



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA Y TURISMO

TESINA DE LICENCIATURA EN TURISMO

“Gestión de destinos a partir de la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos. El espacio litoral bonaerense”.

Tesista: Ariadna Belén Tanana

Directora: Lic. (Mg.) Cecilia Alejandra Rodriguez

Co-Directora: Dra. Verónica Gil

BAHÍA BLANCA. 2017

ÍNDICE

| | |
|---------------------|----------|
| INTRODUCCIÓN | 6 |
|---------------------|----------|

CAPÍTULO I: ASPECTOS METODOLÓGICOS

| | |
|----------------------------------|----------|
| 1. Aspectos metodológicos | 8 |
| 1.1. Definición del problema | 8 |
| 1.2. Objetivos | 8 |
| 1.3. Hipótesis | 9 |
| 1.4. Metodología | 9 |

CAPÍTULO II: MARCO CONCEPTUAL

| | |
|---|-----------|
| 2. Marco conceptual | 11 |
| 2.1. Clima y tiempo meteorológico | 11 |
| 2.1.1. Definición | 11 |
| 2.1.2. Fenómeno meteorológico extremo y clasificación | 11 |
| 2.1.3. El concepto de riesgo | 19 |
| 2.1.4. El clima como recurso turístico | 22 |
| 2.2. Turismo y gestión en espacios litorales | 25 |
| 2.2.1. El turismo en el espacio litoral | 25 |
| 2.2.2. Conceptualización de destino turístico | 27 |
| 2.2.3. Gestión de destinos turísticos | 29 |
| 2.2.3.1. Gestión turística y variabilidad climática | 32 |

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE CASO

| | |
|---|-----------|
| 3. Análisis del caso de estudio | 37 |
| 3.1. Caracterización del área de estudio | 37 |
| 3.2. Análisis de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival | 41 |
| 3.3. Análisis de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en | |

| | |
|--|-----------|
| otoño, invierno y primavera | 47 |
| 3.4. Gestión turística de fenómenos meteorológicos extremos en las cuatro estaciones térmicas del período 2005-2015 | 57 |
| CONCLUSIONES | 64 |
| BIBLIOGRAFÍA | 69 |
| ANEXOS | 85 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Congelamiento por ola de frío en Puglia, Italia | 14 |
| Figura 2: Tormenta de granizo en Quito | 15 |
| Figura 3: Consecuencias de la sequía en Etiopía | 16 |
| Figura 4: Tornado en la ciudad de Oklahoma | 17 |
| Figura 5: Consecuencias de un tornado de categoría F5 en Oklahoma | 18 |
| Figura 6: Tormenta eléctrica en Johannesburgo, Sudáfrica | 19 |
| Figura 7: Destinos turísticos litorales de la costa bonaerense | 38 |
| Figura 8: Distribución de los eventos de verano según su “Tipo” | 42 |
| Figura 9: Distribución de los eventos de otoño, invierno y primavera según su “Tipo” | 48 |
| Figura 10: Radar inalámbrico para la detección temprana de tormenta eléctrica | 58 |
| Figura 11: Banderín de tormenta eléctrica diseñado por Monte Hermoso | 59 |
| Figura 12: Banderín de tormenta diseñado por OPDS | 60 |
| Figura 13: Circuito de la información para la comunicación de la alerta por tormenta eléctrica | 61 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla I: Número de fenómenos meteorológicos extremos por destino. Época estival | 42 |
| Tabla II: Principales fenómenos meteorológicos extremos de época estival. (2005-2015) | 47 |
| Tabla III: Número de eventos meteorológicos extremos por destino. Otoño, invierno y primavera | 49 |
| Tabla IV: Principales fenómenos meteorológicos extremos de otoño, invierno y primavera. (2005-2015) | 55 |
| Tabla V: Implementación de equipamiento por destino | 63 |

| | |
|---|-----------|
| Tabla VI: Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015) | 85 |
| Tabla VII: Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015) | 91 |

GLOSARIO DE SIGLAS

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

CIIFEN: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño.

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

GPS: Sistema de Posicionamiento Global.

IGN: Instituto Geográfico Nacional.

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change.

MCI: Programa de Manejo Costero Integrado.

MinTur: Ministerio de Turismo de la Nación.

NBCI: National Center for Biotechnology Information.

NextGEN: Next Generation Air Transportation System.

NOAA: National Oceanic and Atmosphere Administration.

NSSL: National Severe Storms Laboratory.

OEA: Organización de Estados Americanos.

OMM: Organización Meteorológica Mundial.

OMT: Organización Mundial del Turismo.

OPDS: Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable.

PBI: Producto Bruto Interno.

PFETS: Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable.

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para Medio Ambiente.

UNISDR: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.

INTRODUCCIÓN

El Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS) (MinTur, 2005) en conjunto con la promulgación y reglamentación de la Ley Nacional de Turismo (25.887) en enero de 2005 dan cuenta que el turismo es una política de estado en la Argentina ya que se trata de una actividad socioeconómica estratégica para el desarrollo del país. El PFETS es uno de los principales instrumentos de la planificación turística en los niveles nacional y regional en tanto propone la regionalización turística del país y formula los componentes del espacio turístico nacional. A su vez, el Plan orienta en el mediano y largo plazo el desarrollo de la actividad turística a través de cuatro premisas básicas: la consolidación institucional, la sustentabilidad, el desarrollo equilibrado del espacio turístico nacional y el sistema de incentivos y estímulos para el desarrollo turístico regional. Es a través de dichas premisas que se podrá implementar un modelo de desarrollo sustentable, que permita consolidar los destinos actuales y fortalecer a los destinos emergentes, propiciando el aumento de los ingresos por medio del turismo y su equilibrada distribución entre todos los agentes intervinientes en la actividad; asegurando asimismo, el aumento en la calidad de vida de los habitantes y garantizando el respeto por la cultura, identidad y valores de las comunidades residentes.

La región turística Buenos Aires ofrece 1.200 kilómetros de costa. En este litoral se configuran destinos y centros turísticos con diferente grado de desarrollo, recibiendo aproximadamente durante la época estival 7 millones de visitantes (Subsecretaría de Turismo de la provincia de Buenos Aires, 2017). De lo anterior se infiere la importancia que el turismo litoral representa para la economía de la provincia y la región. Ahora bien, las características climáticas del litoral bonaerense son también de suma importancia para la práctica de actividades asociadas a la modalidad de “sol y playa”, junto con las buenas condiciones de tiempo meteorológico, como componente motivador del desplazamiento de los turistas hacia los espacios receptores, y la satisfacción respecto de la experiencia turística en el destino.

En concordancia con lo anterior, el clima y el tiempo meteorológico se configuran como recursos turísticos, en tanto factores de atracción de la demanda, como así también en la medida en que la experiencia turística del visitante puede resultar satisfactoria, o se vea afectada negativamente por las condiciones climático-meteorológicas del destino. Es decir, que el componente climático tiene un valor dual en los espacios turísticos litorales, actuando

como factor habilitante o condicionante de la práctica turística. En esta línea, los eventos meteorológicos extremos, de acuerdo a su duración temporal, intensidad y extensión espaciales, son una amenaza para el sistema turístico y los usuarios directos e indirectos del mismo.

Los fenómenos meteorológicos extremos deben ser identificados y analizados en el marco de la variabilidad climática, definida por el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Argeñal, 2010) como la desviación del clima respecto de su estado medio debido a procesos internos en el sistema climático. A su vez, hace aproximadamente tres décadas, uno de los temas que se ha instalado como objeto de estudio de los científicos es el “Cambio Climático”, cuestión que también ha pasado a formar parte de la agenda política en el ámbito nacional e internacional, constituyéndose también como una línea prioritaria de investigación para el IPCC, la Organización Mundial del Turismo (OMT), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el Programa de Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) entre otros (Rodríguez *et al.*, 2016).

En este contexto resulta imperante para el sector turístico que los destinos, como unidades estratégicas de crecimiento y desarrollo, hagan de la planificación y gestión herramientas eficientes para volverse más competitivos. Por ello es que este trabajo tiene por objeto analizar la gestión aplicada por los destinos litorales de la costa atlántica bonaerense respecto a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos en los últimos diez años (2005-2015).

CAPÍTULO I: ABORDAJE METODOLÓGICO

1. Aspectos metodológicos

1.1. Definición del problema

La temporada estival del año 2014 fue de gran importancia en la costa atlántica bonaerense, debido al evento meteorológico extremo que tuvo lugar en el balneario Afrika de la localidad de Villa Gesell. La tormenta eléctrica que allí se desarrolló dejó 4 personas muertas y 22 heridos debido a las descargas sobre la playa. Esta situación evidenció la ausencia de planificación y gestión turística en su sentido más amplio, es decir la comprensión de la actividad turística como un gran sistema abierto, inserto a su vez dentro del funcionamiento dinámico de una localidad y su entorno, susceptible de las amenazas y oportunidades que dicho entorno ofrece e impacta directamente sobre el sistema turístico.

La ocurrencia de este fenómeno meteorológico tuvo particular atención por los medios de comunicación producto de sus consecuencias en el destino. Sin embargo, para el inicio de una planificación y gestión del turismo aplicada a eventos extremos, es importante analizar la ocurrencia de otros fenómenos atmosféricos y/o hidrometeorológicos durante un período de diez años, ya que en función de las proyecciones generadas por el IPCC se ha informado la probabilidad del aumento de los fenómenos meteorológicos extremos tanto en términos de frecuencia como también de intensidad de los mismos, producto de las bases científicas que afirman la realidad asociada al calentamiento global, y su vínculo con la variabilidad climática y cambio climático.

En función de lo anterior se tomó al período 2005-2015 para analizar la situación actual de los destinos de la costa bonaerense en materia de gestión turística asociada a la ocurrencia de los fenómenos meteorológicos extremos que se hayan presentado para el período de análisis en las cuatro estaciones térmicas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Estudiar la importancia e incidencia de los fenómenos meteorológicos extremos respecto a la gestión de los destinos litorales de la región Buenos Aires para el período comprendido entre los años 2005-2015.

1.2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar los destinos turísticos litorales de la región Buenos Aires e identificar sus características climáticas.
- Analizar la ocurrencia de los eventos meteorológicos extremos en las cuatro estaciones térmicas para el período 2005-2015.
- Conocer la incidencia de los eventos meteorológicos extremos en la gestión de los destinos turísticos litorales del área de estudio.

1.3. Hipótesis

H₁: Los destinos litorales de la región Buenos Aires han sido afectados periódicamente por la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos en la última década significando esto un cambio en la planificación y gestión turística de los mismos.

1.4. Metodología

El alcance del presente estudio es exploratorio y descriptivo, ya que en primer lugar el abordaje de la relación entre la gestión turística y los fenómenos meteorológicos extremos en la costa atlántica bonaerense es incipiente, existiendo una gran cantidad de interrogantes respecto del tema. A su vez, se pretende caracterizar, medir y evaluar los fenómenos meteorológicos ocurridos y su correspondiente impacto en el área de ocurrencia, para establecer una posible tendencia respecto a la ocurrencia de los eventos en los últimos diez años comprendidos entre 2005-2015 (Hernández Sampieri *et al.*, 2006).

En este trabajo de investigación se emplean fuentes de información primarias y secundarias, ya que se retoman datos procesados por el grupo de investigación del proyecto “Clima y Turismo en la Argentina” en Gil *et al.*, (2015) y Rodríguez *et al.* (2016), se consulta a su vez, bibliografía específica respecto del tema y objeto de estudio, como así también se identifica la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (entre 2005-2015) a través de diferentes sitios de Internet, entre los cuales se pueden mencionar: diarios digitales locales, regionales y de alcance nacional; sitios web de organismos oficiales, blogs específicos de meteorología a cargo de profesionales y aficionados. En último lugar se recurrió a cuentas oficiales la red social Facebook, pertenecientes a radios locales y municipios de la costa.

Luego de identificados los fenómenos extremos ocurridos en los destinos litorales de la provincia de Buenos Aires, se organizaron a partir de la propuesta de análisis de Gentili *et al.* (2013) la cual se basa en el armado de un inventario/catálogo de los eventos, en función de su tipo (atmosférico, hidrometeorológico), subtipo, la escala temporal y espacial, la población afectada y los daños materiales. A dichas categorías se le agregaron, la fecha de ocurrencia, el destino en el que se presentaron, y las medidas o acciones que se tomaron por parte del sector público para hacer frente a las consecuencias del fenómeno determinado. Se realizaron entonces dos catálogos, uno de ellos corresponde a los eventos que tuvieron lugar durante la época estival, los cuales involucran a residentes y turistas; y el segundo incluye los eventos sucedidos en el resto de las estaciones térmicas, es decir: otoño, invierno y primavera. Luego de la elaboración de los catálogos se procedió al análisis del estado actual de la gestión municipal de los destinos litorales de la costa atlántica bonaerense.

CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL

2. Marco conceptual

2.1. Clima y tiempo meteorológico

2.1.1. Definición

Los conceptos de tiempo meteorológico y clima, si bien son afines no deben ser utilizados de forma sinónima. El clima, hacia mediados del siglo XX, es definido a partir de los cambios acontecidos en la atmósfera (Gil Olcina & Olcina Cantos, 1997). Se define al clima en función de la sucesión de los estados de tiempo por un período no menor a 30 años, es decir el estado medio de la atmósfera o sus condiciones generales luego de decenas de años (Linés Escardó, 1998; Servicio Meteorológico Nacional, 2016; Organización Meteorológica Mundial, 2016). El tiempo atmosférico es entonces el elemento base sobre el cual se construyen y definen las características climáticas estables para un lugar determinado. Ahora bien, el tiempo meteorológico es la accidental combinación de los elementos atmosféricos (temperatura del aire, viento, humedad, presión, radiación) en un espacio y momento específicos, es decir que el concepto de “tiempo” refiere a las condiciones de la atmósfera en un intervalo de tiempo menor o igual a siete días.

