no puede resolverse con un cambio social en abstracto o un chivo expiatorio industrial; está en juego el modo de vida de cada uno de nosotros. Este

²⁶ Harari (2018) con la intención de resaltar la influencia del hombre sobre el planeta, sugiere que la denominación más precisa para la presente época (holoceno) debiera ser “Antropoceno”

desafío no se puede abordar en una legislatura; ni en una década. Es una tarea que reclama la participación de todos sobre una base de cooperación y entendimiento de alcance mundial, donde además se presenta una oportunidad para introducir patrones más racionales y sostenibles de producción y de consumo, cuyos beneficios se extiendan más allá de sus componentes climáticos. Cuanto más lo demoremos, más lejos estaremos (Álvarez, 2015, p. 56)

La respuesta al cambio climático debe exigir dos tipos de compromisos:

- 1) Personalistas-específicos y
- 2) Gubernativos-generalistas.

El cambio climático exige también que las personas tengan una actitud resiliente entendida como la “capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos” (Diccionario de la Real Academia Española [DRAE], revisado 25 febrero 2019)

Los primeros se enraízan en la responsabilidad y conciencia ética y moral que cada ser humano debe tener por el pertenecer a, y depender de, el planeta. El hombre comparte el hábitat con otros seres vivos y no vivos, por lo que su condición racional y espiritual lo dota no solo de mayores facilidades o condiciones para su aprovechamiento, sino fundamentalmente de la responsabilidad del cuidado y preservación del ambiente como insumo principal para la vida del planeta. No puede haber una nueva relación con la naturaleza sin un “nuevo ser humano” (Francisco, 2015)

Es en este contexto que el concepto de Ecoética gana relevancia y actualidad, aunque en realidad su desarrollo conceptual tomara vigor en los años setenta del siglo pasado. La ecoética tiene como eje moral la relación entre los seres vivos y su entorno natural, y ya no solo el social y cultural, “es, en definitiva, una ética que sitúa al sujeto de la misma en un enclave más amplio que el convencional, es decir, en la ecosfera y no sólo en la

ciudad, o en el Estado o, por ser aún más inclusivos, en el mundo como conjunto de seres humanos” (Velayos, 2009, p. 39).

El hombre deberá asumir su responsabilidad. Tomar las precauciones y valerse de su conocimiento para remediar en lo posible al ambiente afectado. Se hace necesaria una mayor conciencia ecológica-social, una ética ecológica:

Sosa entiende que de este modo se opta por una verdadera ética ecológica y no sólo medioambientalista, al no poner el origen y término del fenómeno moral en el mundo humano sino en algo humano pero imbricado en el medio global en el que necesariamente se constituye y se desarrolla (como se citó en Etxeberria, 1995, p.31)

Esta ética, se necesita que encienda las luces para que el hombre pueda por fin visualizar el problema, pero sobre todo entender la solución de raíz. Se hace necesaria una ecología responsable y consciente que integre al hombre social con su entorno.

Por otro lado, Velayos (2009) plantea seis “daños” que el clima infringirá al ser humano y que afectan, de alguna manera, su dignidad y se constituyen en un quehacer ético y moral, pues afectarán a los demás, al otro, mediante el daño a la naturaleza no humana. Estos son:

- a. El daño climático y su efecto en la dignidad de las personas que causa la afectación de sus derechos.
- b. El daño climático que afecta la calidad de vida y a la búsqueda de la felicidad.
- c. El daño climático como daño al conocimiento (desarrollo científico)
- d. El daño climático como daño estético
- e. El daño climático como daño histórico-cultural
- f. El daño climático como daño turístico y recreativo.²⁷

²⁷ A estos daños, habría que agregar “el daño a las generaciones futuras” que plantea la misma autora, pero como parte de otro acápite (en su libro), pero que se cree pertinente presentar aquí.

Respecto a los segundos compromisos: los Gubernativos-generalistas: son en realidad una extensión de los primeros en vista que están sujetos a las decisiones de las personas que, deberán ser coherentes con una conciencia y comportamiento ético y moral. El cambio si bien debe ser desde adentro –el ser humano mismo- de la sociedad, también debe complementarse con medidas venidas desde las autoridades, desde el gobierno y que tengan un alcance general.

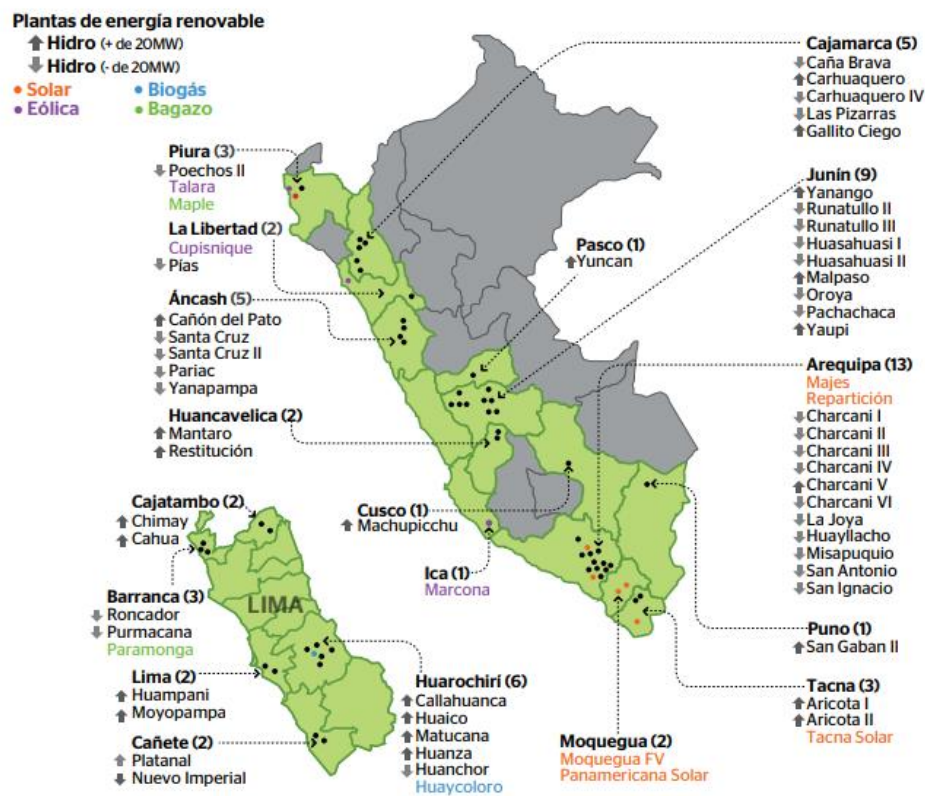
A continuación, se sugieren algunas ideas que definitivamente no agotan las opciones para, desde el turismo, generar un cambio real; pero deben ser adaptadas a cada realidad:

- a. Profundizar o ejecutar políticas ambientales y turísticas sostenibles; políticas que deben traspasar fronteras nacionales para ser globales.
- b. Mayor articulación intergubernamental e intersectorial, pues los efectos del cambio climático son transversales.
- c. Educación ambiental y turística a todo nivel.
- d. Promoción del destino y la marca como sostenibles y responsables ambientalmente.
- e. Certificaciones ambientales obligatorias por parte del estado para los negocios turísticos.
- f. Mayores exigencias para los automóviles y aeronaves, de medios de transportación en general; que utilicen energías más limpias cada vez.
- g. Campañas gratuitas y generalizadas de vacunación para las poblaciones locales y los turistas. O exigencia de vacunación.
- h. Poblaciones comprometidas con el cambio. Deberán ser actores activos y vigilantes de las actividades turísticas y con el cuidado del ambiente y patrimonio.
- i. Estudios de Impacto Ambiental (EIA) como requisito para emprender u operar proyectos relacionados a la actividad turística.

- j. Energías sostenibles. Promover el uso de energías sostenibles, limpias, por parte de los negocios turísticos.

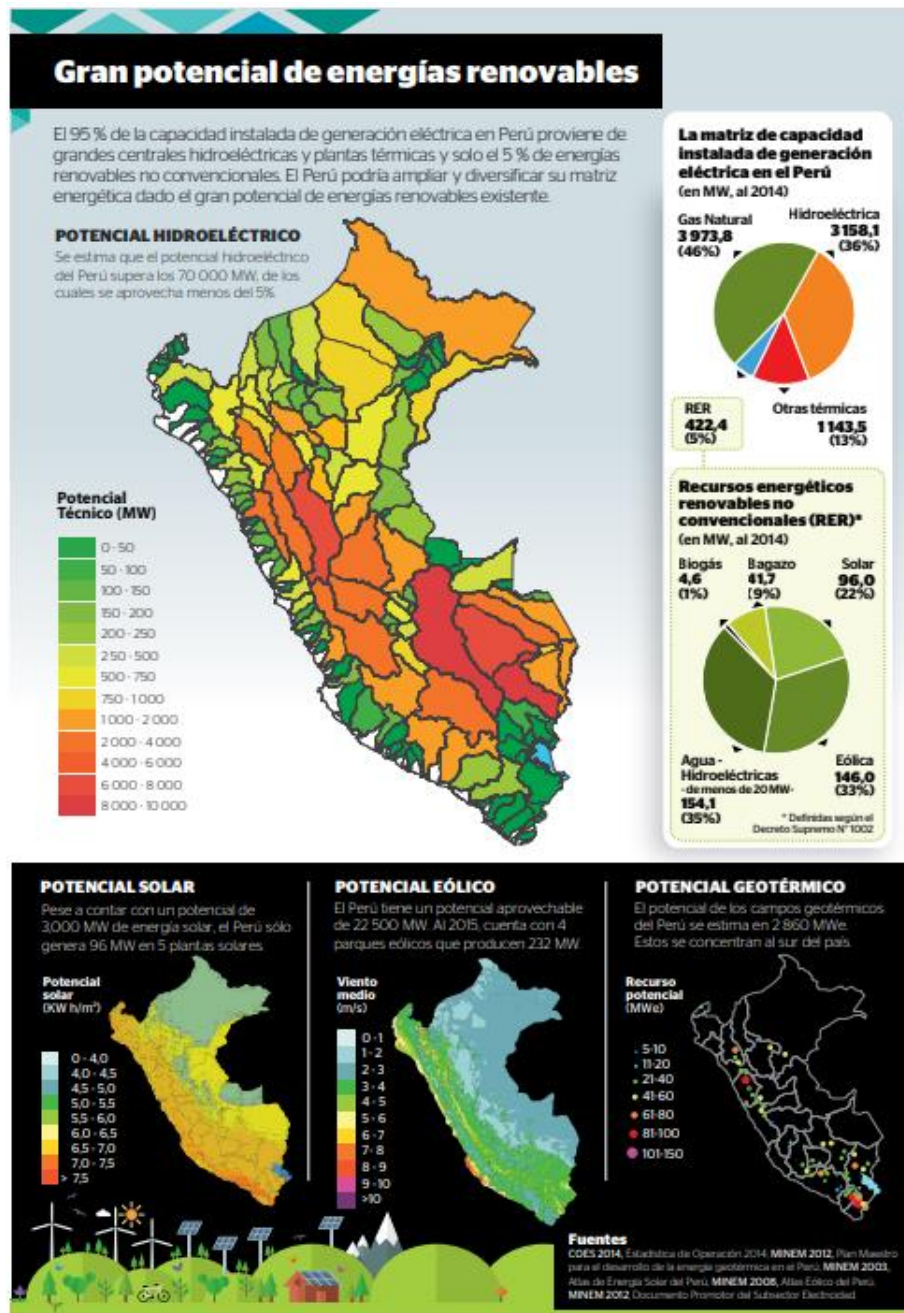
A propósito del último punto, el cambio de la matriz energética del Perú es un proceso paulatino, pero importante e ineludible al momento de enfrentar el cambio climático. El Perú, en tanto, ya da los pasos para alcanzar tal fin. En las siguientes figuras puede verse los avances y potencialidades, esto como parte de la prevención, mitigación y adaptación al mediano y largo plazo.

Figura 11. Mapa de proyectos de energía renovable en el Perú al 2014.



Fuente: MINAM (2016, p. 103)

Figura 12. Potencial de energías renovables del Perú al año 2014.



Fuente: MINAM (2016, p. 105)

Velayos deja, a manera de corolario, estas palabras que dan luces sobre la problemática que enfrentamos:

Mientras tendamos a comprenderlo [cambio climático] como el resultado incidental de hábitos de vida bien labrados y, en consecuencia, difíciles de cambiar, no nos causará la repugnancia moral que nos causan otros

daños. Es más, tenderemos a creer que sólo algo externo a nosotros podrá responder al proceso, en definitiva, que el remedio a la crisis climática no está en nuestras manos. Es importante empezar a pensarnos como protagonistas de nuestras decisiones y de nuestra participación en las graves transformaciones climáticas que se están produciendo (2009, p. 37)

Turismo sostenible

La sostenibilidad es un tema transversal al desarrollo humano. Es una condición que debe ser siempre integrada a cualquier actividad; y el turismo no debe ser la excepción.

El mundo pasa por un momento crucial en el que se debate entre la supervivencia del planeta como hábitat y el mantenimiento de las actuales condiciones de vida en el que se usan los recursos indiscriminadamente (modelo consumista), por ello resulta importante sentar las bases para la concepción de la sostenibilidad como parte de la solución frente al cambio climático.

Sostenibilidad viene de la idea de sostener, es decir: mantener algo en el tiempo, ir en contra de lo temporal, de lo momentáneo; para ello, para que algo sea sostenible, se deberá llegar a consensos, de tal manera que los actores involucrados se involucren (valga realmente la redundancia) y coadyuven a su alcance.

Pero la sostenibilidad no es algo que pueda alcanzarse, es, en realidad, un constructo constante, una forma de comportarse y sin fecha de caducidad. Implica una serie de esfuerzos permanentes, continuos, que busquen usar, no depredar, lo que implica la posibilidad de heredar los recursos existentes.

La sostenibilidad evidentemente no se circunscribe a lo natural o ambiental. Las empresas y destinos turísticos serán sostenibles siempre que garanticen la presencia de recursos naturales y culturales, pero en concordancia con las comunidades y sus actividades económicas: lo que se conoce como los pilares de la sostenibilidad.

El cambio climático, por la importancia de las actividades que lo originan y por sus alcances y consecuencias, no solo constituye un problema de sostenibilidad ambiental, sino también, y sobre todo, un problema de desarrollo, con profundos impactos potenciales en la sociedad, la economía y los ecosistemas. (Álvarez, 2015, p. 55)

Y es que el clima es transversal y fundamental. En lo ambiental la relación es bidireccional pues el clima ejerce influencia en los recursos naturales y viceversa; el clima los modifica o desaparece, y en ese mismo sentido circular, la ausencia de recursos modifica las condicionantes del clima. En lo cultural, en tanto, habría que recordar que el hombre se inserta e interactúa con el entorno, por lo que sus patrones de conducta, sus construcciones, sus obras en general (su cultura) se verán afectadas directamente; el hombre debe procurar su desarrollo en armonía, en equilibrio con lo circundante, pues así se mantiene en armonía también consigo mismo, socioculturalmente hablando. En lo que respecta a lo económico: el clima afecta la infraestructura y los costos empresariales y comunales fundamentalmente. La producción masiva, si no se hace con tecnologías limpias y de manera eficiente, también presionará al clima redundando en mayores incitadores al calentamiento global.

CAPÍTULO IV

PENSANDO ALGUNOS EFECTOS

Si bien el cambio climático tendrá repercusiones, sobre todo, en los ámbitos humanos, ambientales y económicos, lo sociocultural (social y cultural como esferas separadas pero interdependientes) no estará exentos de estos, pues la cultura y el hombre (sociedad) se encuentran íntimamente relacionados con el entorno, del que se sirven y a partir del cual se desarrollan. Por tal motivo, en las siguientes líneas se ensaya algunas situaciones que pretenden llamar la atención.

Del mismo modo, tanto o más que la naturaleza, en la actualidad, el ser humano vive rodeado de la tecnología, motivo por el cual es necesario repensar el rol que el hombre, como desarrollador de esta, juega.

A continuación se desarrolla los temas antes descritos.

El cambio climático y lo sociocultural: una mirada exploratoria

El clima, como se ha visto hasta ahora tiene incidencia real y “tangible” en el territorio y por ende en las personas. Y, al hablar de personas – sociedades- y territorios debe remitirse inevitablemente al concepto de cultura, entendida básicamente como “el conjunto de los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o un grupo social...” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], revisado 25 febrero de 2018, párr. 4). Estas características muy particulares se moldean en la relación que las comunidades tienen con el espacio geográfico en el que viven y los circunda; y del que se sirven.

El cambio climático tendrá entonces efectos socioculturales y no solo de índole económicos y humanos. Los cambios en el clima y la morfología del territorio eventualmente empujarán a las comunidades, especialmente a

las de arraigo rural, a migrar hacia zonas que les ofrezcan seguridad²⁸. Este desplazamiento se traduce en la pérdida de la conexión hombre-espacio, es decir, la variación de la identidad por generaciones construida y expresada además en sus manifestaciones culturales.

Altamirano (2014), sostiene que:

En el campo social, poblacional y en el caso de las migraciones forzadas los ejemplos de resiliencia abundan, porque las familias, en particular las más tradicionales, no desean abandonar su entorno cultural y ecológico aun cuando se producen cambios en su entorno. En este caso, la respuesta es también cultural porque tiene que ver con la tradición y la memoria colectiva e individual de mediano y largo alcance (2014, p. 126)

El mismo Altamirano refiere que en el mundo existe alrededor de 50 millones (al año 2014, año de la publicación) de migrantes climáticos o ambientales, además de 135 millones amenazados por la escasez de agua y desertificación. Y valdría la pena preguntarse por su cultura.

El cambio climático es, entonces, una amenaza también de carácter sociocultural con bases en una crisis ecológica-ambiental. Una vez más la relación hombre-naturaleza queda expuesta.

En las siguientes líneas se desarrolla el carácter sociocultural del cambio climático:

A nivel de lo social: migraciones serán inevitables y cada vez más frecuentes, lo que presionará los espacios receptores reproduciéndose problemas como escases, inflación, depredación, deforestación, entre otros. Los conflictos, asimismo, tendrán al factor clima como componente principal de la ecuación.

A nivel cultural: como sabe la relación naturaleza-cultura es continua y dependiente, por lo tanto, los cambios en una repercuten en la otra. La

²⁸ Los conocidos “refugiados ambientales”, que según Altamirano (2014) alcanzan los 50 millones, al año de la publicación del libro.

eventual desaparición de bosques, nevados, islas, biodiversidad, etc. repercutirán en las manifestaciones culturales, ya sean tangibles o intangibles. Por ejemplo, la gastronomía, que es una de las manifestaciones culturales “más cercana” a las sociedades dada su cotidianeidad se vería afectada por el cambio climático. Es decir, la desaparición o mutación de algunas especies será una realidad fácilmente constatable (por ejemplo, en la actualidad se está produciendo vino en el sur de Inglaterra y especies marinas han desaparecido o desaparecerían del litoral peruano por el calentamiento de las aguas²⁹). Además, ya en un plano menos cultural, pero sí más social, las seguridades alimentaria y económica³⁰ corren peligro³¹.

Estos cambios en el sistema climático físico tienen impactos en la biodiversidad y en los sistemas alimentarios. En el primer caso, genera la extinción de especies y la degradación de los ecosistemas, mientras que en el segundo, contribuye a la pérdida de la productividad agrícola en algunas regiones y a su aumento en otras, dependiendo del aumento de la temperatura (1 °C, 2 °C, etc.). Pero, en un escenario de 5 °C, la pérdida de la productividad sería prácticamente generalizada en todas las regiones del mundo (Rodríguez, Mance & Barrera, 2015, p. 37)

Brasero (2017) dice, sobre el tema que, si bien hay impactos positivos como la producción de vino por climas más cálidos en el sur de Inglaterra, los negativos serán mayores, “como por ejemplo el descenso del rendimiento

29 Un ejemplo conocido es el de la sardina peruana (*Sardinops sagax*) que se considera prácticamente desaparecida del mar peruano, tanto por negligencia por parte de pescadores, autoridades y consumidores (factor antrópico), como por un importante componente ambiental (entre los años 1978 y 2005). Asimismo, el calentamiento global, y por ende de los mares, es una amenaza para todo el ecosistema marino dada la disminución de oxígeno en el agua, lo que generará asfixia y consecuentemente, muerte masiva de peces (comunicación personal con el Prof. Cristóbal Noriega, experto en temas de pesca y gastronomía).