2.1.2. Fenómeno meteorológico extremo y clasificación

Un *evento meteorológico extremo* es definido como aquel cuya ocurrencia resulta significativa en relación al patrón climático promedio. Este tipo de eventos tiene una duración relativa, ya que pueden durar desde 24 horas a una semana (BBC, 2016). Gil Olcina & Olcina Cantos (1997) desarrollan el concepto de “riesgos climáticos” considerándolos como aquellos eventos que adquieren rasgos extraordinarios y afectan a un determinado espacio. Por su parte, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) define un fenómeno meteorológico extremo como aquel episodio que resulta “raro” si se considera su distribución estadística de referencia en un espacio geográfico determinado, por lo tanto, un evento puede resultar extraño o excepcional en un lugar, mientras que en otro se considera usual o “normal” (IPCC, 2013). Se puede sumar la definición que propone el Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI, por sus siglas en inglés) (2016), en la cual se refiere a los fenómenos meteorológicos que ocurren en los “extremos de la distribución histórica” para un espacio y tiempo específicos.

Los eventos meteorológicos extremos se caracterizan en función de su gravedad, duración y extensión espacial. Si el tiempo en sus condiciones “extremas” persiste durante un período de tiempo más importante, por ejemplo, una temporada, la denominación que le corresponde es la de “evento climático extremo” (Arblaster *et al.*, 2015).

Según Stephenson (2009) y la Environmental Protection Agency (2016) al momento de analizar los eventos meteorológicos extremos se tienen en cuenta diferentes atributos:

- Frecuencia: se pretende determinar la existencia o no de un aumento en la ocurrencia del evento respecto del pasado.
- Intensidad/ Magnitud: refiere a la gravedad que representa el fenómeno meteorológico extremo, en términos de los daños materiales y perjuicios sobre la población.
- Duración temporal del fenómeno.
- Momento: este aspecto pretende determinar la ocurrencia del evento fuera de la estación térmica o época del año en la cual suelen suceder.
- Tasa: es la probabilidad de ocurrencia por unidad de tiempo.
- Escala espacial: extensión territorial del fenómeno.

Las causas que conducen a la ocurrencia de un evento meteorológico extremo no son sencillas de determinar ya que existe un conjunto de procesos que pueden intervenir en la ocurrencia de los mismos, siguiendo a Stephenson tales procesos pueden ser:

- “Rapid growth due to instabilities caused by positive feedbacks; for example, the rapid growth of storms due to convective and baroclinic instability.
- “Displacement of a weather system into a new spatial location (e.g., a hurricane in Boston) or into a different time (e.g., a late frost in spring).”
- “Simultaneous coincidence of several non-extreme conditions (e.g., freak waves caused by several waves occurring together).
- “Localization of activity into intermittent regions (e.g., precipitation in intertropical convergence zones).”
- “Persistence or frequent recurrence of weather leading to chronic extremes as caused by slower variations in the climate system (e.g., surface boundary conditions).”

- “Natural stochastic/chaotic variation that will lead to more extreme values being recorded as the time length of the record increases” (2008: 21)¹.

Los fenómenos meteorológicos extremos son definidos por Gil Olcina & Olcina Cantos (1997) según las zonas térmicas del planeta, en función de la distribución latitudinal, es decir las zonas cálidas correspondientes al ámbito intertropical, las templadas a las cuales se relacionan con las latitudes medias y las zonas frías de la Tierra que se corresponden con las altas latitudes. Para cada ámbito del planeta, los autores mencionan cuáles son los posibles riesgos climáticos, asociados estos a registros térmicos extremos, precipitaciones intensas, ausencia de lluvias y vientos fuertes.

A partir de lo anterior se tipifican los siguientes eventos meteorológicos extremos siguiendo a Gil Olcina & Olcina Cantos (1997) y Cuadrat (1997):

Olas de frío y calor

Este tipo de evento se haya asociado a los registros térmicos extremos. La ocurrencia de las olas de frío y calor implican una alteración en el ritmo térmico normal o habitual, según la zona del planeta de la cual se trate. Las latitudes medias suelen ser los espacios en los cuales los efectos de las olas de frío y calor son más notorios. Una ola de calor es definida por el Ministerio de Salud de la Nación (2016) como un período de 3 a 4 días en el que las temperaturas alcanzan valores máximos respecto de la temperatura máxima media, sobre una amplia superficie. Sin embargo, este tipo de episodio si resulta de gran magnitud puede extenderse por más de 4 días. En Argentina las olas de calor son susceptibles de presentarse en el sector Centro-Noreste del país, ya que el resto del territorio no presenta temperaturas mínimas que alcancen valores elevados (Ministerio de Salud de la Nación, 2016; CIIFEN, 2016). En la India, en mayo de 2015 fallecieron más de 2000 personas producto de una ola

¹ [Rápido crecimiento debido a las inestabilidades causadas por retroalimentación positiva; por ejemplo, el rápido crecimiento de las tormentas debido a la inestabilidad convectiva y baroclínica. Desplazamiento de un sistema meteorológico en una nueva ubicación espacial (por ejemplo, un huracán en Boston) o en un período de tiempo diferente (por ejemplo, una helada tardía en primavera). Coincidencia simultánea de varias condiciones no extremas (por ejemplo, olas extrañas causadas por varias olas que ocurren juntas). Localización de una actividad en regiones intermitentes (por ejemplo, precipitación en zona de convergencia intertropical). Persistencia o frecuencia recurrente del tiempo que conduce a extremos crónicos causados por las variaciones más lentas en el sistema climático (por ejemplo). Variación estocástica/caótica natural que conducirá a valores más extremos que se registran a medida que aumenta la duración del registro (Stephenson, 2008).] (T. de la A.).

de calor que persistió por diez días con temperaturas máximas que alcanzaron los 45°C (National Geographic España, 2015).

La ola de frío (Figura 1) por su parte responde a las mismas características que la ola de calor, aunque las temperaturas que se registran suelen estar muy por debajo de la media respecto a las temperaturas mínimas. La duración de la ola de frío no excede generalmente los 4 días y abarca una importante extensión territorial. Este tipo de fenómeno suele complementarse con nevadas copiosas, así como las olas de calor pueden verse acompañadas por valores mínimos de humedad relativa (Gil Olcina & Olcina Cantos, 1997). En enero de 2016 los países de Asia Oriental (Vietnam, Taiwán, Sur de China y Japón, Corea del Sur, Norte de Mongolia) se vieron afectados por una intensa ola de frío en la que se registraron temperaturas mínimas máximas de -46°C, siendo Taiwán el país con mayor número de muertos (85), sumado a una gran número de personas internadas por hipotermia (BBC, 2016).

Figura 1

Congelamiento por ola de frío en Puglia, Italia



Fuente: Diario digital Noticias, 2017.

Lluvias intensas y tormentas de granizo

Una de las características de las precipitaciones es su irregular distribución tanto en términos espaciales como temporales. Las situaciones atmosféricas que derivan en abundantes lluvias son variadas en tanto se combinan las causas meteorológicas con otros factores del medio físico y las actividades de origen antrópico. En ocasiones, las precipitaciones extraordinarias derivan en inundaciones por el desborde de los cursos fluviales y la disfunción de las redes

de drenaje, estos eventos pueden generar, en función de su intensidad y características de los espacios en que se presentan, graves daños materiales y perjuicios sobre la población. Las inundaciones pueden extenderse desde horas hasta un mes (Cuadrat *et al.*, 1997)

Las tormentas de granizo (Figura 2), son aquellas cuyo componente principal de la precipitación es el granizo o los núcleos de hielo que se forman debido al ascenso violento de corrientes de aire que alcanzan temperaturas inferiores a los 0°C en el interior de la nube, en el contexto de una atmósfera inestable. Los daños generados por este tipo de precipitación suelen ser importantes en función de la dimensión de los trozos de granizo, los cuales pueden tener un tamaño desde 6 milímetros hasta 112 milímetros (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja, 2016). Este tipo de hidrometeoro se presenta en las latitudes medias e intertropicales, ya que generalmente son episodios que ocurren durante el desarrollo de importantes tormentas de origen convectivo (Servicio Meteorológico Nacional, 2016).

Figura 2

Tormenta de granizo en Quito



Fuente: Diario digital El Comercio, 2011.

Sequías

La sequía resulta de la alteración de la normal distribución de las precipitaciones debido a causas atmosféricas. Es un fenómeno que generalmente es prolongado e intenso, y puede presentarse como un evento anómalo en cualquier clima, incluso aquellos que se destacan

por sus abundantes precipitaciones anuales. Las sequías a diferencia de los tipos anteriores de fenómenos meteorológicos extremos evolucionan con el avance del tiempo, lo cual implica que los impactos negativos del evento en el área afectada se agraven progresivamente. Es importante señalar que los conceptos “sequía” y “aridez” no son sinónimos, ya que el segundo término se utiliza para caracterizar el normal déficit hídrico de un espacio específico (Cuadrat, 1997). Este tipo de evento, según la duración, puede generar importantes perjuicios sobre las poblaciones humanas, los animales y las zonas agrícolas, derivando en situaciones de hambruna, epidemias y migraciones internas (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja, 2016). En marzo de 2016 Etiopía determinó oficialmente estar atravesando por la sequía más severa de los últimos 30 años, lo cual explica la gran crisis alimentaria que afecta a más de 10 millones de personas debido a las pérdidas de los cultivos y la muerte del ganado.

Figura 3

Consecuencias de la sequía en Etiopía



Fuente: Diario digital Primera edición, 2015.

Vientos fuertes

Los temporales de viento fuerte aparecen generalmente en las latitudes altas y medias. La mayor expresión de este tipo de fenómenos atmosférico es el tornado, evento que tiene una

alta frecuencia de aparición en Estados Unidos, ya que durante un año puede haber entre 800 y 1200 tornados (Gil Olcina & Olcina Cantos, 1997).

Los tornados (Figura 4) se gestan en la base de las nubes de tormenta (Cumulonimbus) y se proyectan hacia abajo, hasta tomar contacto con el suelo, la intensidad de los tornados se clasifica de 1 a 5 según la escala de Fujita. Un tornado de categoría F1 puede quebrar ramas de árboles, dañar cartelería y tendidos eléctricos, por su parte una intensidad valorada en F5 (Figura 5) destruye o daña estructuras de hormigón armado, con una velocidad del viento de 500 kilómetros por hora (km/h). La tromba se caracteriza de la misma forma que los tornados, diferenciándose solo por el espacio sobre el cual se desplaza, la tromba avanza sobre el mar, mientras que el tornado lo hace sobre la tierra (Servicio Meteorológico Nacional, 2016). En la zona metropolitana de Oklahoma, Estados Unidos, se registró en mayo de 2013 el tornado “más ancho de la historia del país”, ya que este fenómeno atmosférico superó los 4 kilómetros de diámetro y el viento alcanzó una velocidad de 470 km/h (categoría F5), dicho evento dejó un saldo de 18 muertos (García, 2013).

Figura 4

Tornado en la ciudad de Oklahoma



Fuente: Portal Alerta catástrofes, 2015.

Figura 5

Consecuencias de un tornado de categoría F5 en Oklahoma

Fuente: NBC News, 2013.

Tormentas eléctricas

Una tormenta eléctrica es un fenómeno meteorológico de tipo atmosférico producido por nubes del tipo Cumulonimbus². La formación de este tipo de eventos requiere fundamentalmente del ascenso de corrientes de aire inestable y humedad, por lo cual son más frecuentes en primavera y verano, aunque en cualquier estación térmica puede desarrollarse una tormenta eléctrica según el Laboratorio Nacional de Tormentas Severas (NSSL, por sus siglas en inglés), dependiente de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés). Tal como indica el nombre del fenómeno, su principal característica son las descargas eléctricas o rayos (Figura 6). De los tres principales tipos de rayos, el que resulta una amenaza para la población es aquel cuya descarga eléctrica se produce entre la nube y el sustrato, ya que luego puede haber descargas eléctricas en el interior de la nube o bien entre la nube y las masas de aire sin tomar contacto con el suelo (Servicio Meteorológico Nacional, 2016). La tormenta eléctrica se clasifica como “grave” cuando en simultáneo al evento se produce caída de granizo (de un tamaño mayor a 2,5 centímetros), la velocidad del viento supera los 90 kilómetros por hora (km/h) o se produce un tornado (NSSL, 2016).

² La nube del tipo Cumulonimbus se caracteriza por tener un gran desarrollo vertical, el cual puede superar los 10 kilómetros de altura y la base de la nube suele ser plana, situándose generalmente a 2 kilómetros del suelo. La formación de este tipo de nubes responde a situaciones de inestabilidad atmosférica (OMM, 2010).

Figura 6

Tormenta eléctrica en Johannesburgo, Sudáfrica.

Fuente: El universo hoy, 2015.

2.1.3. El concepto de riesgo

La ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos y el concepto de *riesgo* están estrechamente vinculados, esto se refleja en cierto modo, en la afirmación de Guiddens, Beck, Ravetz y Funtowicz (Barrenechea *et al.*, 2000) en la que se considera al riesgo como un rasgo propio e inherente de la sociedad moderna, lo cual señala un cambio de concepción respecto a la figura de la sociedad en su relación con el riesgo. Es decir, la sociedad se transforma, desde ese punto de vista, en responsable de muchas de las amenazas que representan un riesgo para sus estructuras.

El riesgo es definido por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (2009) (UNISDR por sus siglas en inglés) como “la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas”. En el caso de los fenómenos meteorológicos extremos es importante señalar la diferencia existente entre el “*peligro natural*” y el “*desastre natural*”, lo cual en términos de la Organización de Estados Americanos (OEA) (2003) es, en el primero de los casos, “un fenómeno natural que ocurre en un área poblada o con infraestructura que puede ser dañada”. Luego el *desastre natural* es definido como aquel “(...) *peligro natural* que causa un número inaceptable de muertes o

daños a propiedades”. Los desastres se tipifican bajo esa categoría ante la ocurrencia de un fenómeno de gran magnitud que produce una disrupción en el normal funcionamiento de un grupo social debido a las pérdidas de vidas humanas y bienes materiales. Natenzon (1995) define al desastre, no solo por el conjunto de impactos negativos sobre el espacio, sino también considera la duración del evento, su extensión, dispersión espacial, recurrencia y velocidad de implantación. Los desastres, son en muchas ocasiones, el resultado de la concomitancia entre la ineficiente gestión del riesgo y los altos niveles de vulnerabilidad.

De lo anterior es posible inferir dos de los principales e interdependientes componentes del riesgo, por un lado, la amenaza y por otro la vulnerabilidad. La amenaza se configura como cualquier tipo de factor exógeno que pueda ocasionar daños sociales, ambientales y/o económicos sobre una población en tiempo y espacio específicos. Las fuentes de tales amenazas son diversas y en ocasiones pueden combinarse o superponerse, las hay geológicas, atmosféricas, hidrológicas, oceánicas, biológicas y tecnológicas (PNUD, 2012).

Por su parte, la vulnerabilidad refiere a las condiciones socioeconómicas de una población previas a la ocurrencia de un peligro o desastre naturales, lo cual siguiendo a Barrenechea *et al.* (2000) se define como “capacidad diferenciada” para hacer frente a las consecuencias de tales eventos. A su vez, la vulnerabilidad está asociada con el grado de desarrollo de una sociedad, en tanto la ausencia de institucionalización y organización de planes de mitigación evidencian poblaciones más vulnerables ante la ocurrencia de eventos naturales peligrosos o de desastre. La vulnerabilidad de la población se encuentra estrechamente asociada a los procesos sociales, económicos, políticos y culturales que tienen lugar en su interior. Sumado a ello, la vulnerabilidad está ligada a la susceptibilidad, fragilidad y resiliencia de los componentes expuestos al peligro (Cardona, 2001). En este sentido la variable amenaza y vulnerabilidad no siempre se relacionan de una forma directamente proporcional, ya que el impacto de una amenaza varía en función de las características específicas de la población (UNISDR, 2009), aunque sí es posible afirmar que la vulnerabilidad es producto de una construcción social.

El riesgo es el resultado de la presencia conjunta de amenaza y vulnerabilidad, lo cual desde una perspectiva técnica se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso y las posibles pérdidas materiales y/o humanas en un tiempo y espacio determinados (PNUD,

2012). Ahora bien, Natenzon (1995) considera al riesgo como una integralidad constituida por cuatro dimensiones: peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre.

- Peligrosidad: refiere al potencial peligroso inherente de un fenómeno físico o antrópico “[...] espontáneo o manejado técnicamente, cualquiera sea su grado de artificialidad” (Natenzon, 2015). En este caso, la peligrosidad puede manejarse en tanto esta se conozca. Sin embargo, existe también lo que Natenzon (2015) denomina *peligrosidad amplificada*, la cual resulta de la imprevisiones técnicas, políticas e institucionales a largo plazo, ya que en la actualidad es la tecnología una de las principales herramientas empleadas para dar respuesta a la peligrosidad.
- Vulnerabilidad: En términos de Herzer (Natenzon, 2015) la vulnerabilidad refiere al estado comprobable de la sociedad en cuanto a sus aspectos socio-económicos, sanitarios, psicosociales, habitacionales, ambientales y nutricionales. Este conjunto de factores condiciona la capacidad de la población para reponerse de forma independiente luego de un evento peligroso o desastre.
- Exposición: esta dimensión se vincula de forma directa con la peligrosidad y vulnerabilidad social, ya que la exposición es el resultado de la combinación de las anteriores dimensiones. La exposición da cuenta de la población y los bienes materiales que potencialmente podrían verse afectados ante un evento peligroso. Para ello es menester conocer los usos del suelo, la distribución en el espacio de la infraestructura, los asentamientos humanos y los servicios públicos. Asimismo, es importante señalar a esta dimensión como la “materialización en el territorio de la construcción social y territorial del riesgo” (Natenzon, 2015:16), ya que se trata del resultado de un proceso histórico. Ayala Carcedo (Natenzon, 1995) señala la cuantificación de la exposición tomando como referencia a la población y a los bienes materiales. En el primer caso el riesgo social se debe calcular a partir del número potencial de víctimas y en el segundo caso se cuantifica el riesgo económico en unidades monetarias al año.
- Incertidumbre: la principal característica de la incertidumbre es su inmaterialidad de las relaciones sociales y la distribución del poder (Natenzon, 2015). Esta dimensión se expresa en un doble sentido, por un lado, la incertidumbre técnica y por otro la incertidumbre social. Esto significa, respectivamente, las limitaciones existentes respecto al campo de conocimiento y las indeterminaciones respecto de las

competencias institucionales y los aspectos normativos. Esta dimensión repercute principalmente en la toma de decisiones.

El riesgo resulta ante lo dicho una fórmula compleja que puede cuantificarse en tanto los niveles de incertidumbre sean bajos. En este sentido, en la actualidad la posibilidad de ocurrencia de desastres naturales resulta una problemática de relevancia, ya que, en un contexto de variabilidad climática a escala global, el contraste entre la complejidad y peligrosidad de los potenciales fenómenos de la naturaleza y el desarrollo de conocimiento científico, es elevado. No obstante, vale mencionar a la planificación, el ordenamiento territorial y a la *gestión del riesgo* como herramientas fundamentales para prevenir y mitigar los negativos (sociales, económicos y/o ambientales) impactos de una potencial amenaza que se presume peligrosa.

El enfoque integral de gestión es en la actualidad la perspectiva de abordaje respecto al riesgo. Esta perspectiva pone énfasis en las medidas “ex – ante y ex – post”, es decir que el trabajo de los gestores está orientado a la identificación y análisis de las amenazas latentes, así como también el diseño y aplicación de medidas preventivas y de mitigación, la protección financiera y en último lugar, el sector público es responsable del diseño de planes de acción en las etapas de rehabilitación y reconstrucción (UNISDR, 2009). El enfoque integral de la gestión del riesgo promueve la aplicación de medidas proactivas a los fines de reducir la vulnerabilidad de una población. Asimismo, la gestión, desde su concepción como proceso, requiere del establecimiento de acuerdos institucionales entre todos los actores que constituyen la sociedad (población residente, sector público y sector privado), para reafirmar y reforzar la trama de relaciones que sostienen a la población y generan la sinergia adecuada para desarrollar resiliencia ante la ocurrencia de eventos adversos.

2.1.4. El clima como recurso turístico

La climatología a partir de la década del '70 determinó dos importantes ejes de investigación y desarrollo, por un lado, la concepción del clima como sistema y por otro, el estudio del *clima como recurso*. El segundo eje, parte de concebir al clima como un recurso peculiar y fundamental para la humanidad, cuyo rasgo diferencial es la variabilidad temporal y espacial, la cual debe ser comprendida por el hombre para adaptarse y hacer del clima un uso eficiente. Es decir que el clima debe ser analizado en su relación con la sociedad de una forma ambivalente, considerando las condiciones climáticas que resultan favorables para el

desarrollo de determinadas actividades socio-económicas, como así también, las situaciones atmosféricas que pueden configurarse como limitantes o negativas de tales actividades (Cuadrat *et al.*, 1997).

El clima es un factor de importancia para la actividad turística. En algunos destinos el clima se convierte en un recurso básico, como por ejemplo en un centro de esquí o en aquellos donde predomina la modalidad de “sol y playa”, en cambio en otros, el clima es un recurso complementario, como pueden ser las ciudades en las que el turismo cultural es una modalidad de turismo que prevalece (Becken, 2010; Ruddy, 2014). Cabe aclarar que el clima por sí mismo no es un factor motivador de desplazamientos turísticos, sino que a partir de su concepción como recurso natural³, cobra una mayor importancia para el destino al combinarse con los recursos naturales o culturales principales y el conjunto de servicios turísticos (Gómez Martín, 2005). En relación a lo anterior, Besancenot (1991) hace referencia a la importancia del clima en la práctica turística como un elemento renovable, distribuido de forma heterogénea en la superficie terrestre y sujeto a una gran variabilidad (interdiaria, interestacional e interanual) e imposible de ser transportado o almacenado; sin embargo, reafirma que la condición de “buen tiempo” en el destino no garantiza su éxito, en tanto resulta solo una condición previa y necesaria.

El clima por su parte sí puede tener una determinada “vocación turística” o “potencial turístico”, lo cual varía en función del sistema cultural y el ideal climático impuesto por los valores de una sociedad (Besancenot, 1991). Los elementos usualmente considerados para la construcción de indicadores de idoneidad climática de destinos son: temperatura, humedad, radiación y la velocidad del viento.

El tiempo meteorológico y el clima son atributos del destino valorados por el visitante, ya sea de manera directa o indirecta durante la planificación de su viaje y elección del destino, la percepción respecto de su propia seguridad y en su participación en las prácticas turísticas, lo cual se refleja en el mapa de flujos turísticos nacionales e internacionales (Becken, 2010). Esto mismo es reafirmado por Martínez Ibarra (2006) quien considera que el “rigor climático” es un factor de relevancia para reducir los niveles de riesgo, lo cual es tan favorable para el visitante como para el residente y así también, a partir del uso de

³ Se considera al clima como un recurso natural ya que es un componente geofísico inherente del espacio geográfico (Gómez Martín, 2005).

estadísticas climáticas es posible optimizar las potencialidades de los centros turísticos. Además, como se mencionó anteriormente, la información climática y meteorológica de un destino es importante tanto para la planificación del viaje por parte del turista, como lo es para los operadores turísticos que manejan el mercado y los planificadores de los centros y destinos turísticos. Estos datos mantienen su valor para los actores antes especificados, no solo antes de efectivizar el viaje, sino también durante el viaje (cuando para el visitante tiene mayor peso la condición meteorológica antes que la climática) y posterior al mismo (Matzarakis, 1999).

2.2. Turismo y gestión en espacios litorales

2.2.1. El turismo en el espacio litoral

El turismo en espacios litorales, bajo el cual se configura la modalidad denominada de “sol y playa”, moviliza un gran porcentaje de los flujos turísticos a nivel mundial (Ayala *et al.*, 2003; Torres Bernier *et al.*, 2006). De hecho, es valioso mencionar que tres cuartas partes de las ciudades más importantes del mundo están localizadas en zonas costeras, ya sean marítimas, lacustres o fluviales (Benseny, 2013). La práctica turística en los destinos litorales se ve motivada por el recurso natural por excelencia, el mar y la playa, sumado a las buenas condiciones climáticas y meteorológicas, dentro de las que se valoran altos niveles de insolación sobre la superficie y la ausencia de precipitaciones diurnas (Besancenot, 1991). Los destinos litorales que mayor flujo de turistas atraen a escala internacional, son aquellos que se sitúan en las bajas latitudes (zona de convergencia intertropical), sin embargo, cabe señalar también la importancia del mar Mediterráneo como foco de atracción para la actividad turística (Benseny, 2013).

Asimismo, los destinos no se conforman únicamente ante la presencia de los recursos y atractivos turístico, sino que se requiere de un conjunto de elementos tangibles (infraestructura y planta turística) e intangibles (percepción y valoración) que dan lugar a la comprensión del espacio como una unidad integral e integrada en el sistema turístico. Sin embargo, resulta importante preservar el estado del o los atractivos turísticos para su uso y consumo por parte de visitantes y residentes (Figuroa Sterquel, 2004). Mateucci *et al.* (2002) por su parte, consideran a los espacios litorales como la “triple interfase” entre la tierra, el mar y la atmósfera junto con sus procesos climáticos, escenario de uso y consumo por parte de los visitantes a través de diferentes prácticas recreativas: helio-balneotrópicas y deportivas principalmente.

El turismo en los espacios litorales está asociado directamente a un importante consumo y transformación del espacio geográfico, como así también de la estructura socioeconómica del destino. La transformación del espacio está dada parcialmente por el elevado nivel de urbanización al que está ligado el turismo de “sol y playa”, una actividad dinamizadora de la economía local, sujeta en gran medida a la disponibilidad y usos del suelo, y los requerimientos en materia de infraestructura, equipamiento e instalaciones turísticas (Benseny, 2006).

La actividad turística, en este tipo de espacios, ha tenido un importante crecimiento, siendo en muchos casos, acelerado. Además, suelen aplicarse criterios estandarizados de planificación, en tanto la mayoría de los espacios litorales se destaca por franjas costeras con un elevado nivel de concentración espacial, ya que sus arterias de circulación principales corren paralelas a la costa, y la inversión inmobiliaria se materializa en alojamientos del tipo hotelero y extra-hotelero en la primera línea de costa, sobre la cual se sitúan también paseos marítimos.

De allí, deviene uno de los conflictos más significativos del conjunto turismo-organización y planificación territoriales, en tanto, la relación entre la actividad turística y la organización del espacio, se ve afectada negativamente por la débil articulación entre la oferta turística implantada en la primera línea de costa y el espacio interior del destino (Fernández Tabales, 2004). En función de lo anterior, Vera Rebollo (1997) plantea la importancia de la aplicación de “fórmulas cualitativas” en la planificación del espacio turístico, es decir, que los destinos emergentes no deben replicar los modelos de implantación del pasado. Sino por el contrario, en pos de mantener la calidad de los recursos y atractivos turísticos, es menester pensar la planificación a partir de una eficiente distribución de la oferta turística en el territorio, a los fines de evitar la desmesurada concentración edilicia en la franja costera.