³⁰ Es decir, en cuanto a disponibilidad de alimentos y su encarecimiento

³¹ Por ejemplo, si aumenta en más de 2 °C, la producción de café en Brasil se reduciría en 25% (Rodríguez, Mance & Barrera, 2015), lo que implica menor disponibilidad y desempleo.

del trigo y el maíz en el total global del cultivo planetario. Y los impactos, en uno u otro sentido, se van propagando “en cascada” a partir del detonante climático original: el ascenso global de las temperaturas”

¿Y la tecnología?

La tecnología tiene un espacio protagónico en las sociedades actuales, es, de algún modo, “garantía” de desarrollo y el medio más eficaz para alcanzar la felicidad y “mejora” que tanto busca el ser humano (Harari, 2018)³². Sin embargo, vale preguntarse, ¿qué papel puede jugar frente a la problemática del cambio climático? Se intentará dar respuesta desde dos perspectivas: una negativa y otra positiva.

Veamos:

La primera se refiere al rol que jugó –y juega- el desarrollo tecnológico en el desarrollo industrial y económico –revolución industrial- (cambio de usos de tierras) y en el crecimiento, por ende, poblacional (lo que incluyó, por ejemplo, concentraciones en ciudades específicas como Lancaster o Leeds en el Reino Unido).

Las tecnologías de esta revolución industrial gatillaron (aunque no tienen exclusiva responsabilidad) o dieron inicio a una continua e indiscriminada emisión de GEI, pues el uso del carbón, el petróleo y derivados (principalmente), fue la constante; hubo un uso y abuso, producido además por el desconocimiento del potencial contaminante de las tecnologías basadas en estas fuentes de energía, como por ejemplo las baterías de ácido-plomo, los motores de combustión interna, las máquinas a vapor, entre otras.

Por el otro lado, el de la perspectiva positiva, las tecnologías son y serán parte de la solución o respuesta al cambio climático. No es descabellado por ejemplo pensar que se desarrollarán tecnologías que a nivel macro, mundial, ayuden a mitigar los efectos del cambio climático: tecnologías que por ejemplo permitan reparar la capa de ozono o bien desarrollar adaptaciones a plantas para que puedan desarrollarse en

³² Se recomienda la lectura del libro “Homo Deus. Breve historia del mañana” de Yuval Noah Harari (2018). Ver en listado de referencias.

diferentes climas a los originarios; la hiperconectividad y la virtualidad también están favoreciendo la eficiencia (Ecoeficiencia) ya que los desplazamientos se están viendo reducidos a los mínimos necesarios.

Así también el desarrollo del conocimiento primero y de las tecnologías después (lo que se conoce como tecnología de base científica) han permitido la proliferación de fuentes de energías más limpias tales como la eólica, atómica y cinética³³, es más, hoy es posible obtener energía de las olas del mar. Estas fuentes de energía son, sin duda, herramientas valiosas para darle respuesta a la realidad que vivimos.

De cara al turismo, la conectividad como desarrollo tecnológico (tecnología evolutiva) es muy importante pues, por ejemplo, permitirá hacer más eficientes los desplazamientos, tomar mejores decisiones de uso de los recursos (uso de sensores para iluminación, reutilización de aguas, etc.). El turismo es movimiento, por lo que la masificación de energías limpias será particularmente importante en los sectores transporte y hotelero, pilares del turismo.

Tras lo dicho sobre la tecnología, vale resaltar que Ecoeficiencia será viable, en parte, por el apoyo en la tecnología (y también por supuesto por los cambios en las pautas de comportamiento y decisiones que se tomen a nivel personal y social).

Por último, sobre las tecnologías y su influencia en la adaptación al cambio climático desde una perspectiva turística, se tiene el concepto de destino turístico inteligente, que no es otra cosa que un destino turístico clásico (perspectiva geográfica) aprovechando las tecnologías más modernas para hacerse eficiente, en equilibrio con los pilares de la sostenibilidad. En otras palabras, es un destino turístico moderno (actores del turismo incluidos, pues estos sumados conforman un destino) que aprovecha las tecnologías actuales y que está orientado al cuidado del ambiente, y que, desde luego, mira al futuro.

³³ Sobre energía cinética: En China se han instalado paneles en las carreteras con el fin que los vehículos al pasar sobre ellos generen energía. No es una tecnología masificada, pero ciertamente es un avance. Mayor información en el siguiente enlace: <https://www.nytimes.com/es/2018/06/13/energia-solar-autopista-china/>

Estos destinos tienen dos ventajas: cuidar el destino, el medio y el presente y futuro; y valerse de tecnologías, conectividad, virtualidad, *big data* y otros, para ser competitivos y tener proyección.

La tecnología, en su acepción más amplia tiene incidencia en el clima y en el turismo, pero depende de las personas el cómo utilizarla.

CAPÍTULO V

ESTUDIOS

En este capítulo, con la intención de aportar algunos datos básicos, se ha elaborado una encuesta a trabajadores del sector turismo de Lima (Perú) y se estableció escenarios hipotéticos para las prácticas turísticas respecto del cambio climático en los principales destinos turísticos, tomando en cuenta las informaciones de fuentes oficiales y entrevistas a expertos. Así también, se ha tomado, del artículo titulado “El patrimonio cultural en la formación de los profesionales del turismo en el Perú, 2018” (Alberca, 2018), los datos para el análisis de las mallas curriculares de las carreras universitarias de turismo con el fin de conocer cómo se está formando el profesional de dicha área.

Tabla 8. Estudios con resultados presentados

Proyección de escenarios
Encuesta profesionales turismo
Revisión mallas curriculares

Fuente y elaboración propia

La proyección de escenarios: se identificó los principales destinos turísticos del Perú, tanto en lo que respecta a turismo receptivo, como a turismo interno; se confeccionó una sola lista y se proyectaron los escenarios en base a la recopilación de datos e información oficial o pública. Se entrevistó, asimismo, durante el año 2017 a dos expertos en el tema climático, sirviendo la información para el análisis. Los expertos fueron: Oscar Pedro Almendáriz León (IPEREA – Instituto Peruano de Responsabilidad Ambiental) y Luis Esponda Samaniego (IPEREA – Instituto Peruano de Responsabilidad Ambiental).

Los destinos turísticos seleccionados para el estudio fueron: Lima, Cusco, Ica, Tacna, Junín, Puno, Arequipa, La Libertad.

Sobre la encuesta: se aplicó a 200 personas, lo que la convierte en un sondeo exploratorio y descriptivo, para mayores señas. Los sujetos de estudio fueron personas que se encontraron en el año 2017 trabajando en empresas o instituciones vinculadas al turismo (restauración, hotelería, agencias de viajes, academia, etc.).

Las mallas curriculares de las carreras de turismo a nivel nacional (Perú), fueron revisadas, también, para evaluar la inclusión de cursos de la carrera vinculados a sostenibilidad, ambiente y otros temas que, directa e indirectamente, tienen que ver con el cambio climático. Las mallas curriculares debieron cumplir con el criterio de inclusión de estar registradas en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) y en funcionamiento al año 2018; Dicho año se contaron 72 mallas de las que solo 49 mostraron información relevante para el estudio quedando habilitadas para el análisis.

Análisis y escenarios.

Los escenarios que se presentan se esbozan a partir de la revisión de documentos oficiales. El análisis de las consecuencias proyectadas, además de ceñirle a la lógica y constatación de lo ya ocurrido hasta el momento y que eventualmente se agudizará en el futuro. Se plantea proyecciones, no pronósticos, es decir, existe cierto grado de variabilidad e incertidumbre en los escenarios a presentar. En otras palabras, los escenarios presentados son tan variables como el clima mismo, por ende, no son escenarios estáticos, fijos, sino que son parte de un continuo, valga la redundancia, aunque pertinente, cambio.

Los cambios no tienen que ser necesaria o exclusivamente malos o negativos, pues en líneas generales la existencia de oportunidades dependerá de la capacidad de gestión de las personas, pero también de la de resiliencia y de adaptación de los territorios. Las oportunidades estarán allí.

Los lugares considerados para el análisis son las regiones que albergan a los principales destinos turísticos tanto para el turismo tanto receptivo como interno. Por cierto, por turismo interno para el año 2017 se

calcularon 16'744,237 de desplazamientos, mientras que por receptivo 3'731,472 (Observatorio Turístico del Perú [OTP], 2018)³⁴. Los destinos seleccionados para el análisis pueden ser identificados en el mapa del Perú, en el Anexo 1.

Tabla 9. Destinos más visitados por turismo receptivo e interno

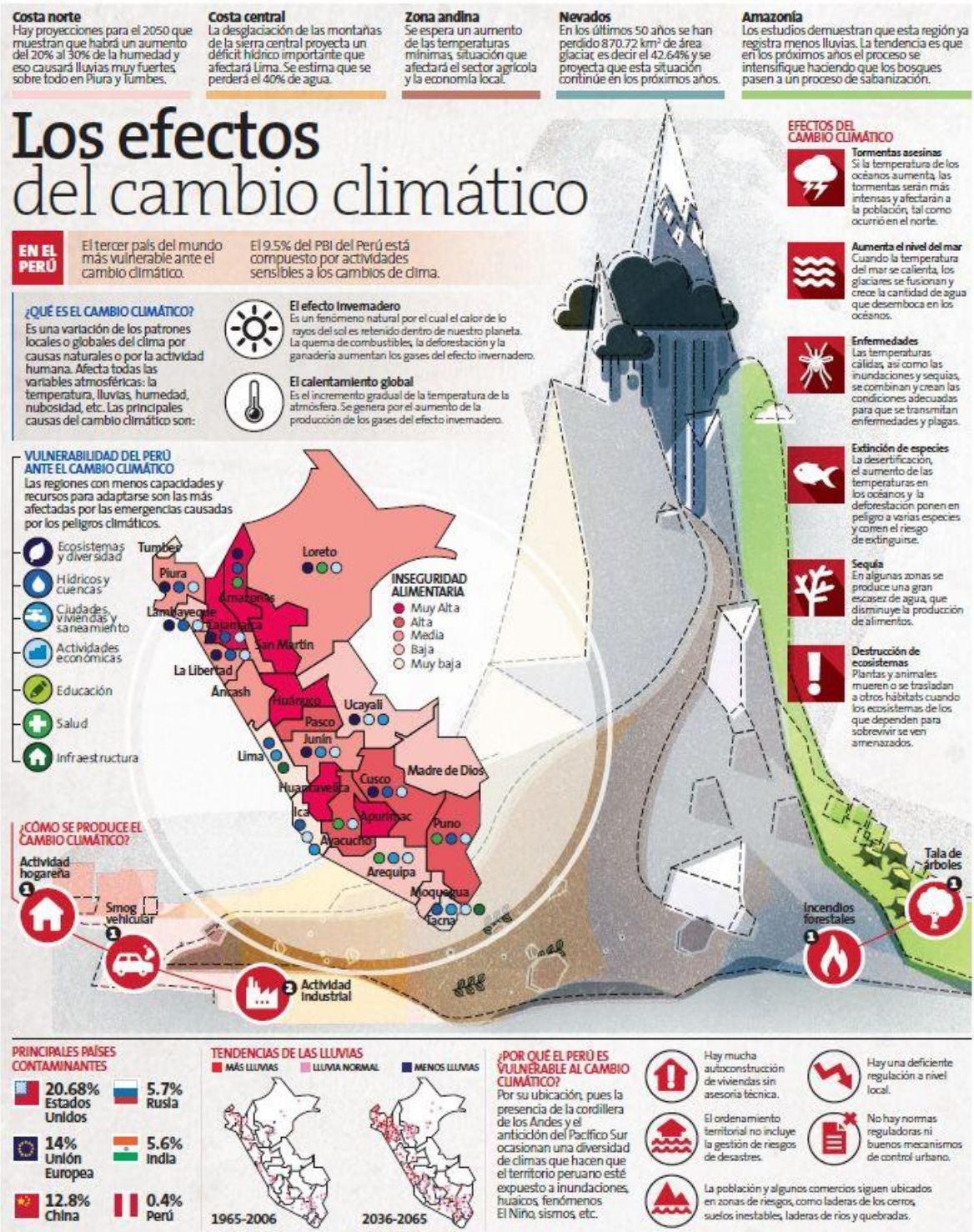
	Turismo receptivo	Turismo interno
1	Lima	Lima
2	Cusco	Ica
3	Tacna	Junín
4	Puno	Arequipa
5	Arequipa	La Libertad

Fuente: Perfil de Vacacionista Nacional 2016 (PromPerú, 2017) / Perfil del Turista Extranjero 2016 (PromPerú, 2017a)

Elaboración propia.

³⁴ El Observatorio Turístico del Perú (OTP) de la Universidad de San Martín de Porres – USMP- (Lima, Perú), es un proyecto de monitoreo básicamente estadístico del sector turismo en el Perú. Publica periódicamente información de importancia que es recogida por entidades del sector público y privado.

Figura 13. Los efectos del cambio climático.



Fuente y elaboración: Perú 21 (15 de abril de 2017)

Tabla 10. Pérdidas por sectores por el cambio climático

Sector	Pérdidas identificadas
Agricultura	En el caso del sector agrícola, los escenarios evaluados (A1B, A2 y B1) indican pérdidas equivalentes entre 23,9 % y 33,1 % del PBI sectorial para el periodo 2010 a 2100, con respecto a la situación base a una tasa cercana a cero. Esto sería a causa de la disminución de la productividad de casi todos los cultivos seleccionados (papa, arroz, maíz amarillo duro, caña de azúcar, plátano y maíz amiláceo); mientras que el café mostraría leves aumentos de productividad al inicio del periodo, para luego disminuir.
Ganadería altoandina	Los resultados muestran que los impactos serían producto de la disminución de las tierras de pastoreo y de la expansión del sector agrícola. Las áreas de pastoreo, que en el año 2010 correspondían al 77,6 % de la puna, al final del siglo llegarían a un 50 %. Esto tendría un efecto en la cantidad de unidades ovinas equivalentes, las cuales disminuirían de manera sostenida, llegando a una merma de un 43 % y un 34 % en el año 2100 con respecto al escenario base, en los escenarios A2 y B2, respectivamente. Lo anterior se traduce en una pérdida máxima acumulada equivalente al 90 % del PBI pecuario del año base en el escenario A2, a una tasa de 0,5 %.
Minería	Los resultados muestran que solo en las áreas de explotación de cobre y de zinc se podrían observar efectos del cambio climático en la producción del mineral. Las zonas de extracción de oro y hierro no se verían perjudicadas por este fenómeno. La valoración económica del impacto se traduciría en una reducción acumulada para todo el periodo de 15 % en el escenario A2, 5 % en el escenario A1B y 11 % en el escenario B1, en términos del PBI sectorial del año base, a una tasa de descuento de 0,5 %.
Energía Hidroeléctrica	Los efectos agregados muestran que habría una menor producción de energía hidroeléctrica, lo que se traduciría en un impacto acumulado, que equivale a una disminución de ingresos entre 3,3 % y 5,0 % del PBI sectorial del año base para los escenarios A1B y A2, respectivamente, a una tasa de 0,5 %.
Turismo	Tomando como ejemplo la zona turística de Machu Picchu. Debido a factores directos asociados al aumento en el número de eventos extremos que afectarían las vías de acceso a dicha zona, podría disminuir el número de turistas que visitan este atractivo. Por ello, se estimaron las pérdidas hasta 2100, las cuales se encontrarían entre el 15 % y el 30 % del PBI del sector en el año base, descontadas a una tasa de 0,5 %. Es importante resaltar que el valor estimado no considera otros atractivos turísticos nacionales.
Pesca	Sobre la base de la información disponible, la evaluación del impacto del cambio climático en el sector pesquero peruano se concentra en la captura de la anchoveta. La caída en la captura de este recurso marino tendría efectos importantes en la producción de harina de pescado, lo que implicaría un impacto significativo, hasta fines del siglo, con un rango de pérdidas de entre 326 % (escenario local) y 3 000 % (escenario RCP

	8.5), comparado con el PBI de pesca del año 2010, considerando una tasa de descuento de 0,5 %
Infraestructura	El impacto del cambio climático en el sector de infraestructura vial generaría un aumento en el gasto del sector público, ya que se esperarían costos adicionales dados por aumentos en reparaciones y mantenciones, producto de la mayor ocurrencia de inundaciones en las vías. Es así como se estima que este incremento de costos equivalga a un 2,8 % del PBI de transporte del año 2010, en comparación con la proyección sin cambio climático.
Salud	El sector público reforzaría los recursos destinados a cubrir el tratamiento de la malaria.

Fuente: Estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático en el Perú (BID, 2014)

(como se citó en MINAM, 2016, p. 173)

Elaboración: MINAM (2016)

Antes de entrar en detalle sobre los posibles escenarios de los principales destinos turísticos peruanos, a continuación, se presenta una tabla con los impactos que, se cree, el cambio climático tendrá en el turismo en el Perú.

Tabla 16. Principales efectos del cambio climático en el Perú y su relación con el turismo.

Cambio en el Perú	Descripción	Efecto en el turismo
Cambio en los patrones de lluvia.	“En algunas partes del país se ha registrado aumentos de precipitación (...) La ocurrencia de sequías e inundaciones, ponen en grave riesgo a la economía del país que se basa en actividades que dependen directamente del clima, como la agricultura y el turismo. Esto es especialmente preocupante dado que, un gran porcentaje de los peruanos que vive bajo la línea de la pobreza, se	Inundaciones: Dañan infraestructura vial, comunicaciones y otra, daña planta turística, afecta agricultura (afectación a la gastronomía), cortes o restricción del servicio de agua potable, proliferación de enfermedades e infecciones (riegos en la preparación de alimentos)

	<p>dedica a la agricultura como su principal actividad de subsistencia.” (MINAM, 2018)</p>	<p>Sequías: afectación en disponibilidad de alimentos, ausencia de servicio de agua potable.</p> <p>Lugares afectados: Por aumento de lluvias, principalmente Loreto, Huánuco, Ucayali, San Martín, Madre de Dios, Apurímac y Cusco Por sequías: el sur como Puno.</p>
<p>Elevación del nivel del mar</p>	<p>“El aumento del nivel del mar puede afectar la disponibilidad de agua potable en el país y dañar la infraestructura a causa de las inundaciones. En el Perú, las principales industrias afectadas serán la industria del turismo y la pesca.” (MINAM, 2018)</p>	<p>Daño a la infraestructura de zonas del litoral.</p> <p>Lugares afectados: fundamentalmente en la costa norte y sus principales destinos de sol y playa como Máncora, Vichayito Punta Sal, Pimentel, Colán, Huanchaco, otros.</p>
<p>Derretimiento de glaciares</p>	<p>“El Perú cuenta con una gran riqueza glaciaria (71% de los glaciares tropicales del mundo) de suma importancia para el consumo humano, para la agricultura, la minería y la generación eléctrica. Sin embargo, han sufrido un retroceso en los últimos 35 años, lo que ha dado lugar a un 22% de pérdida de su cobertura. Esto tiene serias implicaciones sobre el abastecimiento de agua y la producción hidroeléctrica del país, especialmente en la zona costera donde se asienta el mayor porcentaje de la población” (MINAM, 2018)</p>	<p>Problemas para el abastecimiento de agua y energía a principales ciudades de la costa como Lima, otros, y algunas más como Huancayo, Puno, Arequipa, etc.</p> <p>Impacto directo también en agricultura y turismo gastronómico.</p>
<p>Olas de calor contribuyen a la aparición de enfermedades</p>	<p>“Los cambios en los parámetros climáticos podrían ocasionar el incremento de episodios de malaria, cólera y dengue, en el país. Las olas</p>	<p>Menor número de visitantes por temor a las enfermedades; afectación de imagen del destino.</p>

	de calor también favorecen la expansión de enfermedades como el síndrome de hipertemia (o golpe de calor) que afecta principalmente a los niños pequeños y ancianos, además de otras enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dermatológicas” (MINAM, 2018). La radiación ultravioleta, dependiendo del lugar, será más que extrema.	Algunos lugares afectados: Trujillo, Piura, Tumbes, Lima.
Mayor temperatura, aparición de plagas e incendios forestales	“El aumento de las temperaturas y la disminución del agua del suelo pueden empeorar la sequedad del ambiente en épocas de verano. Esto podría ocasionar que aumenten las condiciones de incendios forestales hacia el 2020 y que se intensifiquen los brotes de plagas, como la del pino.” (MINAM, 2018)	Ya ahora somos testigos de incendios forestales en lugares como Cajamarca, Lambayeque, Piura o Cusco, aunque las causas no son necesariamente climáticas y sí culturales y humanas. Estos incendios desaparecen o degradan los paisajes y la biodiversidad.
Mayor intensidad y frecuencia de "desastres climáticos"	“La información disponible indica que los eventos climáticos extremos como los huaycos, inundaciones y heladas, entre otros, se están produciendo con mayor frecuencia en el país.” (MINAM, 2018)	Estos eventos afectarán el confort climático, la seguridad y las infraestructuras para el turismo. Algunos lugares afectados: Puno, Trujillo, Lima, otros.
Presencia de "El Niño" será más frecuente e intensa	“En el Perú, se ha intensificado la frecuencia de eventos El Niño, y han ocurrido dos mega El Niño en 1982/83 y 1997/98, generando cuantiosas pérdidas humanas y económicas. Según datos del Banco Mundial, durante El Niño 1982/83, cerca de la mitad de las pérdidas ocurrieron en Perú: 55% de las pérdidas en infraestructura de transporte, 15% en agricultura, 14% en energía, y 9% en educación; ocasionando pérdidas del	Tiene múltiples efectos en el destino, tales como inundaciones, enfermedades, afectación a infraestructura y otros derivados. Lugares afectados: la costa norte del Perú.