Figueroa Sterquel (2004) menciona los aspectos que caracterizan a los espacios de destino litoral: en primer lugar, refiere al uso de los bienes públicos por parte del sector privado y la oferta de servicios con una componente intangible muy importante, en segunda instancia menciona la coexistencia entre el turismo y las actividades productivas complementarias y en último lugar, el autor señala la sensibilidad de estos espacios ante los cambios socioeconómicos y culturales propios de las sociedades emisoras, como así también las estrategias aplicadas por los actores encargados de la planificación y gestión del destino o espacio receptor.

Todo lo anterior, pone de manifiesto el fuerte carácter espacial de la actividad turística, la cual puede integrarse, en función de lo anterior, de dos formas distintas a la estructura local y regional, ya sea por medio de un modelo de uso intensivo (con concentración en el espacio litoral) o bien de uso extensivo (expandido hacia el interior). A su vez, el turismo se encuentra expendiéndose en todos los sectores del mundo, por lo cual los espacios litorales van a continuar urbanizándose como consecuencia de la valoración que tiene el hombre de

los recursos turísticos básicos que los componen y estructuran el desarrollo de la actividad. Por ello, siguiendo a Dadon (2002), la clave radica en alcanzar un óptimo balance entre las áreas urbanizadas y las áreas de recursos naturales (potenciales atractivos turísticos) de forma tal que se diversifique la oferta turística, se preserve el funcionamiento dinámico de los ecosistemas y a su vez esto conduzca a evitar perjuicios irreversibles en el ambiente.

2.2.2. Conceptualización de destino turístico

La Organización Mundial del Turismo (OMT) define al destino local como el espacio delimitado física y administrativamente, en el que el turista pernocta al menos una noche, consumiendo durante ese período productos turísticos y servicios complementarios. A su vez señala la importancia de la gestión, la definición de imágenes y percepciones sobre el destino que lo posicionen y hagan competitivo en el mercado local (2016).

Valls define al destino turístico como:

[...] “un espacio geográfico determinado, con rasgos propios de climas, raíces, infraestructura y servicios, y con cierta capacidad administrativa para desarrollar instrumentos comunes de planificación, que adquiere centralidad atrayendo a turistas mediante productos perfectamente estructurados y adaptados a la satisfacción buscada, gracias a la puesta en valor y ordenación de los atractivos disponibles; dotados de una marca, y que se comercializa teniendo en cuenta su carácter integral” (Valls, 2004:18).

Ejarque (2003) (citado en Wallingre *et al.*, 2011:22) define el destino como “un conjunto de recursos que generarán una capacidad de atracción suficiente para inducir a un viajero a realizar los esfuerzos necesarios para desplazarse hacia él”. Rodríguez Fariñas (2011) por su parte hace referencia al destino como producto de la interrelación de los sistemas turístico y geográfico, con lo cual el destino es una unidad compleja en el espacio, construida, producida y consumida, susceptible de los impactos ambientales, sociales, económicos y culturales. Barrado Timón (2004), define también el destino como resultado de las esferas sectorial y territorial en las que se desarrollan el proceso de creación y consumo turístico.

Bigné Alcañiz *et al.* (2000) se suma a la concepción del destino turístico como un sistema que se constituye sobre la base de una unidad territorial con una multiplicidad de recursos, atractivos, empresas turísticas e infraestructura. En tanto, el destino como sistema tiene unos límites que pueden o no coincidir con los límites administrativos propios de un territorio.

En función de lo anterior, la concepción del destino no puede ser reducida a la oferta en términos de los servicios turísticos y los servicios de apoyo (energía, agua, telecomunicaciones, salud, seguridad, entre otros), ya que estos si bien tienen un rol

fundamental, deben estar articulados con los atractivos y la percepción de los beneficios que el destino reporta al visitante y verdaderamente motivan el movimiento de los flujos turísticos (Wallingre *et al.*, 2011). El concepto de destino entonces, responde simultáneamente a un espacio físico, en el que se ordenan los elementos tangibles de la actividad turística; y un espacio abstracto o inmaterial en el cual se conjugan las imágenes asociadas al destino (tanto positivas como negativas) y los imaginarios construidos sobre el mismo.

El destino se constituye, a partir de lo anterior, en un subsistema basado en una trama de relaciones entre los aspectos productivos, territoriales y administrativos, lo cual implica necesariamente la interrelación y participación activa de los diferentes actores implicados en el destino y por ende en el conjunto de la actividad turística. El destino es pues, un sistema relacional que se destaca por su complejidad y dinamismo, por ello está sujeto a la permanente necesidad de reorganización, desprendida de los cambios e influencias del entorno, como así también por los cambios internos del sistema. En otras palabras, cualquier transformación introducida en el territorio o espacio físico tiene efectos en el destino propiamente dicho y sus formas de consumo, lo que se evalúa por el turista y determina su grado de satisfacción respecto de la experiencia turística (Barrado Timón, 2004).

El carácter experiencial del turismo, componente básico de la práctica turística, si bien es intangible, posee un valor muy importante para el visitante, ya que la experiencia es, en términos de Mora (citado por Canalis, 2016), el medio por el cual se alcanzan las emociones. Tales emociones deben ser positivas, novedosas y placenteras para el turista, quien es en el sistema turístico una pieza clave, ya que previo a hacer efectivo el viaje, la imagen del destino ocupa un lugar en la mente del visitante y constituye un conjunto de expectativas que busca satisfacer. En este sentido, hay quienes afirman que, es menester comprender que la motivación de los desplazamientos de los turistas actuales radica en la necesidad de “hacer” en el destino antes que “ver” cosas u objetos en el mismo (Ávila Bercial *et al.*, 2005).

En último lugar, se considera oportuno mencionar los cuatro “roles” que desempeñan los destinos de forma simultánea y sistémica: “1) son el espacio en que los turistas aspiran al logro de la mayor parte de sus satisfacciones; 2) son la marca más recordada y que más influye, 3) son un producto; 4) son el lugar de vida de las personas que allí residen” (Capece, 2011).

2.2.3. Gestión de destinos turísticos

Los destinos turísticos, como se mencionó anteriormente, son entidades complejas integradas en el sistema turístico, por ello es que la *gestión* de estas unidades, así como la *planificación* deben realizarse en por lo menos dos planos. Siguiendo a Capece (2011): uno de ellos se centra en las actividades turísticas que tienen lugar en el destino y el segundo plano está basado en la consideración del turismo como una actividad integral y transversal a la sociedad en cada de una de sus dimensiones. En otras palabras, tanto la planificación y gestión de los destinos debe desarrollarse en un marco estratégico, involucrando a todas las partes que directa e indirectamente están asociadas y afectadas por su participación en el destino, lo cual cobra relevancia ya que es una forma de legitimación política a partir de la inclusión y fortalecimiento de los vínculos por medio de la eficiencia, la eficacia y efectividad de la gestión (Cravacuore, 2006).

Los planes, programas y proyectos son los instrumentos resultantes del proceso de planificación, sin embargo, la mera elaboración de dichos documentos no es sino el inicio de otro proceso que es la *gestión*, ya que se requiere de personas que hagan operativos esos planes, por lo cual deben intervenir los gestores de los destinos turísticos, el sector público, el sector privado y la población residente (Rodríguez, 2009; Capece, 2011; Swisscontact, 2014). La integración de los actores y los agentes⁴ de desarrollo local es fundamental. En este sentido, Rodríguez (2008) y Wallingre (2014) destacan que la gestión de los destinos se ve limitada por la ausencia de consensos y cooperación en el sistema de actores-agentes, como así también por la falta de liderazgo participativo, antes que por la ausencia de recursos económico-financieros.

La participación, el consenso y la cooperación son los elementos clave en el éxito de la gestión; en este sentido se pone de relieve el cambio de concepción respecto de la sociedad, la cual dejó de ser objeto de su propio desarrollo, para pasar a ser sujeto del mismo. El objetivo del consenso es alcanzar acuerdos sólidos entre todos los participantes de la gestión a partir de la defensa del conjunto de intereses generales y particulares del sistema de actores-

⁴ Arocena, en Wallingre (2014), considera los actores como aquellos que actúan en el escenario local. Por su parte los actores-agentes de desarrollo ejercen una intervención directa por medio de propuestas concretas en el sector político, económico, social y cultural. Los actores locales estratégicos también tienen una presencia importante en el desarrollo y gestión de un destino, ya que poseen, aportan recursos y tienen poder para impedir el normal cumplimiento de las normas o la solución de conflictos colectivos.

agentes, como así también, comprenden (las partes involucradas en la gestión) que los beneficios obtenidos en el futuro son colectivos antes que particulares o individuales (Wallingre, 2014). La cooperación, por su parte, es también un elemento fundamental de la gestión, ya que aumenta la sinergia entre todos los actores participantes, obteniendo mejores resultados producto del trabajo conjunto; el cual a su vez, facilita la obtención de financiamiento, se economizan los costos y se promueve la mejora de todo el proceso productivo del turismo. La ausencia de cooperación supone, en la mayoría de los casos, una pérdida de esfuerzos y recursos ante la superposición de acciones y contradicciones respecto de los objetivos, sumado a la falta de armonía entre los diferentes sectores e incoherencia entre las políticas a implementar (Oyarzún *et al.*, 2002; Cravacuore, 2006), lo que deriva necesariamente en rivalidades y ausencia de participación y consenso, obstaculizando la ejecución de una política de desarrollo viable.

La articulación horizontal de los actores-agente, tiene sentido a su vez, en el marco del enfoque territorial de desarrollo de los destinos turísticos. Este enfoque se basa en la integración de los destinos a partir de su diversidad espacial, determinando regiones, zonas, áreas, corredores, polos y comarcas turísticas. Los acuerdos territoriales y compromisos asumidos por los actores deben institucionalizarse a través de convenios o alianzas formales (Cravacuore, 2006). Por lo tanto, luego de definidos los espacios territoriales, es posible la articulación entre política, planificación y desarrollo (Wallingre, 2011).

La gestión, al igual que la planificación, es dinámica y flexible, ya que responde a las necesidades particulares de un determinado momento y contexto en el que se sitúa el destino, teniendo en cuenta a su vez, los permanentes retos a los que se enfrentan los destinos turísticos; es decir el dinamismo de la economía, la política y la tecnología en el escenario mundial; los riesgos de deterioro en áreas urbanas, el incremento de la competencia y la mayor disponibilidad de información por parte de los potenciales consumidores, ante lo cual, Kotler afirma (en Oyarzún *et al.*, 2002) que los gestores turísticos deben analizar el entorno global (social, económico, político y cultural), para luego actuar en el ámbito local, respondiendo a las necesidades específicas del destino y su población residente. Para ello se consideran importantes los siguientes aspectos (Swisscontact, 2014):

- Una planificación estratégica del destino para su desarrollo en el corto, mediano y largo plazo de forma competitiva.

- Desarrollo de productos turísticos capaces de atraer al visitante, proporcionándole la excelencia en términos de su experiencia en el destino, en función de la oferta disponible.
- Promoción y comunicación del destino, con el objetivo de posicionarlo en el mercado objetivo.
- Pluralidad en la gestión, entendido este punto como la integración de diversos actores-agentes públicos y privados con intereses particulares y específicos.
- La percepción del turista respecto del destino, que tiene estrecha relación con el posicionamiento obtenido por medio de las acciones de promoción y comunicación del destino.
- Análisis de vulnerabilidad, manejo integral del riesgo para la prevención de desastres.
- Rentabilidad social y económica, lo cual es sustento de la actividad y justificación de su sostenido crecimiento a nivel mundial.
- Análisis de la competencia, teniendo en cuenta los atributos singulares y auténticos del destino, los cuales se configuran como factores de diferenciación.

En función de lo anterior, es posible afirmar que la gestión forma parte de un proceso que se vuelve tangible a través de las acciones que se implementan en el destino, teniendo por objeto cambiar o mejorar un determinado aspecto de la realidad de dicho espacio, con el fin de generar valor y distribuirlo entre todos los participantes del destino, a partir de su concepción sistémica y en el marco de un desarrollo sustentable (Mazaro *et al.*, 2008).

2.2.3.1. Gestión turística y variabilidad climática

La OMT en el año 2003 realizó en la ciudad de Djerba la 1° Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo, evento que sentó las bases respecto de la importancia e implicancias del cambio climático (en términos del IPCC) sobre la actividad turística (Organización Mundial del Turismo, 2003). A partir de allí, las investigaciones respecto al turismo y cambio climático estuvieron orientadas a la mitigación de los gases de efecto invernadero a través de cuatro estrategias clave: 1) la reducción en el uso de energía a partir del carbón, 2) aumentar la eficiencia energética, 3) aumentar los usos de energías alternativas/renovables, y 4) el aumento cuantitativo de sumideros para la reducción del dióxido de carbono en la atmósfera (Puccio *et al.*, 2013). La sensibilidad del turismo respecto al clima ya se ha mencionado con anterioridad, sin embargo, es en función de las características de cada destino y sociedad (los recursos disponibles, la solidez del sector público y la voluntad política), las capacidades de adaptación que poseen o pueden desarrollar (espontánea o planificada) frente a la variabilidad climática.