	6% del PBI (IPCC, 2001).” (MINAM, 2018)	
La sabanización de la Amazonía	<p>“El aumento de la temperatura, el descenso en la disponibilidad de agua del suelo y la destrucción irracional de la Amazonía, para obtener madera o ampliar tierras agrícolas y ganaderas, podría convertirla en una gran sábana tropical en unos veinte años. Según cifras del Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF), si esta tendencia se mantiene, en el año 2030, un 60% de la selva amazónica podría estar en peligro de desaparecer. Esto es sumamente preocupante porque la Amazonía es el mayor pulmón de planeta y con la deforestación se llegaría a producir entre 55.500 y 96.900 millones de toneladas de dióxido de carbono, lo que equivale a la cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten a nivel mundial en dos años” (MINAM, 2018)</p> <p>Asimismo, la deforestación por tala indiscriminada y minería ilegal socavan la capacidad de absorción de CO2 por parte del país.</p>	<p>Los principales impactos están en la pérdida de biodiversidad y paisajes, así como las migraciones o desapariciones de grupos humanos.</p> <p>Esto podría ocurrir en zonas extensas de la Amazonía como en Madre de Dios, Ucayali, etc.</p>
Pérdida de especies y reducción de la biodiversidad	<p>“A medida que el clima cambie, las áreas ocupadas por muchas especies no serán aptas para su supervivencia, modificándose sustancialmente el mapa de distribución de las comunidades biológicas. La extinción de la flora y fauna endémica en algunos ecosistemas tropicales pone en riesgo a los servicios ambientales que estas especies brindan” (MINAM, 2018).</p>	<p>En el turismo, el gastronómico y el de naturaleza serían los grandes afectados. El turismo rural también pues las comunidades se verán forzadas a migrar.</p> <p>Esto podrá colegirse en la selva en general y en lugares como Puno y Cusco.</p>

	La reducción de biodiversidad se extenderá a la diversidad de las comunidades-culturas.	
Friaje y heladas	“Todos los años durante la temporada de bajas temperaturas (heladas y friaje) la población de varios departamentos de las zonas Alto Andinas, así como de la Selva de nuestro país, sufren los efectos negativos y daños a la vida, salud, educación, actividad agrícola y ganadera e infraestructura, principalmente las poblaciones que se encuentran en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social (pobreza y pobreza extrema), por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.) y sobre todo por su ubicación territorial” (Presidencia del Consejo de Ministros [PCM], 2017, p. 1)	El frío afecta la salud de los turistas y los efectos en el campo redundan en lo gastronómico. La infraestructura se dañaría. Regiones como Apurímac, Puno, Arequipa, Ayacucho, Huánuco o Loreto se verían afectadas.

Fuente: Portal de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2018), Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2013), Presidencia del Consejo de Ministros (PCM, 2017)

Elaboración propia

Mención aparte merece el fenómeno de El Niño, pues tiene gran influencia o responsabilidad en la afectación al territorio, las personas y el turismo. El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú del Ministerio del Ambiente del Perú lo dice mejor en los siguientes términos:

Todas las variaciones del clima que el Perú exhibe de un año a otro, conocido como variabilidad interanual, están determinadas en gran medida por la presencia de El Niño/Oscilación Sur (ENOS) y los eventos extremos asociados a éste, los que causan grandes pérdidas económicas por sus impactos (...) Visto así, el Perú muestra una gran vulnerabilidad ante las variaciones

climáticas drásticas, como los episodios extremos de lluvia y las altas temperaturas asociadas a El Niño. Es una evidencia de ello las pérdidas económicas que implicaron eventos como El Niño 1982/83 (pérdidas por US\$ 3283 millones) y El Niño 1997/98 (causó daños estimados en US\$ 3500 millones), pérdidas equivalentes al 11,6% y 6,2% del PBI anual de 1983 y 1998, respectivamente” (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú [SENAMHI], 2014, pp. 21- 22)

Tabla 11. Impactos del Fenómeno El Niño.

Ámbito del impacto	Impactos positivos	Impactos negativos
Impactos en sistemas hidroclimáticos	Altas temperaturas del mar durante otoño e invierno favorecen la disminución de la intensidad de las heladas en la sierra central y norte	Aceleración del retroceso glaciar.
Impactos en el recurso pesquero	Aparición de otras especies pelágicas.	Desplazamiento y profundización de cardúmenes de anchoveta.
Impactos en el recurso agropecuario	Incremento de lluvias y temperatura del aire favorece el desarrollo del cultivo de arroz en la costa. Exceso de lluvias favorece la recarga de acuíferos. Aparición de praderas temporales en la costa norte favorece la ganadería.	Disminución de la producción de papa en la costa y sierra, por altas temperaturas y exceso de humedad. Pérdida de terrenos agrícolas y salinización de los suelos. Colmatación de reservorios. Destrucción de la infraestructura productiva. Altas temperaturas generan baja producción de carne y leche.
Impactos en el recurso forestal	Lluvias intensas favorecen la regeneración natural de bosques secos en la costa norte.	Altas posibilidades de que se produzcan incendios forestales.
Impactos en la salud		Incremento de enfermedades (cólera, malaria, infecciones estomacales y conjuntivitis).

		Destrucción de infraestructura de saneamiento básico.
Impactos en la infraestructura de transporte		Destrucción de vías de comunicación (carreteras y puentes colapsados).

Fuente y Elaboración: MINAM (2016, p. 43)

Por último, los escenarios que se plantean responden a un trabajo exploratorio y no concluyente, pues el clima justamente es impredecible hoy más que nunca.

A continuación, se expone los principales escenarios e impactos que el clima tendrá sobre los territorios de los destinos turísticos que cobijan a los turistas internos y receptivos.

El horizonte temporal, dada no solo la variabilidad de la información sino, y sobre todo, la poca predictibilidad del clima, es del mediano plazo en la mayoría de los casos.

LIMA.

Escenario

Lima es la capital del Perú y la ciudad más poblada y desarrollada económicamente hablando, no obstante, las diferencias en cuanto a ingresos y nivel de gasto entre los distritos y provincias que componen la región. Tiene, por cierto, como provincias a Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Lima, Oyón y Yauyos. Asimismo, es el destino más visitado por los turistas: promedio 93% (Observatorio Turístico del Perú [OTP], 2018), aunque esto no quiere decir que sea por motivaciones enteramente turísticas.

Esta mega ciudad de casi 10 millones de habitantes viviría climas o días más cálidos durante la estación de verano; la presencia más asidua del fenómeno de El Niño traería consigo fuertes lluvias en las partes altas de la región lo que provocaría desbordes de los ríos Rímac, Chillón y Huaycoloro

fundamentalmente. El Niño se presenta tras el aumento en al menos 2c° de la superficie del mar.

A propósito, el sistema hídrico de Lima está compuesto por 13 cuencas, pero las tres mencionadas son quizá las de mayor trascendencia.

El Gobierno Regional de Lima a través del documento “Estrategia Regional del Cambio Climático de Lima. 2015 – 2021” informa que:

La evidencia empírica proporciona indicios suficientes para concluir que actualmente existen mayores volúmenes de agua discurriendo cuenca abajo, a costa de la disminución de masa glaciar en las cordilleras. Esto alerta que en un futuro cercano los glaciares podrían reducirse considerablemente por lo que es necesario realizar una adecuada gestión del agua con enfoque de cuencas (GORE Lima, 2016, p. 55)

La disponibilidad de agua tras los próximos 50 años irá reduciéndose, pues los ríos ya habrán descargado las aguas provenientes del derretimiento de los glaciares andinos (Vargas, 2009, p. 27). Esta no disponibilidad ocurriría en las ciudades cuyo abastecimiento de agua nace en los nevados. Por lo que se pone en peligro, además, la generación de energía eléctrica a través de las hidroeléctricas. Estos derretimientos formarían eventualmente lagunas que podrían poner en riesgo, por huaicos, a las ciudades, infraestructura y caminos.

Asimismo, las heladas sobre todo en las zonas altas de Lima, a partir de los 3500 msnm, serían recurrentes y altamente dañinas.

Lima concentra a las grandes fábricas del país y tiene, además, un abundante y en parte vetusto parque automotor de 1´395,576 autos (INEI, 2018), los que son fuente de emisión de CO2 y responsables de 70% de la contaminación para el caso de Lima, según la ONG Aire Limpio (como se citó en Radio Programas del Perú [RPP], 02 de octubre de 2017); la presencia de lluvias ácidas entonces es una posibilidad.

Por otro lado, las lluvias se presentarán con mayor intensidad, pero con menos frecuencia, lo que generarían temporadas de sequías y de

inundaciones por desbordes, sobre todo en las partes bajas. Los huaicos serían recurrentes en función básicamente de las lluvias y además, erosionarían el territorio; los ríos caudalosos y transportadores de todo tipo de maleza (u otros) erosionarían las riberas (GORE Lima, 2016, p. 53)

Al largo plazo la elevación del nivel del mar puede afectar el litoral. El calentamiento del mar disminuirá a variedad de la fauna, pues es en el mar frío donde vive la mayor variedad de especies.

El cambio del clima se sentirá, por otro lado, en la agricultura, por la disminución en la en la producción de casi todos los cultivos de la región como con son, por ejemplo, la cebada, maíz, trigo, papaya, plátano, ajos, cebolla, tomate, zapallo, arveja, haba, frijol, camote, olluco, papa, yuca, mandarina, mango, manzana, naranja (GORE Lima, 2009 p. 7); esta disminución en la producción pondrá en riesgo la seguridad alimentaria regional (GORE Lima, 2016, p. 65); se suma, asimismo, el corte eventual de las comunicaciones en la carretera central y panamericana norte y sur. La parte más oriental de la región es la que presenta vulnerabilidad frente a sequías y heladas; mientras que las zonas andinas norteña y central de la región correrían riesgos de inundaciones, junto con la zona central y la ciudad de Lima misma (GORE Lima, 2016, p. 67), como ya ha podido verse en años anteriores.

Consecuencias

Las grandes pérdidas producto del escenario planteado serían el deterioro o desaparición de infraestructura (por ejemplo las carreteras se verían interrumpidas y con ellas el flujo de turistas y mercancías), el corte o restricción de servicios básicos de luz y agua (¿cómo funcionará la planta?) en toda la ciudad o parcialmente, y la degradación de las condiciones para recorrer zonas turísticas a falta de “confort climático”. Sobre el último punto, piénsese en caminatas por el centro histórico de la ciudad o por el distrito de Miraflores con altas temperaturas como parte de la “escenografía”; las posibles epidemias a causa de la deficiente atención frente a inundaciones

son previsibles, ya que el sistema de salud peruano no es eficiente y no hay visos de mejora al menos en el corto y mediano plazo³⁵.

Habría que suma la escasez de productos alimenticios y la reducción en el número de visitantes por consecuencia directa de lo acontecido, y por la “nueva” imagen creada del destino³⁶. Sobre esto último, en un artículo publicado por el suscrito se hace referencia a la importancia de la dimensión intangible de un destino turístico; es decir, a la imagen (Alberca, 2016).

Asimismo, indirectamente el turismo gastronómico³⁷, una de las apuestas del destino, podría verse seriamente golpeado. Es probable que la diversidad y seguridad alimentaria se vean trastocadas, y por ende, este tipo de turismo también. Al interrumpirse la carretera central³⁸, por poner un ejemplo, la ciudad, los mercados y los restaurantes se verían desprovistos.

No obstante lo anterior, la variación en las condiciones climatológicas podría generar que algunas especies se modifiquen o, en algunos casos incluso, retornen a sus sabores originarios (anterior al uso intensivo de pesticidas y abonos procesados (Esponda & Almendáriz, 2017, comunicación personal)

Ante la presencia de lluvia ácida, la salud de la gente correría peligro (enfermedades respiratorias) y los monumentos y zonas arqueológicas también. Pachacamac, por mencionar un ejemplo, y los más de 300 sitios arqueológicos de Lima, las casas y casonas de distritos como Barranco, Miraflores, Pueblo Libre y el Centro de Lima (balcones) se verían seriamente dañados en su composición y forma. Los posibles impactos antes señalados trascienden lo turístico entonces.

³⁵ En este punto es preciso recordar la condición vulnerable del turista. El visitante la mayor cantidad de las veces se encuentra solo en el destino y desconoce mucho del lugar: calles, avenidas, lugares públicos, en general, el funcionamiento de la ciudad. Estas situaciones sin dudas limitan su accionar. A lo antes mencionado, para complicar la situación, podría sumársele el relativo “abismo comunicacional”: no hablar el idioma de los locales.

³⁶ Es preciso recordar llegados a este punto tanto la “sensibilidad del turismo” como el poder de los medios de comunicación y redes sociales en la (de) construcción de la imagen de un destino.

³⁷ Es importante apostar por el turismo gastronómico porque en un futuro no muy lejano los turistas podrían llegar directamente al Cusco sin pasar por Lima, reduciendo dramáticamente el flujo de visitantes a la capital.

³⁸ Al respecto, existe el proyecto para la construcción de una ruta alterna. Para mayor información revítese el siguiente enlace: <https://diariocorreo.pe/ciudad/esta-es-la-via-que-reemplazaria-a-la-carretera-central-fotos-705071/>

Los efectos del cambio climático empujarían a migrar y eventualmente a invadir zonas o espacios adyacentes al patrimonio, con los riesgos que entraña.

Desde otra perspectiva, se podría aprovechar la visita a hidroeléctricas, como la de Huinco (ubicada a 63.5 km al este de Lima, en la provincia de Huarochirí, distrito de San Pedro de Casta) como ejemplo de la “nueva” oferta turística aprovechable y generada por los cambios del clima.

Asimismo, al ser más cálidos los días y noches los balnearios cercanos a Lima (en el mediano plazo, se cree) verían incrementada su afluencia de visitantes convirtiéndose en parte de la oferta turística permanente y no temporal como hasta hoy. También pese al calor incrementado, las zonas campestres como Pachacamac, Lurín o Cieneguilla serían atractivas todo el año. El detalle de lo que ofrecer y cómo hacerlo, dependerá de las autoridades de los tres niveles del Estado.

Por último, Lima cuenta con un patrimonio arquitectónico importante; además el Centro Histórico de la ciudad es parte del Patrimonio Cultural de la Humanidad (declarado por UNESCO³⁹). Lo que podría pasar es que se realicen más recorridos nocturnos como una forma de contrarrestar las inclemencias del calor que se vivirá.

CUSCO

Escenario

Región ubicada al sur del país tiene 1'171,403 habitantes, según el censo del año 2007 (INEI, 2018a). Se compone por 13 provincias y tiene 4 cuencas hidrográficas: Apurímac, Urubamba, Pilcopata y Marcapata. Es, además, una región que tiene como principal fuente de ingresos económicos la extracción de petróleo, gas y minerales, aunque el turismo también es importante, pues Cusco es la región turística del Perú por excelencia.

Según datos del OTP (2018) el 99% de los turistas que visitan Cusco lo hacen por motivos histórico-culturales.

³⁹ Siglas de en inglés de *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

Cusco es el destino más visitado del Perú solo después de Lima (paso obligado por su aeropuerto). Machu Picchu, principal ícono turístico nacional recibió en 2017, 1'411,279 turistas entre nacionales e internacionales⁴⁰, según también el OTP (2018).

El escenario para Cusco se caracterizaría por las temperaturas altas en los días y su disminución durante las noches:

La información histórica observada revela un incremento sostenido de las temperaturas extremas (máxima y mínima) anuales desde 1965, del orden de 0.01 a 0.04 °C año en promedio, lo cual es consistente con la tendencia positiva del índice de temperaturas extremas máximas, observado principalmente en las regiones altoandinas de Anta y Sicuani⁴¹. En la mayoría de estaciones de la región Cusco-Apurímac, se observa una tendencia positiva en la intensidad de la temperatura máxima extrema diaria, es decir los días están siendo más calientes. (GORE-Cusco, 2012, p. 26)

A propósito, el SENAMHI (como se citó en Correo, 22 octubre de 2014), dice que la temperatura en la región subió entre 1 y 1.5 grados en los últimos 30 años. En consecuencia, frente a estas altas temperaturas existe la posibilidad de incendios forestales en esta región.

Se suma a ello el derretimiento de glaciares: 25% del área glaciario del Perú se encuentra en esta Región. Se calcula, según el GORE-Cusco (2012, p. 27), que: “En la década de los años 80, la cordillera Vilcanota tenía 418 Km² y ahora sólo tiene alrededor de 293 Km², es decir su capa glaciario ha disminuido en aproximadamente el 30 %”

⁴⁰ Se resalta la importancia de ser rigurosos con el respeto por la capacidad de carga de Machu Picchu.

⁴¹ Escenarios de Cambio Climático en la Cuenca del Río Urubamba para el año 2100. Proyecto “Adaptación al Retroceso Acelerado de Glaciares en los Andes Tropicales” PRAA

La frecuencia y fuerza con que se presentarían los huaicos sería mayor en el corto y hasta mediano plazo, arrasando con carreteras y cultivos. La radiación será alta y la sensación de calor, en consecuencia, fuerte.

El friaje o las heladas no solo serían más intensas, sino que además, más constantes afectando a personas, campos de cultivo y ganado.

La disponibilidad de agua será acaso el problema más serio, pues al derretirse los glaciares, las provisiones para el futuro desaparecen con estos, no obstante, se crea que la cantidad de agua haya aumentado en el corto plazo. A mediano y largo plazo el agua escaseará. Según Choquevilca (2013) el 80% del agua en la región se utiliza para la agricultura, siendo un sector real y directamente afectado.

Las lluvias serán más irregulares en tiempo e intensidad; o sea, serán menores en intensidad como señala el GORE-Cusco (2012); añade que las poblaciones, sobre todo las alto andinas, ya perciben ese cambio (p. 26). Sin embargo, el mismo GORE-Cusco afirma que la tendencia estudiada entre los años 1994 y 2008, “no debe ser considerada como una tendencia de largo plazo” por la falta de datos. (2012, p.27)

Consecuencias

El cierre de algunos atractivos turísticos por medidas de seguridad, es algo altamente probable, y preocupante. El deterioro de la infraestructura en la ciudad, así como el cierre del acceso a Machu Picchu por desbordes y/o huaicos, por ejemplo, son efectos que lamentar en vista de la importancia cultural y económica de este espacio.

Asimismo, dado el clima y la ubicación actual del aeropuerto de la ciudad, se tendrían problema para los despegues y aterrizajes; con los accesos. Aparecerían problemas para el abastecimiento de agua a la ciudad, habrá restricción forzada del suministro de este servicio básico por colapso del sistema de captación y/o distribución por las lluvias y sus consecuencias. Por ende, el turismo se vería perjudicado al no encontrar las condiciones para la generación de servicios. Los eventuales cortes de energía eléctrica también impactarían en la calidad del servicio y, por ende, en la experiencia del turista. Tema fundamental para el desarrollo del turismo.

Eventualmente algunas comunidades rurales deberán migrar para salvaguardar su seguridad, creándose así “refugiados ambientales” (Altamirano, 2014) y perdiendo así su cultura y, consecuentemente, parte de su atractivo turístico. Es más, ya es una realidad, pues “según últimos estudios de los especialistas... la inestabilidad climática ha obligado a muchos pobladores a abandonar la tierra seca y estéril, principalmente de las provincias más altas del Cusco, como Canas y Espinar” (El Sol, 04 enero de 2017, párr. 1).

Es más, se conoce ya de migración por el cambio climático sobre todo de las zonas altas; se van a Puerto Maldonado o a la ciudad de Cusco (a trabajar en minería ilegal y en búsqueda de mejores condiciones de vida, climáticas).

Por otro lado, la variación en el clima traería como consecuencia la pérdida de bosques y de biodiversidad por incendios forestales (altas temperaturas y ausencia de lluvias). Estos, a decir de Almendáriz y Esponda (2017) son verdaderas “catástrofes ambientales” (comunicación personal). La radicación también será alta y peligrosa poniendo en riesgo la salud de locales y visitantes.

Finalmente, el Cusco, principal destino turístico del Perú, al no poder ofrecer “confort climático” para el disfrute de las actividades turísticas, por la sensación térmica, vería mellada su imagen y la capacidad de generar experiencias satisfactorias.

No obstante lo dicho, las oportunidades podrían estar ahí para ser evaluadas y tomadas en consideración como, por ejemplo, la visita a los otrora glaciares de la cordillera del Vilcanota a través de circuitos turísticos.

A nivel cultural, si bien eventualmente podrían darse migraciones, también es posible que la adaptación de las comunidades a las nuevas condiciones genere algunas manifestaciones culturales o modifique otras ya existentes. Es decir, podría verse aumentada la oferta turística cultural sobre todo del tipo gastronómica y vivencial.

Al igual que Lima, las visitas, los paseos nocturnos podrían aumentar como una forma de conocer la ciudad con mejores condiciones climáticas.

ICA

Escenario

Región que se ubica en la costa central, al sur de la capital Lima. Tiene 5 provincias: Ica, Chincha, Pisco, Nazca y Palpa; sus habitantes, al 2014, fueron 779,372; es una región básicamente urbana (INEI, 2018a).

Entre sus principales actividades económicas se encuentran: extracción de petróleo, gas y minerales, manufactura y comercio (INEI, 2018b)

Ica el tercer departamento con la mayor esperanza de vida en el país, después de Lima y Callao. Se sabe, además, que el 97.2% de la población está alfabetizada y es uno de los departamentos con menor índice de pobreza, pues esta condición representa solo el 13.1% de su población (Ica Perú, 2018, párr. 2).

A nivel turístico presenta como el gran atractivo a las Líneas de Nazca, que, según el OTP (2018), es el quinto lugar más visitado por turismo receptivo. Asimismo, destacan como las principales actividades a realizar la visita a las Líneas de Nazca (89%), *city tour* (21%), visita a las Islas Ballestas (80%) y *city tour* Paracas (13%) (OTP, 2018). A nivel de turismo interno, Ica es un destino bastante visitado por limeños.

En esta pujante región el calor será intenso y la radiación alta; la inestabilidad del clima y de las lluvias podrían devenir en inundaciones que arrasaría los campos de cultivo e infraestructura productiva y de comunicaciones. Al largo plazo la elevación del nivel del mar es una amenaza, no obstante, la ciudad no se encuentra en una zona adyacente al litoral⁴².

⁴² Otra amenaza, pero que no tiene relación directa con el cambio climático son los movimientos sísmicos. Si bien estos no tiene periodicidad definida ni dependen del calentamiento del mar y/o superficie de la tierra, un eventual sismo puede mermar aún más la capacidad de recuperación tras desastres naturales que sí sean propios del cambio climático; visto de otro modo, aquí se pondrá a prueba la resiliencia de los iqueños.

El calentamiento de las aguas marinas, afectará ciertamente la disponibilidad y variedad de fauna del mar peruano: el gran ejemplo es la anchoveta, que vive en agua fría y que al no encontrar la temperatura adecuada deberá migrar o “profundizar” buscando la temperatura apropiada para vivir y reproducirse. Solo los animales mejor preparados sobrevivirán, ya que la anchoveta, eslabón principal de la cadena alimenticia del mar peruano, no estará para cumplir su función en este ecosistema. Como puede colegirse, entonces, el turismo gastronómico se vería afectado directamente.

Ica es una región que tiene parte andina, la que provee de agua a los ríos que descienden a las ciudades y las abastecen. Por ende, las cuencas se verán afectadas. A propósito de su zona andina:

...Constituye el 10% de la provincia. Se ubica principalmente en la serranía de la provincia de Chincha, sobre los territorios andinos por encima de los 3500-3800 m. s. n. m. Su clima se caracteriza por las grandes variaciones de temperatura: frío intenso en las noches y calor durante el día. Las lluvias, cuyo calendario natural viene siendo alterado en el contexto del cambio climático, suelen caer principalmente entre los meses de enero y marzo, con lluvias esporádicas en los meses de diciembre y abril (GORE - Ica, 2014, p. 31)

Esta variabilidad en las lluvias amenaza además la agricultura, lo que es preocupante si se tiene en cuenta el desarrollo vitivinícola y pisquero de la región, así como el cultivo y producción del pallar iqueño⁴³, además de espárragos, maíz, algodón; y frutas como naranjas y mangos.

⁴³ El pallar de Ica tiene la Denominación de Origen Nacional: las zonas geográficas donde puede cultivarse y producirse comprende las provincias de Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nazca.

Consecuencias

Ica se caracteriza por sus cultivos de uva y la producción de pisco⁴⁴ y vino fundamentalmente. Entonces, frente a un escenario tan complejo como el que se prevé, la vulnerabilidad para la práctica del turismo es alta. La ruta del Pisco es uno de los emblemas regionales y turísticos, se espera, en consecuencia, mayor interés por su cuidado en vista de su fragilidad. Los campos de cultivo se perderían ante lluvias, sequías, desbordes y fuerte calor.

Las inundaciones, en tanto, no solo afectan a la infraestructura, sino que eventualmente pueden devenir también en enfermedades infecciosas, lo que debilita al destino.

La infraestructura vial es de suma importancia para este destino pues el acceso es únicamente por carreteras y es Lima la principal ciudad emisora de flujos de visitantes dada su cercanía.

El oasis de la Huacachina es quizás el principal atractivo turístico de la región (turismo interno) y el más representativo junto con el pisco (denominada como Bebida Nacional del Perú). Sin embargo, al encontrarse inmerso en un desierto y considerando que el calor será más fuerte, las condiciones para su disfrute serán simplemente insufribles. Y la radiación muy alta, tanto, que será peligroso para la salud exponerse al sol sin protección solar especial.

Pero no se crea que el pisco y vino de esta zona desaparecerían. Tendrían que cambiarse los tiempos de cosecha y sus técnicas de elaboración, como se revela en un artículo publicado en la revista *Nature* por el Instituto de la Tierra de la Universidad de Columbia (EE.UU.) (aunque para los casos de Suiza y Francia) y que el diario El Comercio⁴⁵ reproduce.

En consecuencia los viñedos podrán seguir formando parte de la oferta turística de la región como lo hacen hasta hoy.

⁴⁴ Esta región junto con Lima, Arequipa, Moquegua y Tacna (los valles de Locumba, Sama y Caplina específicamente) tiene la Denominación de Origen Nacional, lo que implica el reconocimiento de la originalidad y procedencia del Pisco.

⁴⁵ La noticia completa puede leerse en <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/cambio-climatico-modifica-etapas-elaboracion-vino-174428>

LA LIBERTAD, LAMBAYEQUE Y PIURA.

Escenarios

Según el INEI (2018a), con datos del censo del 2007, estas tres regiones suman un total de 4´406,233 habitantes, teniendo la Libertad 1´617,050, Lambayeque 1´112,868 y Piura 1´676,315 habitantes.

La primera región, La Libertad, tiene 12 provincias: Trujillo (capital), Ascope, Bolívar, Chepén, Julcan, Otuzco, Gran Chimú, Virú, Pacasmayo, Patate, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco. Lambayeque, cuya capital es Chiclayo, tiene como provincias a Lambayeque, Chiclayo y Ferreñafe. Piura, en tanto, se compone por las provincias de Talara, Paita, Sechura, Piura (capital), Sullana, Ayabaca, Morropón y Huancabamba.

A nivel económico, La Libertad tiene como principal actividad económica la manufactura, seguida de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura y la extracción de petróleo, gas y minerales. Lambayeque: comercio, manufactura y agricultura, ganadería, caza y silvicultura (en ese orden). Piura, en tanto, manufactura, comercio y extracción de petróleo, gas y minerales (INEI, 2018b)

A nivel turístico Trujillo y Chiclayo aparecen entre los 10 lugares más visitado por turistas receptivos, según el OTP (2018), destacando por su valiosísima oferta cultural. Piura en cambio destaca por sus playas.

Estas tres regiones norteñas y litorales son morfológica y culturalmente similares, por lo que los pronósticos serán acaso parecidos. No obstante, véanse a continuación los cambios-escenarios y consecuencias para cada una de ellas.

Trujillo y La Libertad: El fenómeno de El Niño es la mayor preocupación en esta provincia y esta región del país (y bueno, de la zona norte y del país en general). El clima es y será irregular y la radiación alta. El calor se vislumbra intenso y los fenómenos de El Niño serán más recurrentes y potentes generando lluvias que irán en aumento, como consecuencia, también, aumentarían las inundaciones, huaicos y enfermedades.

Trujillo es una ciudad sumamente turística y de por sí calurosa, no obstante, las temperaturas podrían elevarse, modificando la visita de los

turistas. En el mar, frente a las costas, y en general en la costa norte del Perú, es posible que puedan generarse huracanes o tifones (Almendáriz & Esponda, 2017 comunicación personal), siempre que la temperatura del mar se vea incrementada lo suficiente y se den las condiciones para estos fenómenos no experimentados en el Perú.

El crecimiento –desordenado- de la ciudad, asimismo, no solo amenaza los espacios reservados, como lo alrededores de la Ciudadela de Chan Chan, sino que, además, generará mayor emisión de GEI. No se debe olvidar que en general La Libertad y Trujillo son de las regiones y ciudades más pobladas del Perú. Como consecuencia de ese crecimiento, la ciudad podría ser víctima de lluvia ácida. El ecologista Carlos Bocanegra en el 2012, tras el panorama que se vislumbraba dados los cambios, decía que “definitivamente en Trujillo ya no existe la eterna primavera, ni otoño, ni hay posibilidades de que haya” (La República, 20 marzo de 2012); en el 2012 se decía eso, puede uno imaginarse los cambios para el futuro.

Del mismo modo, la región Lambayeque será inundada de población por el natural desarrollo comercial y turístico de la zona⁴⁶, en especial Chiclayo y Lambayeque.

Un escenario específico para esta región norteña:

A nivel local está asociado a la alteración de los caudales lo cual afectaría el acceso a fuentes de agua para consumo humano, la agricultura y ganadería, lo que implicaría, casi indiscutiblemente, graves consecuencias para la economía de la población. Aumentaría las plagas y enfermedades en animales y cultivos, se salinizarían los suelos, se perderían especies marinas de importancia comercial. Los sistemas agrícolas de subsistencia y de mercado ya se ven afectados por los patrones anómalos de lluvia e incremento de las temperaturas y la intensificación de la desertificación. Los ecosistemas de

⁴⁶ Es esta provincia se encuentra como atractivos turísticos de relevancia: el museo Bruning, el Tumbas Reales, Chaparrí, Pimentel, otros; lo que constituye a la zona en un polo de desarrollo.

montaña (humedales de altitud, bosques húmedos) se encuentran entre los ecosistemas más sensibles a los cambios climáticos. Esto sumado a la tala indiscriminada hace del panorama actual sea más grave de revertir (GORE-Lambayeque, 2010, p. 27).

En esta turística región se tiene como escenario el aumento de las lluvias conforme aumente la altitud; entonces, “se concluye que se registraría incremento; sin embargo, las lluvias extremas mostrarían un probable decrecimiento en los próximos 30 años” (GORE-Lambayeque, 2010, p. 14). Así también, las temperaturas se elevarán en la región, siendo la zona norteña colindante con la región Piura la que experimentará mayor incremento (entre 28 °C y 30 °C), mientras que en la zona costera “los valores fluctúan entre 24°C a 28°C, y, en la parte alta de la provincia de Ferreñafe, entre 20°C a 22°C” (GORE-Lambayeque, 2010, p. 15)

Paradójicamente los periodos secos están incrementándose, pero como se dijo, la intensidad de las precipitaciones sí viene aumentando, y seguirán ese derrotero (GORE-Lambayeque, 2010)

En el caso de la región Piura “la confluencia de dos corrientes marinas frente a sus costas y la relativa baja altitud de la cordillera de los Andes en esta zona, 3960 m.s.n.m. como máximo (INEI, 2011), determinan el clima del departamento y condicionan sus características ecológicas” (GORE-Piura, 2013, p. 11)

En esta región de altas temperaturas durante el año, las condiciones del clima se harían más extremas, o sea, las temperaturas mínimas y máximas estarían más distantes entre sí. Esto indudablemente debiera tener como principal consecuencia la recurrencia en la aparición del Fenómeno de El Niño con todo lo que implica (huaicos, cambio en la fauna marina, recurrencia e intensidad de lluvias, inundaciones, otros).

Finalmente, en todas las zonas costeras, el aumento del nivel del mar se erige como una amenaza, aunque aún a largo plazo.

Consecuencias

Como ya se dijo, dadas la geografía y ubicación, las tres regiones tendrían consecuencias similares. El fenómeno de El Niño no solo será recurrente y más vigoroso por el calentamiento de la superficie del mar, sino que será la mayor amenaza regional, e, incluso, insistiendo, nacional. Consecuentemente, las fuertes lluvias y huaicos afectarían, por ejemplo, ya hablando turísticamente, a los centros históricos de las ciudades norteñas más importantes.

En la misma dirección, el corte de la infraestructura y de la provisión de servicios de luz y agua mermarán la capacidad de la planta turística para ofrecer servicios y que estos sean de la calidad adecuada para el exigente turista.

Para el caso de La Libertad en particular, que cuenta con importantes lugares arqueológicos pre inca como por ejemplo el Complejo Arqueológico de Chan Chan (ciudadela de barro) dada su composición, correría peligro frente a las lluvias, claro, siempre que no se tenga un cuidado esmerado y eficaz. Para los casos de las huacas del Sol y la Luna, como otro ejemplo, las amenazas que se ciernen son las mismas.

Como se ha visto históricamente, los estragos de El Niño desabastecen y privan de servicios básicos a la ciudad y más aún a las zonas rurales repercutiendo así en la satisfacción del turista tanto urbano como rural. También, la intensidad del calor y la radiación tendrían consecuencias en el disfrute turístico de los visitantes a las zonas históricas como el centro de Trujillo y como el balneario de Huanchaco, dos de los principales atractivos turísticos locales.

Por otro lado, los huaicos o deslizamientos de tierra interrumpirán y afectarán los caminos hacia las partes altas de la región (Huamachuco u Otuzco por mencionar un par); lugares que bien podrían complementar la oferta turística trujillana, por lo que, además, se reduciría la oferta turística local

En el año 2017, es preciso señalar, que los huaicos venidos desde la quebrada de San Idelfonso, llegaron hasta la misma Plaza de Armas de la ciudad, el corazón trujillano, inundando el centro de la ciudad y haciendo

inviabile la circulación de propios y extraños (visitantes), peatones y automóviles.

La gastronomía también se vería afectada, tanto en lo relativo a la biodiversidad (es que al cambiar las condiciones, cambian la productividad y los productos) como a la posibilidad de práctica de un turismo especializado como este.

Si se diese el probable crecimiento del parque automotor o de las industrias por el crecimiento industrial y poblacional, la presencia de lluvia ácida sería probable.

Por otro lado, en Lambayeque región las consecuencias serían parecidas. La ciudad de Chiclayo estará amenazada por el calor y radiación afectando el “confort climático” necesario para el turismo. En la provincia de Lambayeque, y dada la oferta museística, las altas temperaturas afectarían por ejemplo en el desplazamiento entre estos lugares turísticos.

Si se mira un poco hacia el este en esta región se tienen los bosques secos (en realidad estos bosques pueden encontrarse en la costa norte; son una ecorregión)⁴⁷ Estos bosques que ya naturalmente soportan temporadas de sequías y de intenso calor podrían verse afectados en su condición de hábitat de diferentes especies, algunas endémicas. Y lugares turísticos como Chaparrí o Laquipampa podrían perder su atractivo, aunque ante esta eventual catástrofe, es posible también desarrollar turismo (para generar conciencia)

En el contexto ya presentado, la presencia de huaicos que afecten el cerro Chalpón, casa de la famosa y muy visitada Cruz de Motupe, como se dio la noche del 25 de marzo del 2017, serán más asiduos y pondrán en peligro este símbolo religioso y turístico de la región.

La gastronomía podría verse afectada por la variación en las condiciones del clima y por tanto de las condiciones de crecimiento de insumos alimentarios propios de la región.

En el caso de Piura, destino que destaca por sus playas y gastronomía, el panorama es más o menos el mismo. En este caso el calor inicialmente podría ser aprovechado para potenciar la oferta de playas, no

⁴⁷ Para mayor detalle puede revisarse el libro *Ecología del Perú* de Antonio Brack Egg.

obstante, la alta radicación que se sufrirá. Pero se cree que esto no será sostenible por un tema de salud.

En Piura, El Niño es muy devastador, por lo que su segura y cada vez más potente presencia repercutiría en la infraestructura y por ende en la planta turística; por añadidura, en la satisfacción del turista.

Si se mira hacia el este, hacia la sierra piurana, se tiene Ayabaca, ciudad que cuenta con un tramo del Qapac Ñan (que conecta Perú con Ecuador), patrimonio de la Humanidad (y lugar del famoso Sr. Cautivo de Ayabaca). Sin embargo, las lluvias y huaicos interrumpirían el acceso a esta ciudad postergando, tal vez, el desarrollo de esta opción turística al turismo de sol y playas.

Finalmente, para las tres regiones, las posibilidades de huaicos y cortes de servicios básicos y falta de alimentación por desabastecimiento o inaccesibilidad o incomunicación, serían caldo de cultivo para la aparición de enfermedades como dengue, malaria, cólera, entre otras; las migraciones además podrían afectar a las regiones: las poblaciones se “llevarían su cultura” y con ellos la oferta de turismo cultural.

Visto desde el turismo, este último panorama común y dramático podría afectar a los turistas y a la imagen de los destinos ciertamente. Es decir, un círculo en el que las desgracias perjudicarían la imagen y las posibilidades de recuperación, hablando siempre, se insiste, desde la perspectiva turística.

Sin embargo, no toda afectación o cambio implica desaparición. Por ejemplo, a nivel gastronómico, podrían adaptarse, modificarse o crearse otros platos en las regiones contempladas. Los cambios culturales también se relacionan con la disponibilidad del territorio.

Las playas, al calentarse las aguas, serían más atractivas para los veraneantes, lo que podría promover la llegada de nuevos flujos turísticos y el desarrollo de otros destinos de sol y playas (al menos en el mediano plazo).

Así también, frente a la mayor asiduidad del fenómeno El Niño y la consecuente formación de la laguna La Niña, esta podría convertirse en un polo de desarrollo turístico, pues los paseos en ella o la práctica de algunos deportes acuáticos es siempre una posibilidad.

Por último, para el caso priorizado de Trujillo, se cree que podría promoverse las visitas nocturnas como una forma de evitar la radiación y el calor de la ciudad.

ANCASH

Escenario

Esta región de la sierra central tiene una población de 1'063,459 habitantes al 2007 (INEI, 2018a) y está constituida por 20 provincias: Aija, Antonio Raimondi, Asunción, Bolognesi, Carhuaz, Carlos Fermín Fitzcarrald, Casma, Corongo, Huaraz, Huari, Huarmey, Huaylas, Mariscal Luzuriaga, Ocros, Pallasca, Pomabamba, Recuay, Santa, Sihuas, y Yungay. En lo económico es de recalcar que sus principales actividades son: extracción de petróleo, gas y minerales, manufactura y comercio, siendo las tres primeras largamente las más importantes.