La situación expuesta anteriormente da lugar a una gran incertidumbre respecto a la evolución del turismo, en tanto se desconozcan los futuros y probables cambios en el comportamiento de la demanda turística frente a la variabilidad climática. Aquella incertidumbre, sobre el devenir de la actividad turística, se alimenta también en el plano cuantitativo por el impacto negativo al que podrían estar expuestos los destinos, frente a la pérdida de calidad por el descenso de confort y seguridad. En la actualidad, el único instrumento que puede diseñarse, con el objetivo de detectar aquellos potenciales cambios, es un sistema de indicadores que permita diferenciar los impactos según los tipos de ambientes y productos turísticos, enfatizando en aquellos desarrollados en espacios litorales y de montaña (Talaya *et al.*, 2005), debido a su mayor sensibilidad ante los abruptos cambios en el clima y tiempo meteorológico.

Pulido Fernández *et al.* (2014) señalan que, en función del informe 2011 del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con una inversión del 0,2% del PBI mundial por año durante las próximas cuatro décadas en acciones de mitigación sobre el ambiente, el turismo continuaría creciendo a un ritmo constante, contribuyendo de manera significativa en el desarrollo de los países y generando beneficios sobre el ambiente producto de la disminución del 18% en consumo de agua, el 44% de consumo de energía y de la

reducción en un 52% de las emisiones de dióxido de carbono. Ahora bien, las inversiones son importantes en tanto se complementen con una real conciencia de la población mundial acerca de la necesidad de proteger el ambiente a través del uso y consumo de los recursos de manera racional y eficiente. Actualmente, algunos estudios afirman que el verdadero comportamiento del consumidor se aleja ampliamente de la “supuesta” conciencia de la protección del ambiente y de la norma social que responde a declaraciones éticas sobre sustentabilidad social, ambiental y económica. En este sentido, la mitigación y adaptación se interrelacionan, de manera que la adaptación está circunscripta a un destino específico en permanente relación con las políticas de mitigación, ya que cuanto más adaptados estén los destinos frente a los impactos de la variabilidad climática, menores serán las medidas de mitigación a implementar.

En un informe elaborado en España titulado “Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático” (Talaya *et al.*, 2005) se establecen un conjunto de posibles adaptaciones por parte de la oferta y la demanda turística. En términos generales se hace referencia a algunas posibles medidas de adaptación por parte de la demanda, las cuales se mencionan a continuación. La aceleración de la tendencia actual, asociada a la disminución de la estada promedio en destinos de “sol y playa”, ya que los períodos vacacionales serían fraccionados para practicar otras modalidades de turismo, a lo cual se le podría agregar el factor de peligrosidad relacionado con los perjuicios sobre la salud generados por el sol. En este sentido, la declaración de Davos elaborada por la OMT, el PNUMA y la OMM (2007), entiende a la variabilidad climática y sus efectos como una amenaza que impacta directa e indirectamente en el sector turístico, determinando la “duración y calidad de las temporadas turísticas” e influyendo de forma categórica en la elección de los destinos y el gasto turístico.

Otra reacción factible por el sector de la demanda sería la planificación del viaje con escasa anticipación, ante la incertidumbre respecto de una de las características principales de los destinos litorales, es decir, “el clima agradable y las buenas condiciones de tiempo meteorológico”. Esta adaptación se ve favorecida en la actualidad y el futuro por el crecimiento y auge de los medios electrónicos de reserva y comercialización de los servicios turístico (Sistemas globales de distribución).

En lo referido a las acciones de adaptación de la oferta turística, a partir del aumento de la incertidumbre producto de la variabilidad climática, es posible que un elevado número de inversiones se desvíe a otros sectores económico-productivos, debido al aumento de los valores de riesgo en los cálculos financieros de inversiones. A su vez, es importante que los diferentes sectores del conjunto de servicios turísticos de los destinos litorales, tengan en cuenta la variabilidad en cuanto a la intensidad y duración de la temporada turística. En relación con esta situación, es factible “*la creación de instrumentos de aseguramiento que garanticen el resarcimiento de estos probables resultados*” (Talaya *et al.*, 2004: 679).

Una tercera medida de adaptación, consiste en que el sector privado deberá volverse más flexible, ya que, en tanto la demanda planifique con menor anticipación, la oferta debe responder de modo eficiente para ajustarse a las súbitas variaciones en el comportamiento del potencial visitante. En último lugar, resulta importante señalar la necesidad de adoptar nuevas perspectivas al momento de materializar la prestación de los servicios turísticos, teniendo en cuenta, por ejemplo, el tipo de construcciones que se realizará en el destino, las que deben brindar seguridad, bienestar y confort a los turistas.

Retomando la concepción del turismo y el destino como sistemas abiertos, la adaptación y mitigación ante la variabilidad climática, no solo debe realizarse por la oferta y la demanda, sino también es parte fundamental del esquema el sector político, en tanto tomador de decisiones respecto del destino, afectando, por ende, a la población residente. A partir de allí se considera la importancia de la implementación de las siguientes medidas iniciales de mitigación (Pulido Fernández *et al.*, 2014):

- Promover la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que permitan reducir, en el largo plazo, las emisiones de gases de efecto invernadero por medio de la aplicación de “smat-technologies” en las aeronaves, motores y uso de combustibles alternativos, entre otros.
- Crear incentivos financieros especiales con tasas de retorno suficientes para la inversión en proyectos de turismo sostenible.
- Mejorar la gestión del tráfico aéreo, por ejemplo, a través de la aplicación del Cielo Único europeo y el sistema de transporte aéreo de Estados Unidos (NextGEN⁵).

⁵ El sistema de transporte aéreo de próxima generación, NextGEN de Estados Unidos, tiene por objetivo la transformación del sistema de control del tráfico aéreo, por medio del cambio de uso de radares a un sistema basado en satélites. La aplicación de la tecnología GPS (sistema de posicionamiento global) permitiría la

- Integrar a la aviación internacional en el acuerdo sobre cambio climático post-Kyoto.
- Generar un marco fiscal e institucional que resulte redituable a las compañías aéreas por el uso de aeronaves de combustible eficiente, permitiendo la reinversión de las ganancias en el sector aeronáutico, alcanzando el objetivo de sostenibilidad del mismo.
- Crear un organismo guardián y promotor de los estándares mundiales, habilitado también para la acreditación de los sistemas de certificación existentes.

En lo que respecta a las restantes modalidades de transporte (terrestre y marítimo-fluvial), no se han diseñado aún, medidas dirigidas a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero. No obstante, se plantea en algunas investigaciones la importancia del uso de vehículos no motorizados como la bicicleta, una medida eficiente en términos de transporte urbano, aunque no resulta un medio de transporte apto para la realización recorridos de mediana o larga distancia. Por otra parte, se establece como una segunda medida, el uso masivo de bio-combustibles para el funcionamiento de todos los medios de transporte. No obstante ello, se debe profundizar la investigación abocada a la determinación de estrategias que permitan en el futuro reducir la emisión de gases de efecto invernadero por las diferentes modalidades de transporte, un componente básico del conjunto de servicios turísticos.

Un ejemplo concreto y cercano a la Argentina es el Plan de Seguridad Turística de Chile, en el marco de la Estrategia Nacional de Turismo 2012-2020. Este país, debido a su conformación geológica y geográfica está expuesto a las amenazas de origen natural, como por ejemplo, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones y maremotos. Sin embargo, el país pretende posicionarse como un espacio turístico cautivador, singular y seguro. Para ello, la estrategia implementada por Chile apunta, en una primera instancia, a mejorar y reforzar la percepción de seguridad de los visitantes a partir de la difusión de información respecto de las amenazas y actitudes que deben tomarse en cada caso. En este sentido, las responsabilidades son compartidas, por su lado el turista debe informarse y el país receptor debe proporcionarle al visitante dicha información, tanto antes como durante el viaje (Godoy Flores, 2017). Chile ha diseñado también sistemas de auxilio a turistas que hayan sido afectados por accidentes, asaltos, engaños o robos; como así también cuentan con un sistema

reducción de los tiempos de vuelo y combustible debido al diseño de rutas más cortas. Otros de los beneficios del sistema, serían: la disminución de los retrasos de tráfico y los mayores márgenes de seguridad producto de los controladores de permiso para supervisar y gestionar las aeronaves (BID, 2016).

coordinado de comunicación al exterior, por medio del cual se informa la evolución de fenómenos causantes de desastres naturales y medidas de control. No obstante, la presentación del mencionado Plan, no hace referencia a algún tipo de asignación presupuestaria destinada a la recuperación de los destinos, posterior a la ocurrencia de un desastre natural. Esto evidencia una discrepancia respecto a las medidas que toman otros países, como por ejemplo Ecuador, frente a este tipo de problemas asociados a las inclemencias del tiempo meteorológico, el clima y la naturaleza.

CAPITULO III: ANÁLISIS DEL ESTUDIO DE CASO

3. Análisis del caso de estudio

3.1. Caracterización del área de estudio

El área de estudio comprende todos los destinos turísticos litorales de la costa atlántica bonaerense desde el partido de La Costa hasta el de Patagones (Figura 7). Las localidades analizadas se encuentran distribuidas en 16 partidos, las cuales se mencionan a continuación (de Norte a Sur)⁶: San Clemente del Tuyú, Las Toninas, Santa Teresita, Costa Chica, Mar del Tuyú, Costa del Este, Aguas Verdes, La Lucila del Mar, Costa Azul, San Bernardo del Tuyú, Mar de Ajó, Nueva Atlantis, Pinamar, Ostende, Valeria del Mar, Cariló, Villa Gesell, Mar de las Pampas, Mar Azul, Mar Chiquita, Santa Clara del Mar, Mar del Plata, Miramar, Necochea, San Cayetano, Orense, Claromecó, Reta, Marisol, Monte Hermoso, Pehuen C6, La Chiquita, Bahía San Blas, Los Pocitos, 7 de Marzo.

El espacio litoral de la provincia de Buenos Aires se extiende a lo largo de 1.281 kilómetros, en una superficie de 58.609 km², lo cual representa el 18,8 % del área costera total⁷. Las actividades económicas principales que se desarrollan en este espacio litoral son el turismo y la actividad portuaria. Mar del Plata es el destino litoral por excelencia de la región turística Buenos Aires, ya que concentra la mayor cantidad de plazas en cuanto al alojamiento hotelero y extrahotelero, posee una amplia oferta de servicios turísticos y complementarios (Dadon *et al.*, 2006) y también se vale de una buena infraestructura local. A su vez, los partidos de La Costa, Pinamar, Villa Gesell, General Pueyrred6n, General Alvarado, Necochea y Monte Hermoso hacen de la actividad turística su principal fuente de recursos económicos, mientras que, en los nueve partidos restantes predomina la actividad agropecuaria.

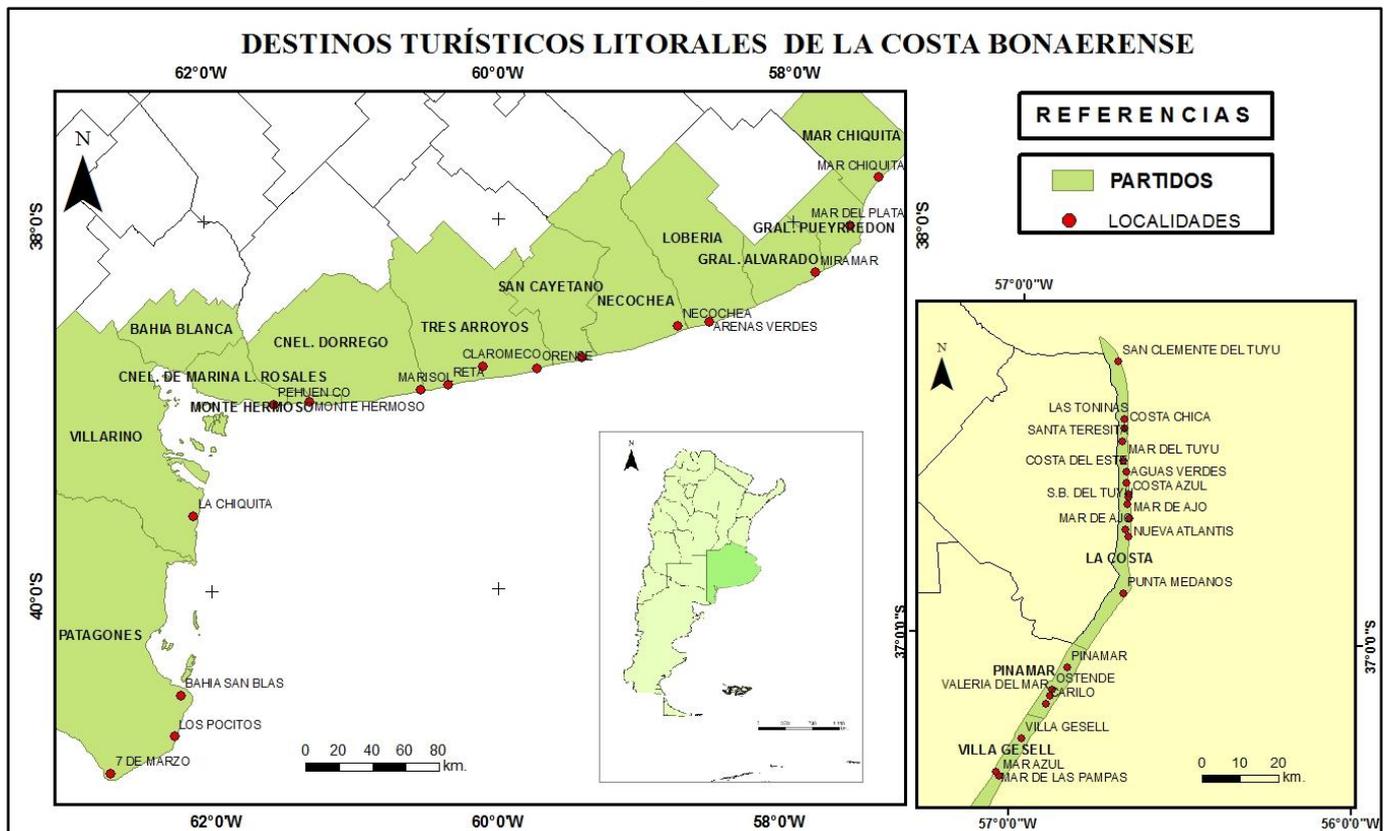
El clima del área de estudio presenta una variación entre la costa norte y la costa sur, ya que en el primer caso se caracteriza por un clima del tipo templado oceánico y en el segundo prevalece un clima templado de transición (Gil *et al.*, 2015). La temperatura media de verano

⁶ La ciudad de Bahía Blanca si bien no explota el turismo de “sol y playa” tiene una importante actividad portuaria y se sitúa en una posición estratégica, en tanto puerta de ingreso a la región y conexión con la región turística “Patagonia” según la regionalización propuesta por el PFETS (MinTur, 2010).