En cuanto al turismo, se destaca que para el mercado receptivo se ubique en el octavo puesto de las preferencias (Callejón de Huaylas) (OTP, 2018). Entre las principales actividades desarrolladas se tiene la visita al Pastoruri: 29%, visita al Callejón de Huaylas: 24%, visita a la laguna de Llanganuco: 23%, city tour: 21%, visita a Chavín de Huantar: 10%. (OTP)

La región de Ancash goza por ahora de la mayor cantidad de glaciares en el Perú y la de mayor área de glaciares tropicales a nivel mundial. La Cordillera Blanca, una de las tres de la región (Huayhuash y Huallanca son las otras 2), al año 2012 había perdido alrededor del 27% de esa superficie lo que revertirá en la alteración del régimen hidrológico de las cuencas de la región.

No obstante, la paulatina reducción de estos es una realidad (piénsese en los nevados Pastoruri y Huascarán) y su desaparición se hace inminente. Por ende, la disponibilidad de agua es un tema de preocupación, así como también lo será la alta radiación.

En el documento titulado “Estrategia Regional de Cambio Climático en el Departamento de Ancash” desarrollado por el Gobierno Regional de Ancash (GORE-Ancash, 2016) puede leerse específicamente:

Los aumentos en la temperatura diurna y disminución en la nocturna, los cambios en la intensidad y frecuencia de las lluvias de corta duración; con potenciales escenarios de riesgo ante inundaciones y deslizamientos, los veranillos prolongados, las sequías y las heladas atemporales afectan de manera importante la salud y la actividad agropecuaria y turística de los ancashinos (p. 8)

Las lluvias, como dice el documento citado no irán significativamente en aumento, salvo en los meses de julio y agosto (pero se insiste: no de manera significativa) (GORE-Ancash, 2016, p. 14), caso contrario respecto al de la temperatura (junio, julio y agosto), que aumentaría al 2030 en promedio un 1.5. °C.

Consecuencias

La variabilidad del clima se refleja de diversas formas; por ejemplo:

“en diciembre, enero y febrero, la región experimentaría los menores cambios en la temperatura mínima del aire, llegando a 1,4 °C en su zona de costa y a 1,5 °C en su zona andina. Ambas proyecciones climáticas, es decir, las de temperatura máxima y mínima podrían tener efectos relevantes de alta la evaporación y evapotranspiración o la aparición de enfermedades en los cultivos y ganados durante los trimestres mencionados” (GORE- Ancash, 2016, p. 14)

De cara al turismo, el derretimiento de los glaciares afectaría no solo la “atractividad” paisajística de estos gigantes de nieve, sino que además al poner el riesgo, como se dijo, la disponibilidad de agua, el impacto en la oferta de servicios sería notoria y perjudicial.

La sensación de calor y la alta radiación se constituyen, además, en un marco poco confortable para visitar, por ejemplo la ciudad de Huaraz y

Carhuaz o el mismo Yungay. Y se le podría sumar a estas condiciones, la altitud propia de la mayoría de ciudades de la región.

Los desbordes y huaicos afectarían además las vías de comunicación y por tanto el desplazamiento de turistas y provisión de alimentos, por ejemplo.

Pero las consecuencias más sensibles podrían darse al mediano o largo plazo con la escasez de agua. Y esto trasciende al ámbito turístico. Ergo podrían generarse migraciones y definitivamente cambios en la estructura poblacional y consecuentemente en la definición cultural de la región.

Como en otros espacios, los cambios en los patrones de lluvia modificarán los tiempos de cosecha y generarán cambios en la forma y composición de los productos en sí, como consecuencia del cambio de las condiciones ambientales.

El frío intenso en las noches (sobre todo) podría generar incomodidad, no obstante, la sensación de frío no es tan molesta e intolerable como la de calor. Pero lo que sí es un riesgo al turismo son las heladas, no solo por la afectación del “confort climático”, sino como un factor que pondría en riesgo la salud de propios y visitantes.

Por otro lado, la desaparición de glaciares podría erigir a estas montañas, ahora descubiertas, en atractivos turísticos que muestren justamente lo que podría pasar de no tomarse conciencia y acciones correctivas o preventivas por parte del hombre, es decir, ser atractivos que evidencien el cambio climático de origen antropogénico. El turismo pues es experiencia y también aprendizaje.

Las playas de Chimbote podrían tener oportunidades de desarrollo al corto plazo dadas las condiciones climáticas. El sol, el calor, si se piensa y trabaja bien, pueden ser el escenario propicio para el desarrollo de turismo de sol y playas en esta parte de la región. Sin embargo, se cree que este desarrollo no sería sostenible a largo plazo (la radiación y exposición a esta es difícilmente controlable), a no ser que sea un crecimiento planificado.

AREQUIPA

Escenario

Arequipa es una región ubicada al sur del Perú, compuesta por 8 provincias (Arequipa, Camaná, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos, Islay y La Unión) y con una altitud promedio de 2335 msnm. Tiene además una población de 1 millón 316 mil habitantes (INEI, 15 de agosto de 2017) y como principales actividades económicas la extracción de petróleo, gas y minerales, la manufactura, la construcción y el comercio (INEI, 2018b)

En turismo, recibió según el MINCETUR, en el 2016, 1 millón 800 mil visitantes; “llegaron a Arequipa 1 millón 436 mil visitantes nacionales y 370 mil extranjeros. A su vez, el Monasterio de Santa Catalina recibió 201 mil 831 visitantes y el Valle del Colca 253 mil 920” (como se citó en INEI, 15 de agosto de 2017). El BADATUR, asimismo, informa que los turistas practican en la ciudad blanca básicamente turismo histórico-cultural (84%), correspondiendo a la visita a iglesias, templos, conventos y monasterios el 71%. En cuanto a turismo receptivo son los ingleses, franceses y alemanes quienes más visitan el destino (OTP, 2018).

La importante región de Arequipa es y seguirá siendo víctima de la alta radiación solar⁴⁸, “con una predominancia de periodos de calor y una reducción de la frecuencia de días y noches frías” (GORE-Arequipa, 2009, p. 19); es decir, la región en líneas generales se calentaría aún más.

Pero, sequias y heladas, sobre todo en las partes más altas también se harán sentir. Además, por el intenso calor y las sequias, es probable la aparición de incendios forestales, generándose una “catástrofe ambiental”.

Respecto a las precipitaciones: se reducirán sobre todo en las partes altas, no obstante, por años la presencia del fenómeno El Niño será intensa produciendo inundaciones y huaicos. Ticona sostiene por ejemplo que en el año 2014 en Arequipa la variabilidad de las precipitaciones se hizo evidente, pues mientras “en Paucarpata la lluvia ocasionó huaicos e inundaciones de viviendas” (...) en Cerro Colorado (a menos de 8 kilómetros) la lluvia fue moderada” (como se citó en Quispe, 13 febrero de 2015)

⁴⁸ En la actualidad los estudiantes escolares de algunas regiones asisten a clases utilizando sombrero y prendas de mangas larga como protección por la radiación.

Arequipa corre el riesgo de sufrir de desabastecimiento de agua para consumo humano directo y para agricultura, debido a que los glaciares son la principal fuente de agua de la ciudad y estos se vienen derritiendo (el Coropuna ha perdido ya la mitad de su manto blanco en los últimos 20 años).

Además:

Se puede afirmar que la disponibilidad de agua y la mayor presencia de eventos climáticos extremos pueden afectar seriamente la seguridad alimentaria en la región, por lo tanto, es necesario realizar los estudios de construcción de escenarios de temperatura, precipitación y disponibilidad de agua a nivel de cuencas, a fin de reestructurar la célula de cultivo existente, haciéndola viable para las nuevas realidades, reubicar cultivos e identificar nuevas posibilidades productivas (GORE-Arequipa, 2009, p. 15)

Se prevé el crecimiento de la ciudad (que es la segunda más grande del Perú), industrias⁴⁹ y del parque automotor, lo que conduciría a la inevitable contaminación atmosférica y, eventualmente, a la presencia de lluvia ácida; Se prevé, también, la pérdida de cobertura vegetal y de zonas agrícolas.

Al 2030 se calcula variaciones de la temperatura mínima y máxima de alrededor de 4 C° (y puede llegarse incluso a los 4.5 hacia finales del S. XXI según la “Estrategia de Cambio Climático de Arequipa”)

De acuerdo con un estudio inicial de la entidad brasilera Centro De Previsión Del Tiempo y Estudio Del Clima (CPETEC) para la región Arequipa, a finales del siglo XXI en un escenario optimista la temperatura del aire variará de 2 a 3 °C, y de 3 a 5 °C en un escenario pesimista, siendo los aumentos más intensos “en la faja

⁴⁹ Aunque actualmente el 95.8% de las empresas son microempresas (INEI, 15 de agosto de 2017)

altitudinal superior a 3000-4000 msnm” (GORE-Arequipa, 2009, p. 19)

Es decir:

En suma, las tendencias en la temperatura y en las precipitaciones indican que el cambio climático en la región tenderá a agudizarse en los próximos años tanto en ritmo como en intensidad, teniendo como principal manifestación el aumento de la temperatura promedio en las áreas de los nevados de la región entre 2 y 4 grados centígrados, acompañada de la reducción de los periodos de lluvia favorable y un aumento del ciclo de retorno y la duración de los periodos críticos (GORE-Arequipa, 2009, p. 21)

Consecuencias

Arequipa es, de hecho, uno de los principales destinos turísticos del Perú, por lo tanto, la preocupación es mayúscula. Resalta la inminente falta de disponibilidad de agua para la región.

Los siguientes glaciares en desaparecer están en la cordillera de Chila, también en Arequipa, cuyas aguas son la naciente más lejana del río Amazonas, y donde apenas quedan 200 metros cuadrados, al haberse perdido el 99 % de los cerca de 34 kilómetros cuadrados de hielo que había a mitad de siglo XX (Gimeno, 18 julio de 2017, párr. 6)

El turismo, como se ha dicho, es básicamente experiencias, por lo que cualquier inconveniente, como la falta de agua, le afecta y afecta al destino en general.

Las lluvias que se proyectan impactarían la infraestructura básica como la de transportes y comunicaciones, así como a la planta turística, ya

sea por desbordes de ríos o huaicos. Por ejemplo, el cañón del Colca, uno de los principales atractivos turísticos de la región sur, se perjudicaría siempre que los accesos a dicho lugar se afecten, esto dada la naturaleza del recorrido para llegar a él. Siempre sobre el cañón del Colca: existe planta turística allí, hoteles de lujo que se asientan en el mismo cañón y ofrecen justamente el paisaje como atractivo; pues bien, estos hoteles podrían ver sus inversiones afectadas, así como la integridad de los turistas en riesgo; lo primero sería perjudicial para los empresarios e inversionistas, y lo segundo, nefasto, fatal, para los turistas y la imagen del destino.

Mención especial merece la radiación en esta región. Esta es una problemática actual que tendería a agudizarse según las proyecciones revisadas. Los turistas deberán tomar precauciones extremas para poder pasear por la ciudad habida cuenta de que Arequipa ofrece un turismo cultural y urbano; empero, no se descartaría la recomendación de no hacerlo; a la radiación que, de por sí ya es una inconveniente habría que agregarle la fuerte sensación de calor.

La contaminación atmosférica por el crecimiento del parque automotor y el desarrollo de industrias podría generar lluvia ácida que sin dudas limitaría el disfrute del turista y podría afectar algunos atractivos turísticos por su naturaleza o composición, como por ejemplo el convento de Santa Catalina.

Como ya se ha visto en otros casos, la variabilidad del clima forzaría a los cultivos a cambiar; puede que desaparezcan o muten lo que en ambos casos implica la necesidad de adaptación. En ese sentido, la gastronomía arequipeña, que goza de reconocimiento por parte de los turistas, podría afectarse, sobre toda la tradicional, pues la “cocina de autor” sí que da espacio a la innovación (inclusión de nuevas variedades o insumos en detrimento de otros que desaparecerían), lo que en representaría una gran oportunidad.

Las partes altas de la región sufrirán del frío extremo: heladas. Esto haría que eventualmente sus habitantes migren por las difíciles condiciones de vida, y alteren, en consecuencia, su cultura, con lo que la posibilidad de desarrollar turismo rural comunitario y/o turismo vivencial se diluiría. Las sequías podrían causar el mismo efecto con las mismas consecuencias.

Las olas de calor no solo afectarán la comodidad del turista, sino que además afectarían los cultivos y con ello la disponibilidad de alimentos.

Tanto los fenómenos climáticos como huaicos y lluvias, como las olas de calor, tiene efectos directos e inmediatos sobre la infraestructura (por ende, sobre la planta turística), disponibilidad de alimentos y la población (enfermedades, epidemias), con lo que la experiencia turística se verá mellada, y esto pese a la variedad y valor de los atractivos turísticos de la región. Y esto traería como consecuencia un impacto en la imagen del destino.

Pero el litoral arequipeño podría emerger como el punto de apoyo para la actividad turística. Se sabe de balnearios como Mejía, Jihuay, caleta San José, La Sorda, entre otros, y su potencial aunque no gocen de mayor fama en la actualidad.

Asimismo, al igual que en otras regiones ricas en patrimonio arquitectónico, las visitas nocturnas son una posibilidad dado el calor y la radicación que se vivirá durante el día. La iluminación de las estructuras, acompañadas de recorridos y discursos turísticos atractivos, podría tener acogida en los visitantes. Se trata de encontrarle las oportunidades a los cambios.

JUNÍN

Escenario

Esta región es una de las que más sufrirá los estragos del cambio climático.

Junín es una región geográficamente variada. Cuenta con una población de 1 millón 341 mil 64 habitantes y tiene como principales actividades económicas la extracción de petróleo, gas y minerales, la manufactura y el comercio (INEI, 2018b). La región cuenta asimismo con zonas andinas como La Oroya, Jauja o la importantísima ciudad de Huancayo; y de ceja de selva como La Merced, San Ramón, Satipo o Pichanaki. Sus provincias son Chanchamayo, Chupaca, Concepción, Huancayo, Jauja, Junín, Satipo, Tarma y Yauli La Oroya.

A nivel de turismo receptivo, es preciso decir que el año 2015 recibió 8402 visitas, lo que implica un crecimiento medio anual de los últimos 23 años de 16.35%; sobre el mismo punto, se calcula que para el 2019 el número de arribos por turismo receptivo aumente a 9911 (OTP, 2018).

Como en algunas zonas altas del país, la fuerte radiación y por el otro extremo, las heladas, son amenazas reales. Asimismo, sus nevados habrán de retroceder desabasteciendo de agua a sus ciudades. Por ejemplo, para Huancayo esta reducción afectaría directamente al río Shullcas, derivado del nevado Huaytapallana, que es el nevado que mayor preocupación despierta.

Las lluvias, por otro lado, podrían ser escasas en algunas zonas (hacia 2030) y en otras se incrementarían; el calor, los incendios forestales son amenazas también, sobre todo en las partes de selva alta. Sin embargo, las lluvias actualmente y al corto plazo se presentan como el principal evento asociado al cambio climático, seguido por las inundaciones y “movimiento de masas”: 42%, 24% y 20% respectivamente (Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) – INDECI, 2014, citado en GORE-Junín, s.f., p. 29)

En particular la ciudad de Huancayo, importante punto comercial y turístico centro andino, sufriría un incremento poblacional desordenado y con ello no solo las demandas de agua, alimento y energía, sino también eventualmente la contaminación.

Según el documento “Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín” desarrollado bajo el liderazgo del Gobierno Regional de Junín (GORE-Junín), las temperaturas se extremarán, es decir, la zona sureste tenderá a tener temperaturas altas mientras que, por el contrario, la parte noroeste, temperaturas bajas; lo mismo opina Eusebio Sánchez Páucar, meteorólogo del SENAMHI Junín (Correo, 27 de mayo de 2017). Las heladas, se alerta, vienen ya causando estragos por su severidad, y serían cada vez más intensas en la región.

Para la zona amazónica de la región “se aprecian altas temperaturas en la parte oriental, límite con el departamento de Ucayali, y temperaturas bajas en los distritos de Monobamba y Chanchamayo” (GORE- Junín, s.f., p. 29)

Por otro lado, la radiación solar sería otro gran problema para la región (de sus cielos despejados).

Respecto de las precipitaciones, según un estudio plasmado en el documento ya citado, se presentarán con mayor intensidad hacia la zona sureste de la cuenca del Mantaro y se reducirán hacia la zona oeste. “Para la zona de la selva la precipitación máxima se encuentra en casi toda la selva central y la precipitación mínima se encuentra en una parte de la zona de Tarma” (GORE- Junín, s.f., p. 30). En las zonas de altas precipitaciones, los huacos son consecuencia natural.

Consecuencias

Partiendo de Huancayo como principal polo turístico de la región, se tiene que la sensación de calor puede realmente afectar la experiencia y disfrute del turista, y si se le suma la altitud propia de la ciudad, las condiciones se hacen, por lo menos, difíciles.

En ese contexto y al esperarse la escasez de agua por la desaparición, todavía paulatinamente, en particular del nevado Huaytapallana que abastece del recurso hídrico a Huancayo, el panorama para el turismo se vislumbra complicado. Es preciso recordar que el agua, como los servicios básicos, facilita la existencia de planta turística y por ende de servicios para el turista.

Los huacos y lluvias, de mantenerse las condiciones y disposición de infraestructura vial y rutas de acceso a la región (básicamente carretera central), dificultarían, entrecortarían, los flujos turísticos haciendo el recorrido, además, inseguro.

Según se puede apreciar en el diagnóstico, líneas arriba, descrito, habrá zonas donde el frío se agudizará y las heladas se harán inclementes y constantes, lo que devendría en migraciones y consecuentemente en cambios en las particularidades culturales de estas poblaciones.

Por el lado del ala amazónica de la región (selva alta), el calor extremo dificultaría el disfrute turístico. Este calor intenso, junto con los huacos y lluvias, traerían consigo, además, la presencia de enfermedades que, de ser, podrían indistintamente afectar a los locales y turistas quienes, por cierto,

son más vulnerables en comparación con los locales, dada su condición transitoria en el destino.

La desaparición de los glaciares de la región tendría un impacto en el turismo de aventura o andinismo (nevado Pariacaca); su eventual desaparición afectaría además a las poblaciones ahora vinculadas, siempre que no se reconviertan y aprovechen la situación adversa para promover un turismo que genere conciencia, como en el caso del Pastoruri en Ancash⁵⁰. Así también, dada la variedad y fama de su gastronomía, su adaptación podría generar cambios que según cómo se gestionen y según qué tan preparados estén los actores involucrados e interesados, podría ser una oportunidad para lanzar al destino como uno gastronómico; gastronómico andino, si se entiende el término.

PUNO

Escenario

Esta región fronteriza cuenta con dos características definitorias: su altura y ubicación geográfica. Ubicada al sur del Perú y a 3827 msnm tiene como corazón al majestuoso lago Titicaca⁵¹, el navegable más alto del mundo. Respecto de su población, se tiene que está alrededor del 1´172,697 habitantes (cifra proyectada al 2015) (INEI, revisada 26 febrero de 2019)

La región se divide en trece provincias: Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandía y Yunguyo. Sus principales actividades económicas son agricultura, ganadería, caza y silvicultura y el comercio (INEI, 2018b). Es una región andina y amazónica.

Aquí los turistas receptivos en un 88% realizan prácticas ecoturísticas y culturales en un 30% (OTP, 2018); las principales son visita al lago Titicaca: 44% visita a la isla de los Uros: 34%, visita a las islas Taquile y Amantani:

⁵⁰ Con el nevado Huaytapallana viene ocurriendo algo similar a lo sucedido con el Pastoruri. Para mayor información revítese el siguiente enlace: <https://peru21.pe/lima/glaciar-huaytapallana-pierde-masa-excesivo-turismo-97426>

⁵¹ La problemática del lago Titicaca es realmente preocupante, aunque esta no tiene relación directa con el cambio climático, su contaminación viene principalmente de los desagües y el arrojo de aguas servidas de uso humano e industrial.

26% (OTP, 2018). El lago Titicaca es el tercer lugar más visitado en el Perú por los turistas receptivos según datos del Observatorio Turístico del Perú (2018).

El 2015 esta importante región para el turismo recibió 198,817 turistas, lo que se refleja en el crecimiento de 10.66% promedio de los últimos 24 años (OTP, 2018)

El frío extremo tendría un impacto enorme sobre este territorio, alcanzando con mayor frecuencia temperaturas muy bajas. Ya en la actualidad anualmente se reportan heladas y friaje y en un futuro no muy lejano éstas serían más fuertes y prologadas.

El lago Titicaca también se enfrenta al cambio climático que ya se deja sentir con la reducción de su biodiversidad, puesto que su temperatura aumenta afectando el sostenimiento de los ecosistemas lacustres: La variabilidad de las lluvias, y, en consecuencia, la escasez de plantas acuáticas, lo que termina afectando la disponibilidad de alimentación para animales (aunque también la de humanos). “Uno de los efectos del cambio climático es el retraso de la época de lluvias que provoca la escasez de plantas acuáticas y esto afecta la alimentación de la población de aves y peces” (SERVINDI, 27 diciembre de 2010, párr. 3). La agricultura que, además, es una de las principales actividades económicas de la región también se afectaría por la variabilidad de las precipitaciones y por la disponibilidad de agua.

La desglaciación es un tema de preocupación para la región. Sixto Flores, Director Regional Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi), sostiene al respecto que:

En Puno ya se tienen efectos del cambio climático. Uno de los más visibles es que la región Puno se está quedando sin glaciares, el que aún se mantiene es el Allincápac de la provincia de Carabaya. Por otro lado, las precipitaciones no son en las cantidades que se producían hace años, además son irregulares (Correo, 03 de diciembre de 2014).

Lo antes dicho redundaría en la disponibilidad de agua para la región, para consumo y para el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, los menores y cambiantes patrones de lluvias, así como sequías, son ya realidad hoy en día y se proyecta aumentarían en el tiempo. Consecuentemente la disponibilidad de agua para agricultura y consumo humano sería mínima, deficiente.

El crecimiento de totora se ha reducido, siendo que estas plantas son utilizadas como forraje para el ganado. “Las familias que viven en el interior de la RNT⁵² y se dedican a la crianza de ganado ahora tienen que comprar follaje para alimentar a sus reses porque ya no crece totora o llacho” (SERVINDI, 27 de diciembre de 2010, párr. 5)

A propósito del friaje y sequias las poblaciones se verían seriamente afectadas; las condiciones de vida serían complicadas pudiendo generarse migraciones forzadas.

En tanto, en la parte amazónica de la región, la zona baja al extremo oriental de la misma, la disponibilidad de agua podría afectarse en vista que los nevados puneños discurren sus aguas hacia la selva.

Consecuencias

Los efectos presentados son significativos, pues el turismo rural comunitario (TRC) es uno de los principales productos turísticos ofrecidos en la región. El lago Titicaca es el eje turístico regional y su afectación redunda evidentemente en los involucrados, social y económicamente. Del mismo modo, a raíz de la radicalización de las condiciones climáticas, las migraciones podrían hacer desaparecer total o parcialmente las manifestaciones culturales, base del TRC, aunque también podría generarse otras nuevas o adaptadas que sean atractivas al visitante.

En líneas generales, el aumento de las precipitaciones complicaría el disfrute turístico; y la disponibilidad de agua también. La radiación afectará el “confort climático” que se necesita para construir una experiencia gratificante.

⁵² Iniciales de Reserva Nacional del Titicaca.

Por otro lado, el riesgo por la seguridad alimentaria alcanzaría también a los turistas.

Pero dentro de todo el panorama descrito, se insiste, deberá identificarse las oportunidades. Por ejemplo, en el lago Titicaca podría proyectarse, y planificarse, un mayor desarrollo como lugar para paseos y práctica de deportes acuáticos (claro, habría que hacerse estudios más profundos sobre la viabilidad y la existencia de demanda).

Así también, el turismo religioso y transfronterizo deberá potenciarse, no obstante esto sería posible siempre que el destino se adapte a lo señalado como escenario y consecuencias negativas, y sea, sobre todo, un destino resiliente.

TACNA

Escenario

Esta región “cuenta con una población de 346 mil habitantes y se estima que para el año 2025 dicha población alcance los 383 mil habitantes”. En esta región se tiene también como dato que el 96.4% de sus empresas son en realidad microempresas. El PBI de la región representa el 1.3% del PBI nacional (INEI, 26 agosto de 2016).

Las principales actividades económicas de esta importante región son agricultura, ganadería, caza y silvicultura y el comercio según datos del INEI (2018b)

Esta región es, turísticamente hablando, estratégica. Es la puerta de entrada de turistas chilenos, quienes representan el 90% (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [Promperú], 2016) del total de visitantes a la región; sin embargo, el panorama no está exento de cambios debido al calentamiento global (marco del cambio climático)

Tacna vive ya la escasez de agua sobre todo en sus partes altas, zonas como Andarave y Tarata; zonas que según la Agencia Andina (18 de marzo de 2011) son las más vulnerables en cuanto a disposición de agua. Este problema además se vería agravado en el mediano y largo plazo debido a las temperaturas que se incrementarán.

En las partes altas las precipitaciones serán menores e irregulares, como ya se dijo, y sucedió, además. Estas condiciones afectarían de manera directa el desarrollo de las poblaciones ubicadas en las zonas altas que, a decir, son los que sufren la pobreza. Por el otro lado, en las zonas bajas, las lluvias, estas serían más vigorosas, dada la mayor condensación en la superficie del mar y la evidente ubicación costera de las zonas eventualmente afectadas.

Por último, a nivel general, el calor en exceso será la causa de impacto directo y cotidiano en la gente, amén de la ubicación costera de gran parte de la región.

Consecuencias

Como se dijo arriba, esta región es turística por sus atractivos y por el flujo de visitantes chilenos que recibe, por lo tanto, las afectaciones climáticas calarían fuertemente en el destino turístico.

La sensación de calor afectará sin dudas a los turistas durante sus prácticas, debilitando eventualmente al flujo turístico tan importante para la región y el país.

Del mismo modo, las lluvias intensas en la costa siempre que la infraestructura no se adecúe a las necesidades y realidad, harían que el disfrute turístico se limite, que los espacios turísticos y su afluencia se afecten.

También, los cambios de temperatura afectarían las condiciones del mar como hábitat y por lo tanto a la composición de la fauna marina afectando directamente a la gastronomía local basada en especies marinas.

De igual modo que en otras regiones del país, los problemas de disponibilidad de agua en el tiempo, podrían limitar la experiencia turística. En la misma línea, la competitividad de las empresas turísticas se afectaría llevando al sector al borde del abismo. Esto último gana relevancia si se tiene presente la importancia turística de la región (turismo transfronterizo).

En las partes altas de la región, es decir, en las provincias de Tarata y Candarave por ejemplo, por los motivos antes expuestos, el desarrollo socioeconómico y turístico se verían seriamente comprometidos. En este

caso será menester de las autoridades evaluar esos escenarios para contrarrestar los posibles efectos.

Por último, la producción de los valles de esta región en las zonas interandinas podría verse en entredicho, pues las lluvias excesivas podrían erosionar los suelos en el mediano plazo y, en el largo plazo, sumarle la irregularidad de la época de lluvias a esa erosión. Vale en este punto mencionar que Tacna es parte de la región que goza de la Denominación de Origen para el Pisco, bebida nacional del Perú.

Pero, si bien la producción de pisco -y vino- podría afectarse, al igual que en el caso de Ica, que se dé dependerá realmente de las decisiones que se tomen, además de la adecuación en lo que respecta a los tiempo de cosecha y técnicas de producción. A nivel turístico-gastronómico podría darse respuesta de ese modo.

Así también las playas, el turismo de sol y playas, dadas las nuevas condiciones y el calentamiento (al mediano o largo plazo) de las aguas, podrían ser una oportunidad por aprovechar (en particular playas como Los Palos, Tres Cruces y el balneario Boca del Río). Así también el turismo de salud realizado en esta región debería seguir dándose, aunque sí podría afectar su funcionamiento la escasez de agua mencionada; pero para evitar ese contratiempo eso deberá tenerse una adecuada gestión, previsión y adaptación.

Sondeo. La mirada de los que trabajan en turismo.

Los efectos que el turismo pueda tener sobre el clima reposan, en parte, en la responsabilidad de los “decisores cotidianos”, es decir, en aquellos que son el contacto, operadores, y consejeros a veces, de los turistas o viajeros. Por lo tanto, se vio conveniente indagar en sus conocimientos para evaluar hasta qué punto realmente conocen el tema.

Es necesario precisar que el 67.7% de los encuestados fueron mujeres, mientras que el 32.3% varones. Así también que el 44.3% de los encuestados estuvo entre los 18 y 25 años y el 38.5% entre los 26 y 35 años,

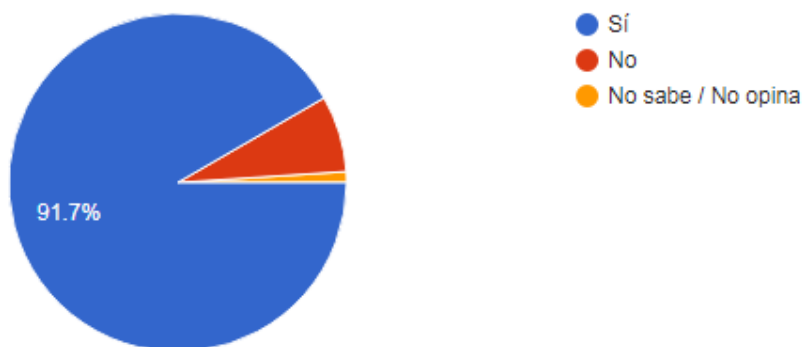
lo que refleja la juventud de los ocupados en el turismo (que fueron encuestados).

Dentro de los subsectores donde se desempeñan, se tiene que el 40.1% no pudo identificarlo con precisión, mientras que 20.8% lo hace en hotelería, 13% en educación-investigación en turismo, 8.9% en restauración, 7.3% en agencias de viajes, entre otros. Por ser un estudio exploratorio y que no busca ser concluyente, la división de los subsectores en que trabajan pasa a segundo plano; lo importante fue que todos los encuestados trabajaran en turismo.

En cuanto al nivel educativo, el 35.9% cuenta con estudios universitarios completos y el 19.3% incompletos; el 18.2% eran aún estudiantes universitarios, entre otros.

Los resultados de la encuesta son:

Figura 14. Cambio climático es consecuencia del calentamiento global, según trabajadores del sector turismo.

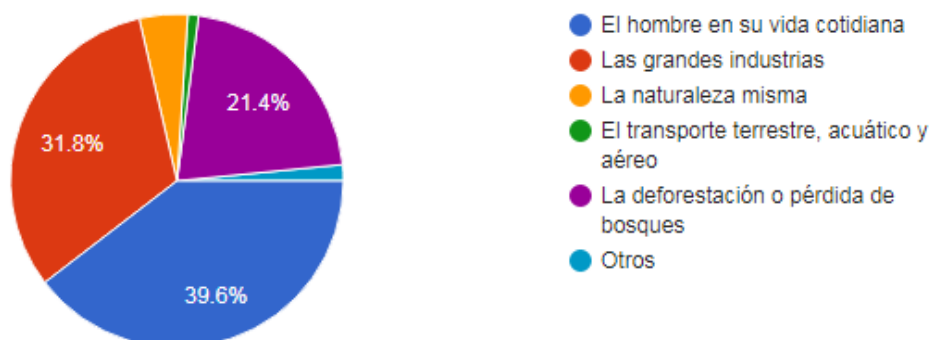


Fuente y elaboración propia.

Como puede observarse, un alto porcentaje de los encuestados (91.7%) cree que el cambio climático es resultado del calentamiento global. Esto es indicador del grado de conocimiento y de conciencia que los trabajadores tienen respecto del detonante del cambio climático que tanto daño viene y seguiría causando si no se hace nada al respecto. Es un

comienzo para pensar en un cambio de actitud y conductas. Es positivo partir siempre del reconocimiento de las causas para “atajar” algún efecto.

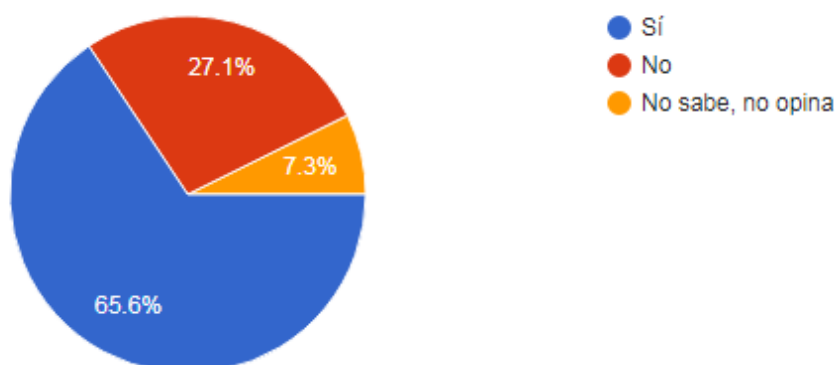
Figura 15. Principal motivo del calentamiento global, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

Los encuestados afirmaron en un 39.6% que es el hombre en su vida cotidiana el principal causante del calentamiento global, mientras que un 31.8% sostuvieron que las industrias, y el 21.4% que la deforestación o pérdida de bosques. Puede leerse en estos resultados que poco más de un tercio de los cuestionados se reconoce (incluido el turista también) como responsable del cambio climático.

Figura 16. Turismo y cambio climático, según trabajadores del sector turismo.

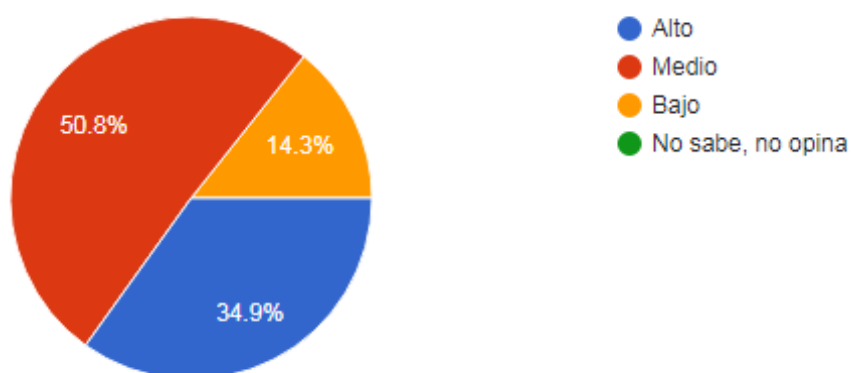


Fuente y elaboración propia.

El 65.6% de los encuestados considera que el turismo contribuye al cambio del clima; el 27.1 % dijo que no (porcentaje significativo); en tanto, el 7.3% no supo responder.

Hay una amplia mayoría de consultados que es consciente de la incidencia y responsabilidad del turismo en el cambio climático, lo que es alentador de cara al futuro. Al porcentaje de los que no consideran al turismo como contribuyente queda la misión de informarlos, ya que en este tema se necesita apelar al esfuerzo común.

Figura 17. Nivel responsabilidad del turismo en el cambio climático, según trabajadores del sector turismo.



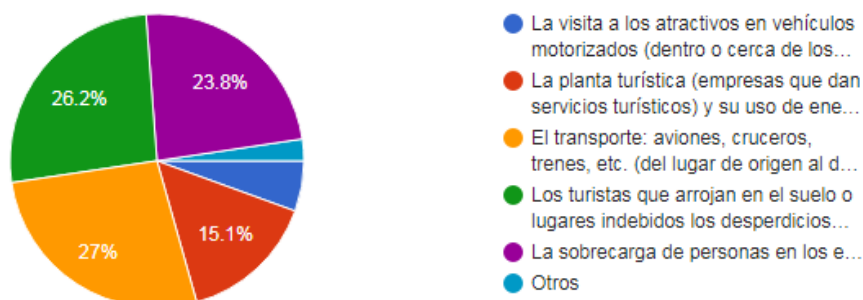
Fuente y elaboración propia.

En relación con la pregunta anterior, y ya solo interrogando a los que afirmaron la incidencia del turismo en el cambio climático, se tuvo que el 50.8% consideró que ese nivel de responsabilidad es medio; el 34.9% alto; y el 14.3% bajo.

Estas respuestas son importantes porque muestran que la magnitud de la huella de carbono del turismo se condicen con la realidad: el impacto medio del turismo como agente generador de GEI, y por ende, del cambio climático. No obstante, es válido que se muestre conciencia sobre el tema. Es decir, los profesionales y trabajadores del turismo no niegan la

responsabilidad de la actividad. Eso es saludable de cara al cambio; a la mayor responsabilidad.

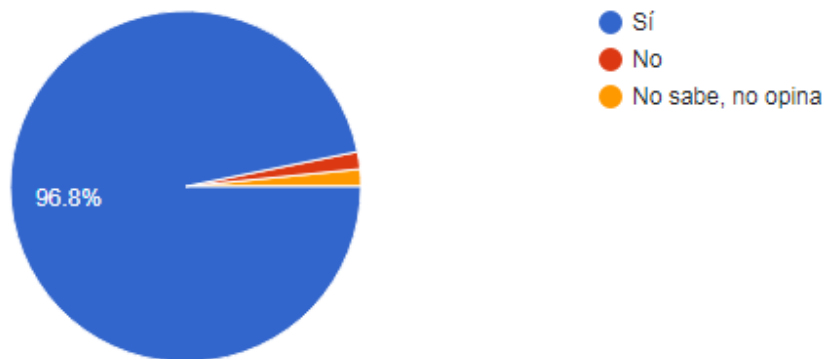
Figura 18. Actividad turística que generaría mayor impacto en el cambio climático, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

Como los generadores del cambio climático, desde el turismo, puede verse que los encuestados reconocieron al transporte como el mayor responsable con el 27%, a los turistas que arrojan desperdicios con el 26.2%, la sobrecarga de personas en lugares turísticos con el 23.8% y la planta turística con el 15.1%. Los encuestados identifican en las prácticas turísticas u organizaciones (planta) dónde se origina el cambio climático generado por el turismo. Esto debería representar mayor apertura -en la realidad- a la adopción de prácticas ecoeficientes y sostenibles a todo nivel.

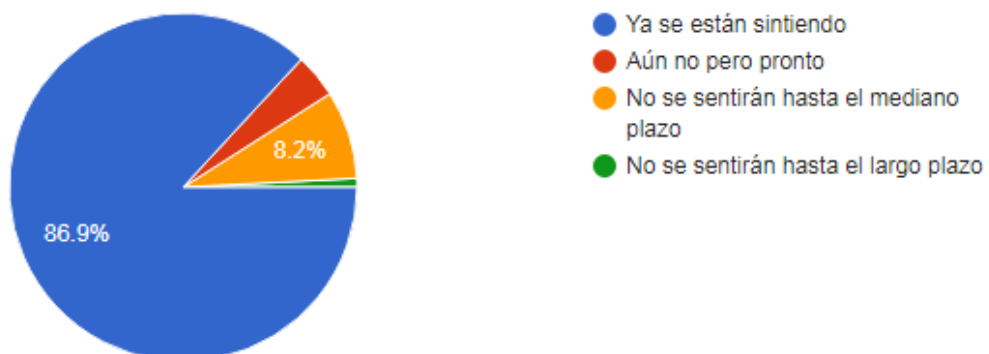
Figura 19. Impacto del cambio climático en el turismo, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

Como puede cotejarse, los encuestado en un 96.8% reconocen que el clima tiene una relación directa con el turismo; es decir, que el cambio climático afectará al turismo. Esto es relevante dada la condición decisoria de los encuestados y por lo tanto su eventual posición y responsabilidad frente al problema.

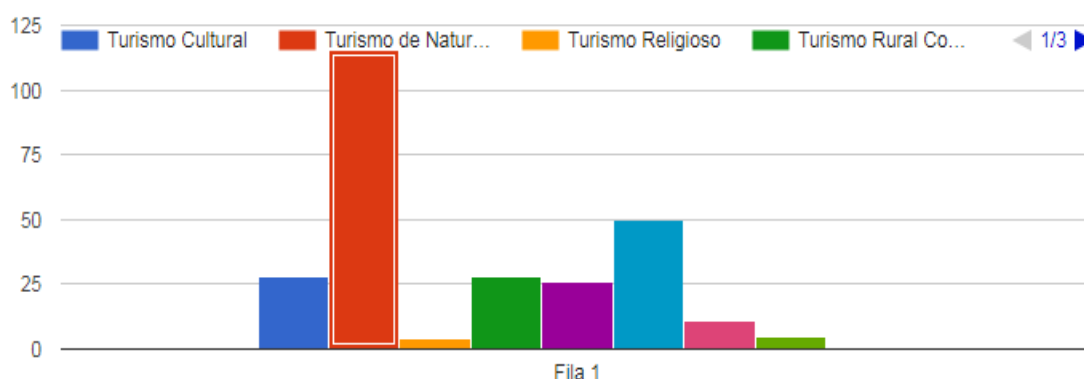
Figura 20. Cuándo se sentirán los impactos del cambio climático, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

Con respecto a esta pregunta, el 86.9% de los encuestados afirmó que ya se estaban sintiendo los impactos sus efectos mientras que el 8.2% consideró que recién en el mediano plazo se sentirían. Estos resultados permiten observar, una vez más, que la mayoría tiene clara conciencia de la actualidad del problema al que se enfrenta, lo que es positivo como punto de partida.