⁷ El desarrollo litoral de la Argentina tiene una extensión aproximada de 6.816 kilómetros (Diez, 2010).

varía entre los 25°C y 30°C, alcanzando registros máximos cercanos a los 40°C. La marcada estacionalidad térmica es otro de los rasgos característicos del área de estudio, ya que son habituales los inviernos fríos en contraste a calurosos veranos (Fucks *et al.*, 2012). En cuanto al régimen pluviométrico se evidencia una variación entre el sector patagónico de costas y el resto del litoral bonaerense, ya que en el primer caso las precipitaciones pertenecen al orden de los 300 milímetros, mientras que en el sector costero pampeano las precipitaciones anuales alcanzan en promedio un valor de 850 milímetros, con un incremento durante la primavera. A su vez, las precipitaciones que tienen lugar sobre el sector costero específicamente se deben a los vientos que provienen del NE del país (Frenguelli, 1931; Isla *et al.*, 1998 en Bonomo, 2004).

Figura 7



Tanana, A., 2016 sobre la base de geodatos del IGN.

Las costas pampeanas se caracterizan en términos generales por terrenos bajos y medanosos, aunque también existen formaciones acantiladas más o menos empinadas (Véscovo, 1982).

Los 1.281 kilómetros de litoral bonaerense no son homogéneos, sino por el contrario, se presentan variaciones tanto en las costas como en las playas (De Aparicio *et al.*, 1958).

A lo largo del cabo San Antonio hasta su límite sur en Punta Médanos la costa se caracteriza por ser baja y arenosa, con una playa de pendiente suave, sin rocas y con presencia de cordones dunarios de baja altura. En Punta Médanos se produce un cambio respecto de la orientación de la costa aumentando también la altura de los médanos vivos, los cuales alcanzan los 40 metros.

Hacia el sur de Mar Chiquita la costa se levanta junto a un cordón de médanos cuya altura y densidad disminuye a medida que aumenta la altura del acantilado. Los cuales se constituyen por rocas sedimentarias y en algunos tramos de la geofoma afloran rocas asociadas al sistema serrano de Tandilia, lo cual da lugar a la formación de puntas y cabos que generan bahías arenosas de pequeña extensión, una característica propia de las costas marplatenses, desde punta Iglesias hasta punta Mogotes. Luego, desde Quequén hasta punta Rasa la costa forma prácticamente un ángulo recto. Las costas en este sector son bajas con existencia de cangrejales y bahías de importancia, como es el caso de la bahía Blanca y bahía San Blas, en las que a su vez emergen islas de origen sedimentario. Posterior a la desembocadura del arroyo Quequén Grande y hasta Monte Hermoso se presentan playas amplias, abiertas y con buenas condiciones balnearias (Vispo de Real, 1982).

Por su parte, la línea de costa que se extiende desde Bahía Blanca hasta el río Negro presenta un conjunto de entradas y salidas moldeadas por acción de los procesos fluviales y marítimos. Hacia el sector Sur se presenta otra bahía de magnitud denominada Bahía San Blas, espacio que corresponde al sector costero patagónico de la provincia de Buenos Aires, el cual está comprendido entre el río Colorado y el río Negro (Fucks *et al.*, 2012). La zona presenta médanos altos y barrancas, además Windhausen consideran el espacio como “terreno de transición entre la morfología pampeana y las terrazas características del paisaje patagónico” (De Aparicio *et al.*, 1958).

El área de estudio desde el punto de vista turístico está constituida por destinos cuyos niveles de desarrollo y consolidación son heterogéneos, ya que buena parte de los destinos son incipientes y se encuentran en vías de crecimiento en tanto diversificación de la oferta y la planta turística, sumado a la mejora y complejidad de la calidad de la infraestructura. En este sentido, el 28% de los destinos objeto de estudio se consideran de mayor desarrollo,

existiendo igualmente diferencias respecto del grado de desarrollo alcanzado. Estos destinos son (de Norte a Sur): San Clemente del Tuyú, San Bernardo del Tuyú, Pinamar, Cariló, Villa Gesell, Mar del Plata, Necochea y Monte Hermoso.

La distribución de los componentes del espacio turístico en la región Buenos Aires ponen de relieve lo anteriormente expuesto, ya que el litoral bonaerense se encuentra dividido en dos corredores⁸, uno de carácter actual y el otro potencial, los cuales se denominan respectivamente: “Corredor Costa Atlántica bonaerense” y “Corredor Atlántico Sur bonaerense”. El primero incluye las localidades y ciudades que turísticamente poseen una mayor jerarquía y al segundo corredor (potencial) pertenecen los destinos incipientes, con excepción de Monte Hermoso, que tal como se mencionó es una localidad con un cierto grado de desarrollo.

Fasce (1982) realiza la clasificación de las regiones ambientales del país, en la cual se identifica al área de estudio del presente trabajo bajo la unidad ambiental “Litoral turístico”. Sin embargo, no se considera como tal a toda la costa bonaerense, ya que la unidad ambiental se extiende hasta Pehuen-Có inclusive, excluyendo todo el sector de la costa patagónica. A su vez, esto se complementa con la clasificación según el “Grado de artificialización del medio natural por urbanización” de la Argentina, para la cual el sector litoral de la provincia de Buenos Aires, desde Punta Rasa hasta Pehuen-Có se correspondía con la zona de servicios de alta densidad para la década del '80.

El Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS), en el marco del Programa de Manejo Costero Integrado (MCI), realiza la zonificación de la franja costera fluvial y marítima en cinco sectores: Norte fluvial, Río de la Plata, Estuarial, Marítima y Zona Sur. A estos dos últimos sectores pertenecen los dieciséis partidos del área de estudio. El OPDS también realiza una zonificación de la franja litoral en 4 Unidades Costeras, para la cuales los municipios de La Costa, Pinamar y Villa Gesell pertenecen a la unidad 1: “Barrera medanosa oriental; luego, la unidad costera 2 denominada “Costa acantilada” está constituida por los partidos de Mar Chiquita, General Pueyrredón y General Alvarado. La

⁸ Un corredor turístico se genera a partir de la existencia de espacios geográficos similares y/o rasgos culturales homogéneos. Estos espacios, deben necesariamente, estar estructurados por ejes viales, atractivos turísticos principales y disponer de una oferta sólida respecto de servicios turísticos. Este componente del espacio turístico es dinámico y usualmente las distancias entre atractivos y servicios es corta, con lo cual los límites administrativos de los destinos se desdibujan en pos de un espacio turístico integrado (MinTur, 2005).

unidad costera 3: “Barrera medanosa austral” incluye los partidos de Lobería, Necochea, San Cayetano y Tres Arroyos, Coronel Dorrego, Monte Hermoso y Coronel Rosales; y la cuarta unidad costera: “Estuarial y patagónica” la constituyen los municipios de Bahía Blanca, Villarino y Patagones (OPDS, 2016). Dicha zonificación está relacionada con la caracterización previa de la costa pampeana y patagónica.

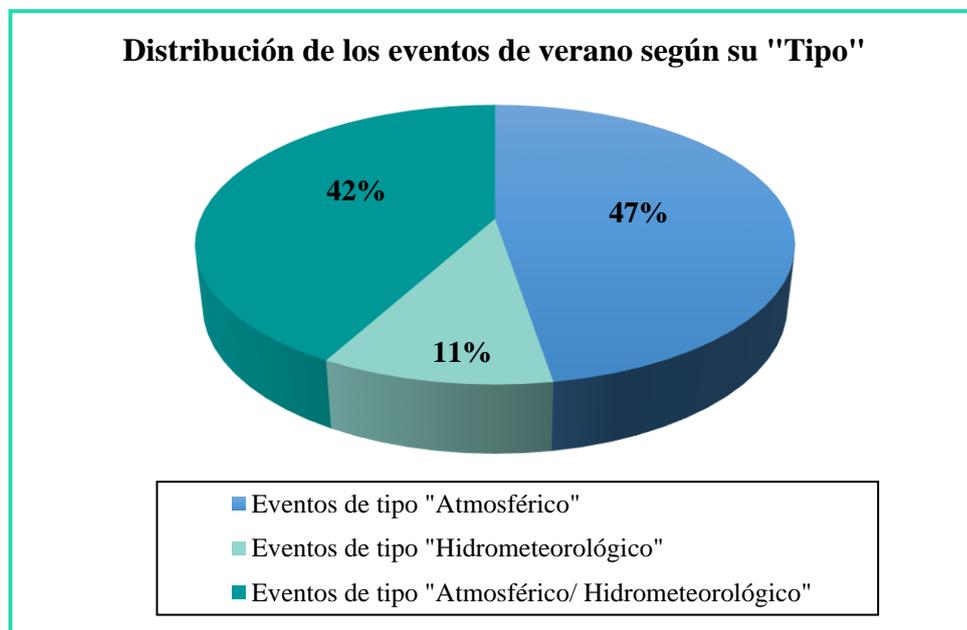
3.2. Análisis de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival

Durante el intervalo temporal 2005-2015 se identificaron en los destinos de la costa atlántica bonaerense un total de 38 fenómenos meteorológicos extremos con una distribución heterogénea (Tabla I) respecto a las localidades escenario de los eventos, a los tipos y subtipos de fenómenos y también diferencias en cuanto a su intensidad y daños producidos (humanos y/o materiales). Del total de destinos (37), el 21% presentó en el transcurso del período tres o más eventos meteorológicos de carácter extremo, el 51% fue escenario de uno o dos fenómenos extremos y del 27% de los destinos restantes no se encontraron registros. Sin embargo, los diez destinos que forman dicho porcentaje son incipientes (Costa Chica, Aguas Verdes, Costa Azul, Arenas Verdes, Orense, Copetonas, Reta, Marisol, La Chiquita y 7 de Marzo), con lo cual se considera, que los diarios y portales digitales no comunican respecto a la ocurrencia de eventos meteorológicos en estos debido al bajo impacto de las noticias sobre estos espacio, principalmente si se compra con destinos con un mayor grado de consolidación.

A su vez, cabe mencionar que el 47% del total de eventos fueron de tipo “Atmosférico”, solo el 11% pertenecieron al tipo “Hidrometeorológico” y el 42% de los fenómenos meteorológicos fueron de tipo combinado, es decir “Atmosférico/Hidrometeorológico”, lo que significa en la mayoría de los casos (Figura 8), la ocurrencia de tormentas eléctricas o temporales de viento, acompañados por precipitaciones en forma de lluvia y/o granizo. Respecto de los efectos de estos fenómenos en el espacio, los resultados arrojan que el 84% del total produjo daños materiales, por ejemplo: la caída de árboles y ramas, la caída de postes de luz y cortes en el suministro de energía eléctrica, incendios por descargas eléctricas, voladura de techos, daños en automóviles y rotura de vidrios. En cuanto a eventos que generaron perjuicios sobre la población (evacuados, heridos y/o muertos) el porcentaje es menor que en el caso anterior, reduciéndose al 45%, entre los cuales, solo dos eventos del subtipo “Tormenta eléctrica” dejaron víctimas fatales.

En la estación térmica de verano se identificaron: tormentas eléctricas, tormentas de lluvia y granizo y temporales de viento fuerte. Se catalogaron también 2 tornados de baja magnitud y un evento tipificado por la prensa escrita como “cola de tornado”. En el año 2009 hubo una ola de calor de alcance regional y en febrero de 2015 se presentó de forma aislada una tromba marina en las costas de Mar de las Pampas, evento que no causó ningún tipo de daño, pero sin embargo tuvo una gran trascendencia en los medios de comunicación debido a la “rareza” del fenómeno. Del total de eventos inventariados, hubo seis (Tabla II) que se consideran de mayor relevancia producto del impacto negativo sobre la población y las pérdidas materiales.

Figura 8



Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.

Tabla I

Número de fenómenos meteorológicos extremos por destino. Época estival

| Localidad | N° de eventos | Tipo | Subtipo | Daños | |
|-----------------------|---------------|------------------------------------|---|------------|---------|
| | | | | Materiales | Humanos |
| San Clemente del Tuyú | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal fuerte de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Las Toninas | 3 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y precipitaciones. Tormenta eléctrica. | SI | SI |

Tabla I

Número de fenómenos meteorológicos extremos por destino. Época estival

| Costa Chica | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
|---------------------|-----|------------------------------------|--|-----|-----|
| Santa Teresita | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal fuerte de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Mar del Tuyú | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y precipitaciones. | NO | SI |
| Costa del Este | 1 | Atmosférico | Temporal de viento | SI | SI |
| Aguas Verdes | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Costa Azul | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| S.B. del Tuyú | 3 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y precipitaciones. Ola de calor. | SI | SI |
| Mar de Ajó | 3 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y precipitaciones. Ola de calor. | SI | SI |
| Nueva Atlantis | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Punta Médanos | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Pinamar | 4 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal fuerte de viento y precipitaciones. Ola de calor. | SI | SI |
| Ostende | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Valeria del Mar | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Cariló | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Villa Gesell | 4 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Ola de calor. Precipitaciones intensas. | SI | SI |
| Mar Azul | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Mar de las Pampas | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Mar Chiquita | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Santa Clara del Mar | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |

Tabla I

Número de fenómenos meteorológicos extremos por destino. Época estival

| | | | | | |
|----------------|-----|------------------------------------|---|-----|-----|
| Mar del Sur | 1 | Atmosférico | Ola de calor | NO | NO |
| Mar del Plata | 9 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Ola de calor. Tormenta eléctrica. Tormenta de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Miramar | 2 | Atmosférico | Tormenta eléctrica | NO | NO |
| Necochea | 4 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Cola de tornado. Ola de calor. Tormenta de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Arenas Verdes | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Orense | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Claromecó | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Sequía-Tormenta de arena. Tormenta de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Copetonas | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Reta | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Marisol | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Monte Hermoso | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Pehuen-Có | 1 | Atmosférico | Tormenta de viento-tormenta de arena. | NO | NO |
| La Chiquita | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Bahía San Blas | 3 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| Los Pocitos | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de viento y precipitaciones. | SI | SI |
| 7 de Marzo | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |

Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.

El 9 de enero de 2006 se produjo un tornado en la localidad de Necochea con ráfagas de viento registradas entre los 150 y 180 km/h, esto produjo daños importantes en un

campamento de jóvenes scouts, ya que las carpas fueron arrancadas del suelo, así como también cayeron árboles y ramas sobre algunas de dichas carpas. A su vez, hubo viviendas dañadas en el sitio denominado “Villa del deportista” y un total de 300 turistas evacuados, a los que se sumaron dos heridos, derivados luego, al hospital de la localidad.

El segundo evento seleccionado entre los más importantes ocurrió en el partido de La Costa. Se trató en este caso de una fuerte tormenta de viento y lluvia durante doce horas el día 26 de febrero de 2008, siendo Santa Teresita y Mar del Tuyú los destinos con mayor cantidad de pérdidas materiales y evacuados, lo cual dio lugar a la declaración del estado de emergencia de ambas localidades por parte de las autoridades municipales. El fenómeno meteorológico fue calificado por la prensa como “histórico”, ya que según fuentes del diario La Nación (2008), desde el año 1982 no se registraban precipitaciones de tanta intensidad, dado que en el transcurso de horas se alcanzaron los 370 milímetros de lluvia. La gran cantidad de lluvias provocó el desborde del arroyo Tijeras, desagüe natural del distrito. Asimismo, esta situación condujo a la inundación de diferentes sectores de las localidades, produjo daños en las bajadas a la playa, voladura de techos y caída de árboles. En Santa Teresita se derrumbaron 40 metros de la costanera y en la calle principal se acumuló un metro y medio de agua. En Mar del Tuyú también hubo sectores inundados, interrumpiéndose la circulación en la ruta provincial 11. Las localidades de San Bernardo del Tuyú y Mar de Ajó estuvieron expuestas al fenómeno, pero las consecuencias fueron menores si se contrastan con las ocurridas en los destinos anteriores. Sin embargo, contabilizando el conjunto de daños materiales, las pérdidas se estimaron en 12 millones de pesos (El Malvinense, 2008). En lo que respecta a población afectada hubo un total de 650 evacuados, 500 de los cuales fueron auto-evacuados, y también se identificó a un niño herido producto de haber recibido una descarga eléctrica.

Monte Hermoso fue otro destino escenario de un evento meteorológico extremo de trascendencia, tanto por la gravedad del hecho como por su difusión en los medios de comunicación. En este caso, en marzo del 2013 durante el desarrollo de una tormenta eléctrica un turista murió ante el impacto de un rayo. Las tormentas eléctricas se volvieron a hacer presentes en enero de 2014 en Villa Gesell, momento al partir del cual cambió la visión respecto a este tipo de evento, ya que en un corto intervalo temporal se produjo una tormenta eléctrica acompañada de fuertes lluvias, en el marco de la cual, un rayo cayó sobre la primera línea de carpas que se ubica sobre la playa, provocando la muerte de cuatro turistas

y dejando otras 22 personas heridas. Esta tormenta inundó también la avenida principal de Villa Gesell, situación que dificultó el trabajo de los guardavidas para trasladar a los heridos al hospital (La Nación, 2014; Télam, 2014).

En la misma línea de los dos últimos eventos, en Mar del Plata, ocho días después de la tragedia en Villa Gesell, se produjo otra tormenta eléctrica en enero de 2014 la cual generó en un lapso de 15 minutos daños en dos balnearios (Waikiki y Alfar), dejando un saldo de siete personas heridas por el contacto de dos rayos con la tierra. En esta ocasión el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) había alertado sobre la probabilidad de actividad eléctrica en la costa, sin embargo, algunos testigos del hecho comentaron a las fuentes periodísticas que la tormenta apareció de manera repentina debido a la rotación del viento del sector sur, con lo cual no hubo tiempo de evacuar la playa (La capital, 2014; La República, 2014). En contraste con este evento cabe señalar que la temporada estival del año 2000 (si bien está fuera del período de estudio) fue también importante respecto a la ocurrencia de un fenómeno meteorológico extremo del mismo subtipo, ya que en febrero de ese año en la ciudad de Mar del Plata dos turistas murieron debido al impacto de una descarga durante el desarrollo de una tormenta eléctrica, evento que no tenía lugar en el destino desde fines de la década del '80, según información proporcionada por el jefe de Defensa Civil (Página 12, 2000).

El último evento de mayor relevancia del período 2005-2015 se desarrolló en Claromecó (enero de 2015), a partir de un temporal de fuerte viento y lluvia que duró aproximadamente 15 minutos y registró ráfagas de 150 km/h. El fenómeno provocó la caída de árboles, la voladura de techos, cartelería y postes de luz, lo cual generó cortes en el suministro de energía eléctrica. A su vez, hubo 140 niños scouts y tres familias evacuadas, razón por la cual las consecuencias del fenómeno meteorológico tuvieron un mayor impacto en los medios de comunicación (El Día, 2015).

Tabla II
Principales fenómenos meteorológicos extremos de época estival. (2005-2015)

| Tipo | Subtipo | Fecha | Escala espacial | Localidad | Escala temporal | Población afectada | Daños materiales | Medidas tomadas |
|------------------------------------|--|------------|-----------------|---|-----------------|---|---|---|
| Atmosférico | Tornado | 09/01/2006 | Regional | Necochea | Minutos | 2 heridos. Centenar de evacuados de un campamento | Daños en la Villa del Deportista. | Alerta del SMN por vientos fuertes en la costa atlántica. |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias. Rayo | 29/02/2008 | Regional | Santa Teresita Mar del Tuyú Mar de Ajó La Lucila del Mar San Bernardo | 12 Horas | 650 Evacuados 1 herido | Desbordel del arroyo Tijeras Inundaciones Voladura de techos Caída de árboles. | Alerta oficial por parte de la comuna (ex ante). Accionar de Defensa Civil. Se decretó el estado de emergencia por las autoridades. |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal de lluvia, viento y granizo. | 30/03/2013 | Local | Monte Hermoso | S/I | 1 muerto | Anegamiento de calles y viviendas. | S/I |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica y lluvias | 10/01/2014 | Local | Villa Gesell | Horas | 4 muertos y 22 heridos | Daños en la primera fila de carpas . | Operativo improvisados de los guardavidas con colaboración de otros bañistas |
| Atmosférico | Tormenta eléctrica | 18/01/2014 | Local | Mar del Plata | 15 Minutos | 7 heridos | Caída de un poste de luz . | Evacuación de la playa por guardavidas. |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento | 07/01/2015 | Local | Claromecó | 15 minutos | Evacuación de 140 niños de un campamento y tres familias. | Voladura de techos. Caída de árboles. Caída de tendido eléctrico. Anegamiento de calles. Destrucción total de un tinglado. Daños en alojamientos turísticos. | Trabajo del equipo de Defensa Civil. |

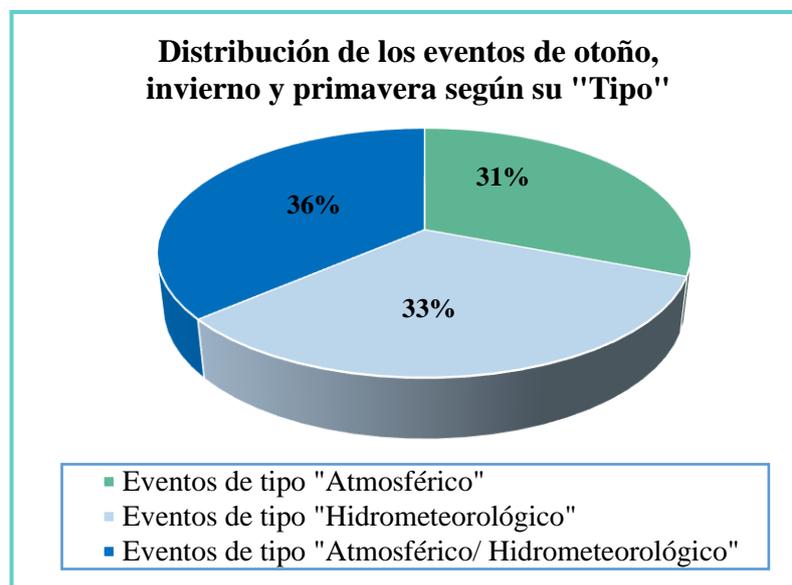
Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.

3.3. Análisis de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera

En las estaciones térmicas de otoño, invierno y primavera del período 2005-2015 se inventariaron un total de 55 fenómenos extremos (Tabla III), con una heterogénea

distribución espacial en los destinos turísticos del área de estudio, ya que el 22% registró 3 o más eventos, el 43% de los destinos presentó entre uno y dos fenómenos extremos y el 30% de las localidades restantes no fue escenario de eventos meteorológicos de carácter extremo⁹. Por otra parte, los “tipos” de eventos obtuvieron valores más homogéneos, si se comparan con los fenómenos analizados en la época estival. En este sentido, el 31% corresponde al tipo “Atmosférico”, mientras que el 33% pertenece al tipo “Hidrometeorológico” y en último lugar los fenómenos de tipo combinado “Atmosférico/Hidrometeorológico” representan el 36% del total de eventos (Figura 9).

Figura 9



Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.

En cuanto al riesgo asociado a los fenómenos catalogados (en tanto estos eventos representan el componente “amenaza”), hubo un alto porcentaje de situaciones para las cuales se identificó vulnerabilidad por parte la sociedad residente, tanto por los daños materiales como por la población afectada. El 25% de los eventos impactó sobre la población (evacuados y heridos principalmente), solo uno de los 55 fenómenos contabilizados dejó un saldo de 12 víctimas fatales, producto de un evento del subtipo “tornado”. Luego, el 51% produjo daños

⁹ Se replica la situación de los destinos durante la época estival, ya que el 30% de las localidades para las cuales no se encontraron registros en las diferentes fuentes de información consultadas, son destinos incipientes y en etapa de crecimiento.

materiales, entre los cuales se pueden mencionar: inundaciones, interrupción del tránsito, voladura de techos, caída de árboles, ramas y postes de luz, y cortes en la energía eléctrica.

Los fenómenos meteorológicos extremos inventariados en las tres estaciones térmicas fueron variados respecto a la categoría “subtipo”. En otoño se identificaron olas de frío, tormentas de viento fuerte y nevadas, aunque también se hicieron presentes dos eventos puntuales, una sudestada en Mar de Ajó y una tromba marina en las costas de San Clemente del Tuyú. Durante el invierno predominaron las lluvias torrenciales, las tormentas de granizo, las olas de frío, nevadas intensas, las sudestadas (un estado de tiempo típico de estas latitudes de Argentina) y una tormenta eléctrica. La tercera y última estación térmica (primavera) registró una importante cantidad de precipitaciones, temporales de viento fuerte, tormentas de granizo y cuatro fenómenos puntuales: una tormenta eléctrica en Mar Azul, una sudestada en Mar del Tuyú, una ola de calor de alcance nacional, afectando en la costa atlántica bonaerense desde la ciudad de Mar del Plata hasta Bahía Blanca. En último lugar se produjo un tornado en la ciudad de Necochea (Rodríguez *et al.*, 2016).