Figura 21. Tipos de turismo más afectado, según trabajadores del sector turismo.

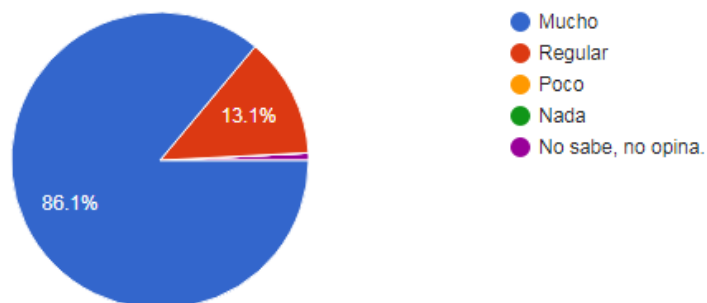


Fuente y elaboración propia.

Aquí puede notarse que los encuestados identifican al turismo de naturaleza como el principal afectado junto con las modalidades de sol y playa, cultural, vivencial y rural comunitario.

Se resalta entonces que dentro de los más afectados se considere al turismo cultural lo que es significativo, ya que podría verse parcialmente superado el desconocimiento de la importancia del clima también para el turismo de corte cultural. O sea, no relacionar al clima como factor influyente solamente en el turismo vinculado a la naturaleza. Lo hacen también para el caso del turismo cultural. Muestran una visión amplia del problema del cambio climático.

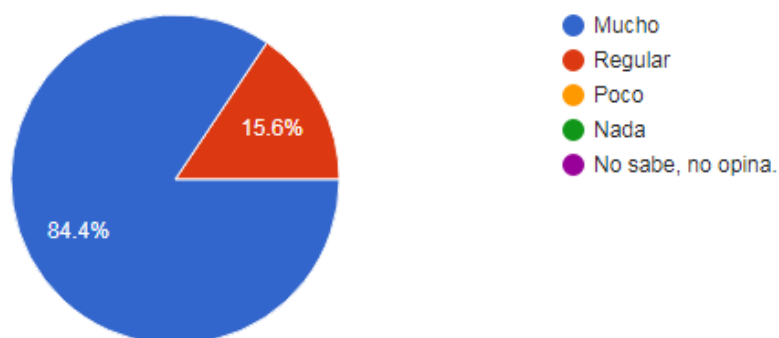
Figura 22. Importancia del clima para la experiencia turística, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

Los encuestados en un 86.1% dijeron que el clima es muy importante para la experiencia del turista, mientras que un 13.1% dijo que lo era de manera regular. Puede notarse, entonces, que en líneas generales los encargados del trato al turista (o de quienes forman a estos trabajadores) saben de la importancia del clima en la construcción de una experiencia; para el disfrute del turismo.

Figura 23. Importancia del clima para el desarrollo de un destino, según trabajadores del sector turismo.



Fuente y elaboración propia.

En esta figura puede notarse la importancia que los encuestados le dan al clima para la construcción de un destino turístico: mucha 84.4% y regular 15.6%.

Lo que estas cifras dejan ver es que los encuestados tienen relativamente clara la influencia del clima en la construcción del destino y por ende de su imagen y desarrollo. Es un dato interesante pues ellos son parte de ese destino, del producto, como señala John Urry (2004) y hacen poco o mucho desde su posición.

La formación del profesional en turismo

Se insiste en la importancia del profesional del turismo por su amplia variedad de campos y áreas de desarrollo. Aquí se presenta y analiza los resultados presentados en el artículo titulado “El patrimonio cultural en la formación de los profesionales del turismo en el Perú, 2018” (Alberca, 2018)⁵³ publicado en la revista Cultura de la Universidad de San Martín de Porres (Lima, Perú), donde se estudió los planes de estudios de las carreras de turismo en el Perú registrados en la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). Este trabajo consideró en total 4 dimensiones: “Patrimonio”, “Naturaleza”, “Sostenibilidad” y “Turismo cultural”. De estas, se ha considerado, para los fines del presente escrito, las de “Naturaleza” y “Sostenibilidad”, que son donde podrá encontrarse cursos vinculados, directa o indirectamente, al tema que ocupa estas páginas: el cambio climático.

⁵³ El artículo completo puede revisarse en el siguiente enlace <http://www.revistacultura.com.pe/wp-content/uploads/2018/11/el-patrimonio-cultural-en-la-formacion-de-los-profesionales-del-turismo-en-el-peru-2018.pdf>

Tabla 12. Clasificación de los cursos según temática

Grupo/clasificación	Temática de los cursos
Patrimonio	Patrimonio Cultural, arqueología, museos, folklore y derivados o variantes.
Naturaleza	Patrimonio Natural, áreas naturales protegidas (ANP), ambiente, ecología y derivados o variantes.
Turismo cultural	Turismo cultural y derivados o variantes.
Sostenibilidad	Ecoturismo, sostenibilidad, desarrollo sostenible, turismo rural comunitario y derivados o variantes

Fuente y elaboración: Alberca (2018, p. 116)

Pero antes de revisar los resultados sobre “naturaleza” y “sostenibilidad”, es importante exponer algunos otros datos, como por ejemplo:

La región Lima concentra al 41% de la oferta de carreras de turismo, seguida por Cusco con el 6.9%. “Asimismo, siempre según información de SUNEDU, la oferta de postgrado llega a los 12 programas (8 en Lima y 4 en otras regiones), de estos 11 son de maestría y 1 de doctorado (en Lima)” (Alberca, 2018, p. 115). Según estos datos hay una alta concentración de la oferta de formación en Lima, lo que de alguna manera muestra que las regiones se encuentran carentes de mano de obra calificada (de manera formal, y a nivel de pre y posgrado). La pregunta que sigue es, por lo tanto, ¿cuánto pueden los profesionales del turismo aportar a una mirada y accionar más sostenible, resiliente y de respeto a la naturaleza si no existe una oferta académica –estudios- suficiente (al menos en cantidad)? Esta pregunta no quita que en la práctica sí lo hagan, es más, se sabe, por ejemplo, de intérpretes ambientales que son muy cercanos a la naturaleza y que son generalmente testimonio de armonía entre el entorno y el desarrollo.

Ahora bien, véase los resultados:

Sobre “naturaleza”, se tiene que el 30% de las mallas curriculares no presentan ningún curso de los de este grupo, es decir, no se dicta cursos en los que pueda eventualmente encontrarse temas vinculados al calentamiento global o cambio climático. En las mallas donde sí se dicta al menos un curso equivalen al 70%. Solo una universidad presenta 4 cursos de este grupo en su malla curricular. Además, “es el quinto ciclo en que más veces se dictan estos cursos, con un promedio de 3.1 créditos (1.48% respecto de los 209.9 créditos en promedio de la carrera)” (Alberca, 2018, p. 119).

Por el lado de los cursos agrupados bajo el título de “Sostenibilidad”, el panorama no es muy diferente, pues se tiene que el 69% de las mallas curriculares presenta al menos 1 curso de este grupo, mientras que el 31% no presenta ninguno. Y se tiene que “en promedio estos cursos tienen 3 créditos (1.43% de los créditos totales de la carrera) y se dictan preferentemente en el séptimo ciclo. Y los ciclos máximos y mínimos en que se imparten estas materias son: décimo y primero, respectivamente.” (Alberca, 2018, p. 120)

Los datos expuestos son importantes, por lo que no pueden ser soslayados, más aun en el contexto nacional y mundial que se vive, pues son las personas (y su formación y conciencia) las que podrán dar respuesta al calentamiento global. Y son las personas las responsables del turismo en el día a día de sus operaciones.

A MANERA DE CONCLUSIONES

- La relación clima-turismo es bidireccional y muy sensible, por lo tanto el sector turismo debe llevar a la realidad, a los hechos, su interés (que además no deja de ser de su conveniencia) por alcanzar un desarrollo sostenible en armonía con el ambiente; con el clima.
- El turismo tiene una huella de carbono del 8%, lo que hace visible su impacto en el clima. El turismo se prevé siga creciendo (llegando al 2030 a los 1800 millones de desplazamientos según la OMT, 2017), lo que se supone un “ensanchamiento” de esta huella de carbono si no se toman medidas desde el turismo, la industria, los gobiernos y las personas (poniéndose énfasis en los trabajadores del turismo y los turistas).
- El turismo en el Perú se verá seriamente afectado fundamentalmente en lo concerniente a la oferta turística (estado de los atractivos), la experiencia del turista y la infraestructura, ambas, además, vinculadas entre sí y ambas muy costosas para el Perú como destino turístico.
- El cambio climático afectará sin distinción a todos los tipos de turismo incluyendo el turismo cultural; turismo más practicado y desarrollado en el Perú. Así también, el cambio climático, como todo cambio, produce temor por la falta de certeza, no obstante, se deberá encontrar las oportunidades en este; oportunidades que las gestiones, personas y empresas deberían aprovechar.
- La solución al cambio climático debe pasar por el compromiso, primero, personal de todos (a nivel de toda la humanidad; y aquí emerge el concepto de Ecoética desarrollado) y, segundo, por el político e institucional, nacional e internacional; por cierto, el segundo ámbito será insuficiente o inútil sin la incidencia-desarrollo del primero.
- En el mismo sentido, las políticas deberán traspasar fronteras y ser transversales a los diferentes niveles de gobierno. En el caso del turismo, además, se requiere de coordinación con otros sectores como Ambiente, Salud, Economía, Educación, Cultura e Interior.

- Como adaptación, se sugiere que los proyectos turísticos, cualquiera que sea (y del tipo que sea), cuenten con estudios de impacto ambiental (EIA); así también, debería informarse sobre las condiciones climáticas al turista en todos los destinos del Perú, de tal manera que pueda estar prevenido. Y las políticas generales y sectoriales deberán profundizar en la relación clima-turismo, exigiendo y premiando, si acaso, a los actores más responsables. Para este último propósito las certificaciones ambientales pueden ser de ayuda. Deberían ser obligatorias.
- Se ha podido ver que los trabajadores del sector turismo tienen conocimiento de la problemática del cambio climático y de sus fuentes de origen (globales –a nivel de la humanidad- y del turismo). Pero, por otro lado, la cantidad de cursos en su formación profesional vinculados a tema relativos al cambio climático, es insuficiente, así como la oferta educativa a nivel nacional a niveles de pre y posgrado (Perú).
- Los trabajadores del sector turismo han mostrado también conocimiento sobre la responsabilidad del turismo frente al cambio climático y la influencia del clima para el turismo (para la construcción de la experiencia y del destino)
- Por último, los estudios sobre el cambio climático en el Perú no han explorado lo suficiente su relación con el turismo, y menos aún desde esta joven disciplina, por lo que se sugiere ahondar en el tema ingresando a campos como el de gestión del cambio climático, experiencia turística en el marco del clima, impacto del clima en el patrimonio, entre otros. La invitación queda hecha.

REFERENCIAS

- Agencia Andina. (18 marzo de 2011). Cambio climático provoca escasez de agua en Tacna, según estudio. *Agencia Andina*. Recuperado de <http://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=348782>
- Alberca, F. (2016). Una mirada al destino turístico y sus aspectos materiales e inmateriales. *Cultura*, (30), pp. 65-85. Recuperado de http://www.revistacultura.com.pe/revistas/RCU_30_una-mirada-al-destino-turistico-y-sus-aspectos-materiales-e-inmateriales.pdf
- Alberca, F. (2018). El patrimonio cultural en la formación de los profesionales del turismo en el Perú, 2018. *Cultura*, (31), pp. 99-122. Recuperado de <http://www.revistacultura.com.pe/wp-content/uploads/2018/11/el-patrimonio-cultural-en-la-formacion-de-los-profesionales-del-turismo-en-el-peru-2018.pdf>
- Alonso, S. (2012). *¿Hablamos de cambio climático?*. Bilbao, España: Fundación BBVA
- Altamirano, T. (2014). *Refugiados ambientales: cambio climático y migración forzada*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Álvarez, S. (2015). Concepto de huella de carbono. En Rubio, S. A., & Rodríguez, O. A. (Coord.). *Conceptos básicos de la huella de carbono* (pp. 55-66). Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>
- Banco Mundial. (05 octubre de 2017). *Panorama General*. Banco Mundial. Recuperado de <http://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview>
- Bauman, Z. (2005). *Amor líquido: Acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica de España.
- Besancenot, P. (1991). *Clima y turismo*. Barcelona, España: MASSON S.A.
- Boullón, R. (2006). *Planificación del espacio turístico*. México D.F., México: Trillas.
- Brasero, R. (2017). *La influencia silenciosa. Cómo el clima ha condicionado la historia*. Barcelona, España: Espasa
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño – CIIFEN. (Revisado 28 enero de 2019). *¿Qué es el cambio climático?*. Recuperado de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=100&Itemid=340&lang=es
- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño – CIIFEN. (Revisado 30 noviembre de 2018). *Adaptación y mitigación frente al Cambio Climático*. Recuperado de

http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=102&Itemid=341&lang=es

- Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno El Niño – CIIFEN. (Revisado 26 febrero de 2019). *Preguntas Frecuentes de ENOS*. Recuperado de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=article&id=278&Itemid=366&lang=es
- Choquevilca, W. (2013). *Menos glaciares, mayor escasez de agua*. Recuperado de <http://www.observatorioclimatico.org/node/3827>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL. (Revisado 26 febrero de 2019). Recuperado de https://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/celade/noticias/paginas/1/40431/P40431.xml&xsl=/celade/tpl/p18f.xsl&base=/celade/tpl/top-bottom_ind.xsl
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ (2016). *Perfil del turista extranjero que sale por Tacna 2016*. Recuperado de https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/sitio/VisorDocumentos?titulo=Lugar%20visitado%20-%20Tacna&url=~/Uploads/perfiles_extranjeros/39/tips/2445/PTE_2016_Tacna_StaRosa.pdf&nombObjeto=PerfTuristaExt&back=/TurismoIN/sitio/PerfTuristaExt&peso=82364
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PromPerú. (2017). *Perfil del Vacacionista Nacional 2016*. Lima: Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PromPerú.
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PromPerú. (2017a). *Perfil del Turista Extranjero 2016*. Lima: Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PromPerú.
- Correo. (03 diciembre de 2014). Afrontemos el cambio climático desde Puno. *Correo*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/ciudad/afrontemos-el-cambio-climatico-desde-puno-548731/>
- Correo. (22 octubre de 2014). Temperatura se incrementa en Cusco trayendo graves consecuencias - Ciudad. *Correo*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/ciudad/temperatura-se-incrementa-en-cusco-trayendo-3492/>
- Correo. (27 mayo de 2017). Heladas cada vez más intensas congelan a pobladores de la región Junín. *Correo*. Recuperado de <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/heladas-cada-vez-mas-intensas-congelan-a-pobladores-de-la-region-junin-751429/>
- Criado, M. A. (07 mayo de 2018). Las emisiones del turismo igualan a las de los coches o el ganado. Los visitantes, en su mayoría occidentales, generan cuatro veces más CO2 del que se creía hasta ahora. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2018/05/07/ciencia/1525685367_860097.html

- Da Cruz, G. (2009). Cambio Climático y Turismo. Posibles consecuencias en los destinos turísticos de Bahía – Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 19 (4), pp. 476-489. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v18n4/v18n4a07.pdf>
- Diccionario de la Real Academia Española –DRAE-, (revisado 25 febrero 2019). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=WA5onlw>
- ECODES. (10 enero de 2019). *Qué son los gases de efecto invernadero*. Recuperado de <https://ecodes.org/noticias/que-son-los-gases-de-efecto-invernadero#.XGtqOugzblW>
- ECODES. (13 julio de 2018). Qué es el cambio climático. *ECODES*. Recuperado de <https://ecodes.org/cambio-climatico-y-ecodes/que-es-el-cambio-climatico>
- ECURED. (04 febrero de 2019). *Atmósfera*. Recuperado de <https://www.ecured.cu/Atm%C3%B3sfera>
- El Diario. (26 junio de 2017). La OMT apuesta por eliminar la huella de carbono que crea el turismo, *El Diario*. Recuperado de https://www.eldiario.es/economia/OMT-apuesta-eliminar-carbono-turismo_0_658635144.html
- El Sol. (04 enero de 217). Cambio Climático: Efectos en el Cusco. *El Sol*. Recuperado de <http://www.diarioelsolcusco.pe/columnistas/1editorial/2150/>
- Etxeberria, M. X. (1995). *La ética ante la crisis ecológica*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>
- Francisco (2015). *LAUDATO SI'. Sobre el cuidado de la casa común*. Recuperado de http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- Gimeno, F. (18 julio de 2017). El cambio climático extingue los glaciares de Perú. Irreversible y crítico es el impacto del cambio climático en nevados y cordilleras del ande peruano. *Lamula.pe*. Recuperado de <https://redaccion.lamula.pe/2017/07/18/cambio-climatico-extingue-los-glaciares-de-peru/redaccionmulera/>
- Gobierno Regional de Ancash – GORE. (2016). *Estrategia Regional de Cambio Climático en el Departamento de Áncash*. Recuperado de <https://mountain.pe/wp-content/uploads/Estrategia-Regional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-Ancash.pdf>
- Gobierno Regional de Arequipa – GORE. (2009). *Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región Arequipa*. Recuperado de http://proyectoapoyocambioclimatico.pe/wp-content/uploads/2016/11/3.Estr.-Reg.-de-Adaptacio%CC%81n-CC-Arequipa_GORE-Arequipa_2009.pdf
- Gobierno Regional de Cusco – GORE. (2012). *Estrategia Regional frente al Cambio Climático- ERFCC Cusco*. Recuperado de <http://www.paccperu.org.pe/publicaciones/pdf/57.pdf>

- Gobierno Regional de Junín – GORE. (s.f.). *Estrategia Regional de Cambio Climático de Junín*. Junín: Gobierno Regional de Junín.
- Gobierno Regional de La Libertad – GORE. (2011). *Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad*. La Libertad: Gobierno Regional de La Libertad.
- Gobierno Regional de Lambayeque – GORE. (2012). *Estrategia Regional de Cambio Climático de Lambayeque*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/46832966/Estrategia-Regional-de-Cambio-Climatico-Lambayeque>
- Gobierno Regional de Lima – GORE (2016). *Estrategia Regional de Cambio Climático de Lima 2015 – 2021*. Recuperado de http://www.regionlima.gob.pe/sisresoluciones/documentos/ORDENANZA_REGIONAL/2016/18579.pdf
- Gobierno Regional de Piura – GORE. (2013). *Estrategia Regional de Cambio Climático - Piura*. Recuperado de http://www.pdrs.org.pe/img_upload_pdrs/36c22b17acbae902af95f805cbae1ec5/Estrategia_Regional_de_Cambio_Clim_tico.pdf
- Gobierno Regional del Lima – GORE. (2009). *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario*. Recuperado de http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/lima.pdf
- Gómez, B. (1999). La relación clima-turismo: consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos. *Investigaciones Geográficas*, 0(21), pp. 21-34. doi: <https://doi.org/10.14198/INGEO1999.21.04>
- Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático - IPCC. (2013). *Cambio climático 2013: Bases físicas. Resumen para responsables de políticas*. Suiza: IPCC. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf
- Guzmán, M. (2010). *La generación del cambio climático. Una aproximación desde el enfoque del caos*. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=-0sPEWK-SzMC&pg=PA344&dq=sistema+clim%C3%A1tico&hl=es&sa=X&ved=0ahUKewj5t8qPmubfAhVOpFkKHYvTAIwQ6AEIQzAF#v=onepage&q=sistema%20clim%C3%A1tico&f=false>
- Harari, Yuval Noah. (2018). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Lima, Perú: DEBATE
- Ica Perú. (2018). Población de Ica. Ica Perú. *Ica Perú*. Recuperado de <http://www.icaperu.org/poblacion>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI. (15 agosto de 2017). *Arequipa alberga a 1 millón 316 mil habitantes*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/arequipa-alberga-a-1-millon-316-mil-habitantes-9903/>

- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI. (2018). *Transportes y Comunicaciones*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/transport-and-communications/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI. (2018a). *Población y vivienda*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI. (2018b). *PBI de los departamentos, según actividades económicas*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/pbi-de-los-departamentos-segun-actividades-economicas-9110/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática – INEI. (26 agosto de 2016). *Departamento de Tacna cuenta con una población de 346 mil habitantes*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/departamento-de-tacna-cuenta-con-una-poblacion-de-346-mil-habitantes-9270/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (Revisado 26 febrero de 2019). *Población y vivienda*. Recuperado de <https://www1.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- La Nación. (23 marzo de 2015). Turismo y generación de basura - Editorial. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/1778441-turismo-y-generacion-de-basura>
- La República. (20 marzo de 2012). La Libertad: Desorden climático afecta estaciones en Trujillo. *La República*. Recuperado de <http://larepublica.pe/archivo/618414-la-libertad-desorden-climatico-afecta-estaciones-en-trujillo>
- Leuridan, J. (2016). *El sentido de las dimensiones éticas de la vida*. Lima, Perú: Fondo Editorial Universidad de San Martín de Porres.
- Machete, R. (2011). Clima e turismo num contexto de mudancas ambientais. *FINISTERRA Revista Portuguesa de Geografia*, 46 (91), pp. 139-154. Recuperado de <http://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/1330/0>
- Martínez, J. (02 junio de 2017). Trump retira a EEUU del Acuerdo de París contra el cambio climático. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2017/06/01/estados_unidos/1496342881_527287.html
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2009). *Guía de Ecoeficiencia para empresas*. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2010). *Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Informe)*. Lima: Ministerio del Ambiente del Perú.

- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2014). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2014 (borrador)*. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Estrategia-Nacional-ante-el-Cambio-Climatico_ENCC.pdf
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2016). *El Perú y el cambio climático. Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/Tercera-Comunicaci%C3%B3n.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2018). Nacionales. *Portal de cambio climático*. Recuperado de <http://cambioclimatico.minam.gob.pe/cambio-climatico/impacto-economico-y-social-del-cambio-climatico/nacionales/>
- Ministerio del Ambiente del Perú – MINAM. (2018a). Globales. *Portal de cambio climático*. Recuperado de <http://cambioclimatico.minam.gob.pe/cambio-climatico/impacto-economico-y-social-del-cambio-climatico/globales/>
- Molina, M., Sarukhán, J., & Carabias, J. (2017). *El cambio climático: causas, efectos y soluciones*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Morín, E. (2008). *El año I de la era ecológica*. Barcelona, España: PAIDÓS
- Observatorio Turístico del Perú – OTP. (2018). Recuperado de <http://www.observatorioturisticodelperu.com>
- Olcina, J. (2012). Turismo y cambio climático. Una actividad vulnerable que debe adaptarse. *Investigaciones Turísticas*, (4), pp. 1-34. Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/25736/1/Investigaciones_Turisticas_4_01.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO. (30 noviembre de 2018). *Adaptación y mitigación al cambio climático*. Recuperado de <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/climate-change-adaptation-and-mitigation/basic-knowledge/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO. (Revisado 25 febrero de 2018). Líneas Generales. UNESCO. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/culture/>
- Organización Mundial del Turismo - OMT. (2017). *Panorama OMT del turismo internacional, edición 2016*. Madrid, España: OMT. Recuperado de <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418152>
- Organización Mundial del Turismo - OMT. (2018). *Panorama OMT del turismo internacional, edición 2017*. Madrid, España: OMT.
- Palacios, M. (31 diciembre de 2018). Ruth Shady: “En Caral han producido conocimiento científico”. *Perú 21*. Recuperado de <https://peru21.pe/cultura/ruth-shady-caral-han-producido-conocimiento-cientifico-450214>

- Palazzi, N. C. (2015). *Zygmunt Bauman: reflexiones sobre la modernidad líquida*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>
- Perú 21. (15 abril de 2017). Cambio climático podría dejar la costa sin agua ni alimentos. *Perú 21*. Recuperado de <https://peru21.pe/lima/cambio-climatico-dejar-costa-agua-alimentos-72846>
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard business review*, 76 (6), pp 97-105. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/299292969> The Experience Economy
- Presidencia del Consejo de Ministros – PCM. (2017). *Plan Multisectorial ante heladas y friajes 2017*. Recuperado de http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/05/PMAHF_2017.pdf
- Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA. (2017). *Cambio climático*. Recuperado de http://www.pnuma.org/cambio_climatico/index.php
- Quispe, R. (13 febrero de 2015). Las razones por las que el clima parece enloquecer. *La República*. Recuperado de <http://larepublica.pe/archivo/855538-las-razones-por-las-que-el-clima-parece-enloquecer>
- Radio Programas del Perú – RPP. (02 octubre de 2017). ONG Aire Limpio: "Parque automotor origina el 70% de la contaminación del aire en Lima", *RPP*. Recuperado de <http://rpp.pe/peru/actualidad/el-parque-automotor-origina-el-70-de-la-contaminacion-del-aire-en-lima-noticia-1080213>
- Rodríguez, B. M., Mance, H., & Barrera, R. X. (2015). *Cambio climático: lo que está en juego (2a. ed.)*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Rodríguez-Zulaica, A. (2016). *¿Cómo diseñar una experiencia turística?*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>
- Rojas, M. (08 noviembre 2017). Resiliencia al Cambio Climático: una cuestión de actitud política. *El Mostrador*. Recuperado de <https://www.elmostrador.cl/cultura/2017/11/08/cambio-climatico-mitigacion-adaptacion-y-resiliencia/>
- Scutti, S. (09 mayo de 2018). La huella de carbono del turismo es cuatro veces mayor de lo que se creía, según estudio. *CNN en español*. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/2018/05/09/la-huella-de-carbono-del-turismo-es-cuatro-veces-mayor-de-lo-que-se-creia-segun-estudio/>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI. (2014). *El fenómeno El Niño en el Perú*. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Dossier-EI-Ni%C3%B1o-Final_web.pdf
- SERVINDI. (27 diciembre de 2010). *Perú: Cambio climático afecta biodiversidad del Lago Titicaca*. Recuperado de <https://www.servindi.org/actualidad/37412>

- Tung, V. & Ritchie, J.R. (2011). Exploring the essence of memorable tourism experiences. *Annals of Tourism Research*, 38 (4), pp. 1367–1386.
- Urry, J. (2004). *La mirada del turista*. Lima, Perú: Escuela Profesional de Turismo y Hotelería, Universidad de San Martín de Porres.
- Valdés, L., Gómez, B. & Moreno, A. (2011). El turismo y el cambio climático en Asturias. Evidencias y efectos potenciales. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (57), pp. 243-265. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3814278>
- Vargas, P. (2009). *El cambio climático y sus efectos en el Perú*. Lima, Perú: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2009/Documento-de-Trabajo-14-2009.pdf>
- Velayos, C. C. (2009). *Ética y cambio climático*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>
- Viñas, J. M. (2005). *¿Estamos cambiando el clima?*. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com>

ANEXO 1

Perú: Departamentos según región

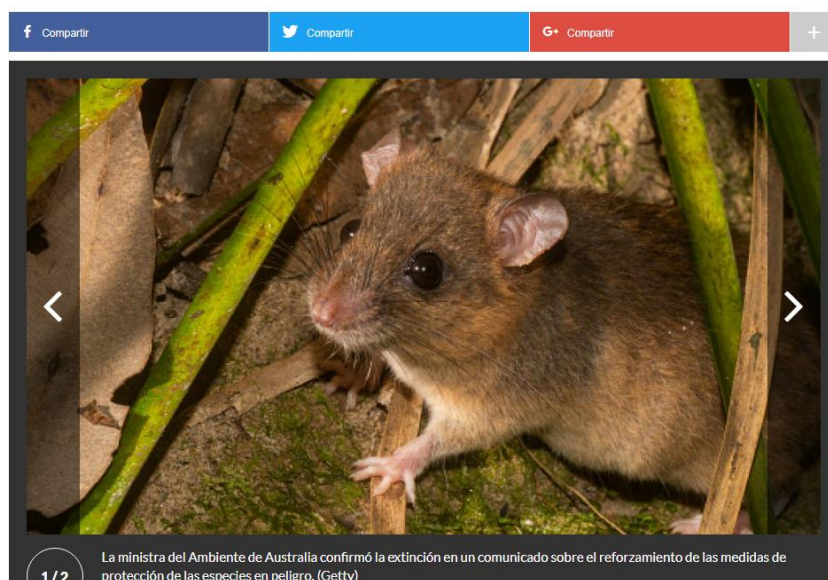


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, revisado 26 febrero de 2019)

ANEXO 2

Australia confirma la extinción del primer mamífero por el cambio climático

Esta semana las autoridades [australianas](#) han reconocido oficialmente la desaparición del roedor, considerado el único mamífero endémico en la **Gran Barrera de Coral**.



LIMA

Meteoróloga advierte que Lima podría tener una lluvia como la de 1925

Durante el verano de 1925, se registraron fuertes lluvias en Lima con hasta 12 litros de agua por cada metro cuadrado de la ciudad.

25 de febrero del 2019 - 2:20 PM Redacción



La meteoróloga Elizabeth Silvestre anunció que se debe invertir en sistemas de monitoreo de lluvias. | Fuente: RPP



Más en Lima



LAP tras clausura temporal del aeropuerto Jorge Chávez: "Es una acción..."

La República 

[POLÍTICA](#) [ECONOMÍA](#) [SOCIEDAD](#) [MUNDO](#) [DEPORTES](#) [ESPECTÁCULOS](#) [TENDENCIAS](#) [ED. EMPRESA](#) [VIDEOS](#) [SIP](#)

[Ancash](#) [Amazonas](#) [Arequipa](#) [Cajamarca](#) [Cusco](#) [Junín](#) [La Libertad](#) [Lambayeque](#) [Moquegua](#) [Piura](#) [Puno](#) [Tacna](#) [Tumbes](#)

SOCIEDAD LLUVIAS EN EL PERÚ LAMBAYEQUE HUAICOS HUAICOS EN PERÚ

Huacos en Perú: Motupe sufrió la caída de un huaico del cerro Chalpón [FOTOS Y VIDEO]

Cruz de Motupe se encontraba en ciudad durante el desastre natural. **Cuatro caseríos sufrieron la fuerza de la naturaleza.** La Población se refugió en una iglesia.

 26 Mar 2017 | 6:45 h



CONTENIDO PATROCINADO

Diviértete en familia realizando estas actividades físicas
Gracias a: 

Cartelera: Entérate los estrenos de esta semana en el cine [TRAILERS]
Gracias a: 

Album Panini: nuevo lote ya tiene fecha de entrega
Gracias a: 

Perú21

[Inicio](#) [Lima](#) [Último minuto](#) [Política](#) [Opinión](#) [Perú](#) [Mundo](#) [Cultura](#) [Espectáculos](#)

LO ÚLTIMO **Rusia expulsa a sesenta diplomáticos de Estados Unidos**
¿NUEVA GUERRA FRÍA?

Cambio climático podría dejar la costa sin agua ni alimentos

Expertos aseguran que el Perú ya está sintiendo las consecuencias del calentamiento, pero aún no hay medidas concretas para mitigar los efectos, que serían devastadores y podrían causar la falta de agua en la costa y en la Amazonía.

 Compartir

 Compartir

 Compartir





SHOPPING

40% OFF

BOTILLERÍA 365
Espumante Freixenet
Cava Nevada Brut

Antes s/59,90
s/35,90

[CLICK AQUÍ](#)

CORREO

[Política](#) [Perú](#) [Mundo](#) [Lima](#) [Deportes](#) [Economía](#) [Espectáculos](#) [Tendencia](#) [Salud](#) [Gastronomía](#) [Opinión](#)

[APURIMAC](#) [AMAZONAS](#) [ANCASH](#) [AREQUIPA](#) [AVACUCHO](#) [CAJAMARCA](#) [CHIMBOTE](#) [CUSCO](#) [HUANCAVELICA](#) [HUANCAYO](#) [HUANUCO](#) [ICA](#) [IQUITOS](#)
[LAMBAYEQUE](#) [LIMA](#) [LA LIBERTAD](#) [MADRE DE DIOS](#) [MOQUEGUA](#) [PASCO](#) [PIURA](#) [PUNO](#) [SAN MARTIN](#) [TACNA](#) [TUMBES](#) [UCAYALI](#)

Huancayo

SU SALUD Y BELLEZA EN MANOS PROFESIONALES

CONSULTORIO: AV. HUANCAVELICA N° 399
(Esquina con Paseo La Breña)
Cel: 988907009 - 954403463

CLINICA: AV. FRANCISCO SOLANO N° 368
(Costado de la iglesia Pichcus)
Cel: 969121464 - 064- 224872

Alarma: Perú se cuenta entre los países con mayor probabilidad de escasez de agua dulce en el 2040

Entrega INMEDIATA

Ultimos Documentos Por Fin De Ventas

Edificio de sólo 12 departamentos



Imarpe explorará nuevas especies pesqueras que se adapten al cambio climático

“En un escenario pesimista, se ve un efecto negativo del calentamiento global, pero también se puede comenzar a mirar nuevas especies que se pueden aprovechar, como el atún y la pota, que se acercarian aún más a la costa”, dijo el director de Oceanografía.

in Compartir f Compartir G+ Compartir +



Anuncios de interés

El Comercio

Lo último | Opinión • Política • Perú • Lima • Mundo • Economía • Luces • DT • **DT MUNDIALISTAS** • Ver Más • Club

MÁS EN PIURA

- Piura: despiste de bus interprovincial deja cinco pasajeros heridos
- Jueves Santo en Catacaos: un día para compartir con los más necesitados
- Semana Santa: los siete potajes, tradición que se mantiene en Catacaos
- Reconocen a trabajadores de salud que caminaron 10 horas para salvar a...
- Buscan disminuir incendios forestales en Piura
- Piura liberan a hombre que atrapó con su cuatrimoto a una pareja en Máncora

PIURA f t +

Piura: casos de dengue aumentan a 107 en solo una semana

Según la Diresa, son 40 los casos nuevos que se han registrado en esta semana

SHOPPING

25% OFF

BOTILEÑA 300 Vodka Smirnoff Red

INGRESA REGISTRATE

Piura

ALARMAS INTELIGENTES PROSEGUR

Observa tu casa estés donde estés, las 24h

¡PÍDELO AQUÍ!

PROSEGUR

Piura: Lluvia acompañada de vientos huracanados y truenos se registró en Sullana (VIDEO Y FOTOS)

Los daños por la lluvia de anoche se incrementan en esa provincia de la región Piura



MÁS EN PERÚ



Vacas: policía destruyó tres laboratorios de procesamiento de cocaína



Pronostican lluvias intensas hasta la medianoche en sierra norte y central



Nuevo jefe de la Sunedu será elegido por el próximo ministro de Educación



Semana Santa en La Libertad: fervor y tradición en Calipuy [FOTOS]



Accidente en Semana Santa: familia falleció al caer a abismo auto en que viajaban



Cuzco, la ciudad que celebra la Semana Santa con gran fervor

PERÚ



Sequía en Perú: ampliarán a 17 número de regiones en emergencia

Además, se extenderá periodo de emergencia por 60 días, anunció el Ministerio de Agricultura y Riego



SHOPPING: BOTTLENA 303 Vodka Smirnoff Red 25% OFF

Portada > Junín

Huancayo: IGP alerta reducción del 60% en el nevado del Huaytapallana

Durante el foro "Agua y empleo", los especialistas del Instituto Geofísico del Perú señalaron que el nevado del Huaytapallana se redujo un 60% en los últimos 30 años.

Redacción 22 de marzo del 2016 - 7:57 PM Valoración: 5/5



Destacadas en Perú

Familiares alientan a Yordy Reyna y a la selección a ritmo de festejo

Chimbote: pareja contrae matrimonio con camiseta de la selección

Puneños alientan a la selección peruana desde la isla de los Ilros

MÁS EN PIURA



Piura: despiste de bus interprovincial deja cinco pasajeros heridos



Jueves Santo en Catacaos: un día para compartir con los más necesitados



Semana Santa: los siete potajes, tradición que se mantiene en Catacaos



Reconocen a trabajadores de salud que cambiaron 10 horas para salvar a...



Buscan disminuir incendios forestales en Piura



Piura: liberan a hombre que atropelló con su cuatrimoto a una pareja en Máncora

PIURA



Piura: casos de dengue aumentan a 107 en solo una semana

Según la Diresa, son 40 los casos nuevos que se han registrado en esta semana



SHOPPING: BOTTLENA 303 Vino Villa Errazuriz max reserva cabernet sauvignon 25% OFF

MÁS EN PERÚ



Nuevo jefe de la Sunedu será elegido por el próximo ministro de Educación

Semana Santa en La Libertad: fervor y tradición en Callao [FOTOS]

Accidente en Semana Santa: familia fallecida al caer a abismo auto en que viajaban

Cabana, la ciudad que celebra la Semana Santa con gran fervor

Piura: despiste de bus interprovincial deja cinco pasajeros heridos

La Libertad: violencia y exclusiones contra empresas de transporte

PERÚ



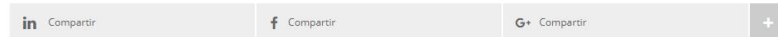
Incendios forestales: 11 activos y 3 áreas protegidas afectadas

Se trata del Parque Nacional de Cutervo, el Bosque de Protección de Paigabamba y la Reserva de Vida Silvestre, Laquipampa



Lluvias, huaicos, inundaciones y heladas: el 'pan nuestro' de todos los años en Perú

En lo que va del año, el Indeci ha registrado un total de 875 fenómenos naturales, de los cuales 451 fueron lluvias, 103 huaicos y 69 inundaciones, ¿qué daños han ocasionado?



SOCIEDAD | IMPRESA

Declararán en emergencia cuatro provincias de Puno



19 Feb 2017 | 16:15 h



CONTENIDO PATROCINADO

Diviértete en familia realizando estas actividades físicas
Gracias a:

Cartelera: Entérate los estrenos de esta semana en el cine [TRAILERS]
Gracias a:


Album Panini: nuevo lote ya tiene fecha de entrega
Gracias a:

LO ÚLTIMO **Rusia expulsa a sesenta diplomáticos de Estados Unidos**
¿NUEVA GUERRA FRÍA?

El Perú ya sufre la llegada de Fenómeno El Niño débil en la costa norte

Aumento de frecuencia de lluvias de magnitud fuerte ya corresponden a este fenómeno.

Compartir Compartir Compartir +



SHOPPING

17% OFF
BOTILLENIA 365
Tequila Años Reposado
Antes \$119,90
CLICK AQUÍ

20% OFF
BOTILLENIA 365
Anís del Mono Seco
Antes \$199

PORTADA QUIÉNES SOMOS PREGUNTAS FRECUENTES AVISO LEGAL | ESPAÑOL

10 AÑOS | **dicyt** AGENCIA IBEROAMERICANA PARA LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Facebook Twitter Canal DICYT Podcasts Blogs Buscar

Principal Ciencia Cultura Educación Eventos Cluster Identificarse Delegaciones

Ciencia Uruguay . Uruguay, Viernes, 05 de diciembre de 2014 a las 09:49

Pronostican una "sabanización" de América del Sur

Según investigaciones lideradas por el Instituto Sudamericano de Estudios de Resiliencia y Sustentabilidad (SARAS), si no se adoptan medidas, en los próximos años áreas de bosques van ser reemplazadas con pastizales salpicados por arbustos

AGENCIA CYTA-INSTITUTO LELOIR/DICYT Tanto por efecto del cambio climático como de la actividad humana directa, en los próximos años podría producirse una drástica "sabanización" de América Latina, esto es, el reemplazo de las áreas cubiertas de bosques por sabanas o pastizales salpicados con plantas leñosas de bajo porte.

VALORACIÓN DE LA NOTICIA: 984 votos ★★★★★
VOTAR: ★★★★★

COMPARTE ESTA NOTICIA

HERRAMIENTAS

Versión texto Imprimir

NOTICIAS RELACIONADAS

La deforestación de la Amazonia incrementa la