Tabla III

Número de eventos meteorológicos extremos por destino. Otoño, invierno y primavera

| Localidad | N° de eventos | Tipo | Subtipo | Daños | |
|-----------------------|---------------|------------------------------------|---|------------|---------|
| | | | | Materiales | Humanos |
| San Clemente del Tuyú | 3 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tromba marina Ola de frío Crecida del Río de la Plata | NO | NO |
| Las Toninas | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia | SI | S/I |
| Costa Chica | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Santa Teresita | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y vientos fuertes Ola de frío | SI | NO |
| Mar del Tuyú | 1 | Atmosférico | Sudestada | NO | NO |
| Costa del Este | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Aguas Verdes | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Precipitación y viento fuerte | NO | NO |
| Costa Azul | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| S.B. del Tuyú | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo | SI | NO |

Tabla III

Número de eventos meteorológicos extremos por destino. Otoño, invierno y primavera

| | | | | | |
|---------------------|-----|------------------------------------|--|-----|-----|
| Mar de Ajó | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte Sudestada | NO | NO |
| Nueva Atlantis | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Punta Médanos | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Pinamar | 4 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia Tormenta de granizo Tormenta eléctrica Ola de frío | SI | NO |
| Ostende | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Valeria del Mar | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Cariló | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo | NO | NO |
| Villa Gesell | 9 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de granizo Tormenta eléctrica Sudestada Ola de frío Ola de calor | SI | NO |
| Mar Azul | 1 | Atmosférico | Tormenta eléctrica | SI | NO |
| Mar de las Pampas | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Mar Chiquita | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo | SI | NO |
| Santa Clara del Mar | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo | SI | NO |
| Mar del Sur | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte | SI | NO |
| Mar del Plata | 17 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia Tormenta eléctrica Sudestada Tormenta de Granizo Viento fuerte Ola de frío Ola de calor | SI | SI |
| Miramar | 8 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia Tormenta eléctrica Vientos fuertes Tormenta de granizo Sudestada Ola de frío Ola de calor | SI | SI |
| Necochea | 8 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y vientos fuertes Tornado Ola de frío Ola de calor | Si | Si |

Tabla III
Número de eventos meteorológicos extremos por destino. Otoño, invierno y primavera

| | | | | | |
|----------------|-----|------------------------------------|---|-----|-----|
| Arenas Verdes | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Orense | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Claromecó | 2 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia Tormenta eléctrica Tormenta de granizo | SI | NO |
| Copetonas | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y vientos fuertes | SI | NO |
| Reta | 4 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte | SI | SI |
| Marisol | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Monte Hermoso | 6 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia Tormenta de granizo Tormenta eléctrica Sudestada Temporal de viento Ola de frío Ola de calor | S/I | SI |
| Pehuen-Có | 1 | Atmosférico | Ola de Calor | NO | NO |
| La Chiquita | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |
| Bahía San Blas | 1 | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y vientos fuertes | SI | NO |
| Los Pocitos | 1 | Hidrometeorológico | Tormenta de nieve | NO | NO |
| 7 de Marzo | S/I | S/I | S/I | S/I | S/I |

Fuente: Tanana, A., 2016 sobre la base de información periodística.

A continuación, se mencionan los diez eventos ocurridos entre 2005-2015 que resultaron de mayor relevancia debido a las consecuencias producidas en los destinos y su difusión por los medios de comunicación (Tabla IV).

En julio de 2009 se produjo en Monte Hermoso una sudestada de gran intensidad durante la cual se registraron ráfagas de viento superiores a los 80 km/h, acompañadas por una tormenta de lluvia y granizo. El fenómeno provocó un fuerte oleaje y ascenso de la marea, avanzando el agua sobre la rambla y calles de la localidad. Además, la acción del viento produjo la caída postes de luz, árboles, ramas y pinos en el sector del barrio Las Dunas, y también se registró la voladura de techos de chapa, razón por la cual algunas familias recibieron asistencia municipal (La Nueva, 2009).

Mar del Plata, fue otra ciudad afectada por una sudestada y tormenta de lluvia fuerte en agosto de 2009. El evento se desarrolló durante cuatro días, en los cuales llovieron aproximadamente 175 milímetros, el doble del promedio mensual del mes de agosto. En lo

que respecta a los daños materiales, hubo árboles arrancados de raíz, ya que el viento superó los 80 km/h, también se identificaron automóviles dañados y cables de electricidad cortados. El efecto de la velocidad del viento sobre el mar provocó el aumento en la intensidad del oleaje, dando lugar a olas que alcanzaron los 5 metros de altura, por ello, las autoridades municipales cerraron la Avenida Costanera y suspendieron paseos costeros y el dictado de clases (El Federal, 2009).

En abril de 2012 se produjeron en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y partidos del Gran Buenos Aires¹⁰ dos tornados clasificados por Rosso *et al.* (2012) como F1 y F2 en la escala de Fujita¹¹. El área más afectada fue la de CABA y el conurbano, sin embargo, en el diario digital Urgente24 (2012), se hace referencia a la localidad de Villa Gesell como otro de los espacios que fueron perjudicados ante la ocurrencia de este evento, aunque en menor medida. Durante el paso de los tornados se registraron ráfagas cuyas máximas velocidades estuvieron comprendidas entre los 180 y 220 km/h (Rosso *et al.*, 2012). Estos fenómenos dejaron un total de 26 muertos y centenares de heridos, sumado a los 275 millones de pesos estimados por pérdidas materiales, en tanto 10 mil usuarios quedaron incomunicados. Hubo más de 70.000 árboles caídos, 500 casas fueron dañadas junto a otros 400 automóviles, se vieron perjudicadas también varias escuelas por los daños en sus estructuras y se contabilizaron 50 casas con destrucción total.

En agosto de 2012 se produjo otro evento de trascendencia. Un fuerte temporal de lluvia en el centro de la provincia de Buenos Aires que afectó a las localidades balnearias de Mar del Plata y Necochea. El fenómeno resultó de gran importancia debido al total de milímetros de lluvia acumulados en el mes de agosto, situación que no se presentaba desde mediados de la década del '80 (Infobae, 2012). El 24 de agosto se registraron lluvias que superaron el orden de los 200 milímetros, lo cual provocó inundaciones en partidos del centro y sur-este de la

¹⁰ Este evento meteorológico extremo se menciona como uno de los más importantes del intervalo temporal analizado, pese a que el área más perjudicada no esté comprendida en el espacio objeto de estudio del presente trabajo. Esto se debe a las consecuencias fatales que provocó tanto en términos de daños materiales, como humanos, y también a la relevancia adquirida para los medios de información y principalmente para el SMN, organismo que elaboró un informe técnico específico del fenómeno extremo ocurrido en abril de 2012.

¹¹ En la escala de Fujita, un tornado de categoría F1 es aquel en el que se registran vientos entre 118 y 182 km/h, provocando desprendimientos de techos, rotura de vidrios, caída de árboles de raíz en terrenos blandos y desplazamiento de vehículos en circulación. Un tornado F2 presenta velocidades de viento comprendidas entre los 182 a 254 km/h. Los daños se califican “considerables”, ya que se desprenden techos de viviendas, dejando solo en pie a las paredes más fuertes; también las construcciones más débiles terminan derribadas, como asimismo ocurre con vagones de ferrocarril, los árboles pueden ser arrancados de raíz o quebrado y las estructuras y paredes de bloques pueden quedar seriamente dañadas (Rosso *et al.*, 2012).

provincia, dejando un total de 600 evacuados, 69 de los cuales correspondieron a Mar del Plata y otros 50 a Necochea. Las autoridades municipales suspendieron las clases de todos los turnos y se interrumpieron, además, la circulación de la ruta provincial 88 (la cual conecta ambas ciudades) y las rutas nacionales 226 y 228 debido al anegamiento sobre el asfalto (Clarín, 2012; La Nación, 2012).

Otro de los fenómenos extremos inventariados que obtuvo una particular atención por los medios de información, fue el tornado ocurrido en Necochea a mediados de octubre del año 2013. Según informantes de Defensa Civil, se trató de un tornado fuerte que generó serios daños en cuatro manzanas de la localidad, debido a la voladura completa de tres techos de viviendas y otras dos con desprendimiento parcial de sus techos, hubo árboles quebrados y cortes en la energía eléctrica debido a la caída de cables y postes de luz. El fenómeno se vio complementado por abundantes precipitaciones, las cuales anegaron desagües naturales y provocaron anegamientos en instituciones escolares, lo cual derivó en la posterior suspensión de clases. No hubo heridos, pero sí familias auto-evacuadas (Diario 4 vientos, 2013; Rodríguez *et al.*, 2016).

Hacia fines de agosto de 2014, un evento Atmosférico-Hidrometeorológico del subtipo tormenta de lluvia y temporal de viento, afectó a la provincia de Buenos Aires, impactando de manera directa sobre las localidades de Mar del Plata, Mar del Sur, Necochea, Miramar y Reta. Mar del Plata se vio gravemente perjudicada ante el temporal, ya que en unas pocas horas el registro de precipitaciones alcanzó los 80 milímetros y la velocidad del viento estuvo comprendida entre los 40 y 60 km/h, con ráfagas máximas de 120 km/h. Frente a la magnitud del evento meteorológico y la rapidez con la cual se presentó, hubo un importante número de daños materiales: desborde de los arroyos Lobería y Corrientes, hecho que desencadenó inconvenientes en la zona de Playa Chapadmalal y Estación Chapadmalal; otros arroyos fueron obstruidos intencionalmente por propietarios para desviar sus cauces, a su vez hubo caída de árboles y postes, corte de cables, voladura de techos, anegamientos en calles periféricas de la ciudad y de dos cámaras subterráneas de electricidad que produjo el corte del suministro de energía eléctrica. Se sumó al caos provocado por los daños materiales, la población afectada por el evento, que en este caso fueron 80 las personas evacuadas de sus hogares. Además, se suspendieron las clases en todos los niveles del partido de General Pueyrredón, medida que se replicó en los partidos de Necochea, General Alvarado, Balcarce y Tandil (El Ciudadano, 2014; Diario Hoy, 2014; Rodríguez *et al.*, 2016).

En Necochea las precipitaciones fueron del orden de los 100 milímetros, acompañadas por vientos cuyos máximos valores se registraron en 84 km/h. Las consecuencias materiales en el destino fueron similares a las mencionadas para Mar del Plata, es decir: anegamiento de viviendas, interrupción del tránsito por anegamiento de calles, voladura de 17 techos, daños en automóviles, y caída de postes de luz y árboles. No hubo evacuados ya que las familias que debieron evacuarse se resistieron a abandonar sus casas por temor a la inseguridad (Diario 4 vientos, 2014; Rodríguez *et al.*, 2016). En Reta, por su parte, las precipitaciones fueron de 85,6 milímetros, las cuales se presentaron junto a viento de gran intensidad (100 km/h) generando la caída de ramas, árboles y torres de transmisión de dos FM locales y también se identificaron calles anegadas y voladura de techos. En cuanto a la población afectada por el evento, solo se contabilizó un total de 30 evacuados. Sin embargo, el fenómeno resultó especialmente negativo para el sector agropecuario producto de las inundaciones, razón que condujo a la intendencia a solicitar el estado de emergencia (Rodríguez *et al.*, 2016).

Este evento, de alcance regional y duración aproximada de tres días, también se desarrolló en Miramar, con lluvias que alcanzaron en este destino los 235 milímetros, hecho que provocó el desborde del arroyo El Durazno, sitio en el que confluyen diferentes bocas de tormentas. Se produjo también la caída de dos puentes, significando esto el aislamiento de distintos sectores del destino, además hubo cortes de energía eléctrica, cayeron postes de luz y teléfono. Sin embargo, no existieron heridos, ni evacuados por el temporal (Rodríguez *et al.*, 2016).

Necochea, resultó nuevamente escenario de un fenómeno meteorológico extremo hacia inicios de diciembre de 2014. En este caso se trató de un fuerte temporal de viento y lluvia de alcance regional. El destino registró ráfagas de viento que superaron los 100 km/h y causaron la caída de antenas, postes, árboles y cables; la voladura de 13 techos de viviendas y la caída de un paredón. En lo que refiere a población perjudicada por el evento, cinco familias debieron ser evacuadas, mientras que otros grupos se auto-evacuaron, además, hubo 3 personas heridas, una de las cuales fue una persona mayor que al ser derribada por la fuerza del viento sufrió fracturas (Rodríguez *et al.*, 2016).

El último fenómeno meteorológico extremo seleccionado entre los más importantes del período 2005-2015 fue la inusual ola de calor que tuvo lugar en la estación térmica de

invierno del año 2009 y se expandió por los sectores centro y norte del país. La duración del evento, fue correspondiente con la bibliografía, menor a una semana, ya que la ola de calor inició el 24 de agosto y finalizó el día 30. Dentro del área de estudio las ciudades más afectadas fueron Mar del Plata y Bahía Blanca, con registros térmicos del orden de los 29,9 °C y 30,5 °C respectivamente. Las ciudades de Santiago del Estero y Santa Fé obtuvieron 39°C y 38,6 °C respectivamente. Además, cabe destacar que el día 30 en CABA se superó la máxima temperatura registrada para el mes de agosto desde el año 1906, es decir que el nuevo registro pasó de los 33,7°C a 34,4°C (Clarín, 2009; Rodríguez *et al.*, 2016).

Tabla IV

**Principales fenómenos meteorológicos extremos de otoño, invierno y primavera.
(2005-2015)**

| Tipo | Subtipo | Fecha | Escala espacial | Localidad | Escala temporal | Población afectada | Daños materiales | Medidas tomadas |
|------------------------------------|---|------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------------------------|--|--|
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Sudestada y tormenta de lluvia y granizo. | 23/07/2009 | Local | Monte Hermoso | S/I | No hubo damnificados | Anegamiento de la rambla y las calles del centro. Caída de árboles y pinos en el barrio Las Dunas. | S/I |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Sudestada y tormenta de lluvia. | 01/08/2009 | Local | Mar del Plata | 4 días | 100 Evacuados | Caída de árboles, ramas y daños en automóviles. | La intendencia de Gral. Pueyrredón suspendió las clases por dos días. Clausuró la Av. Costanera y suspendió los paseos costeros. |
| Atmosférico | Tornado | 05/04/2012 | Regional | Villa Gesell | 2 Horas | 26 muertos. Centenares de heridos | 70.000 árboles caídos. 500 viviendas dañadas. 400 autos con daños. | Alerta ex - ante por el SMN. Trabajo de empleados municipales de las diferentes localidades afectadas. |

Tabla IV

**Principales fenómenos meteorológicos extremos de otoño, invierno y primavera.
(2005-2015)**

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------|----------|---------------|---------|-------------------------|--|--|
| Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia | 24/08/2012 | Regional | Mar del Plata | 1 día | 69 Evacuados | Barrios anegados | Alerta ex - ante por el SMN. Trabajo de empleados municipales de las diferentes localidades afectadas. |
| | | | | Necochea | | 136 Evacuados | Caminos inundados e interrupción de la conectividad. Zona rural inundada. | S/I |
| Atmosférico | Tomado | 16/10/2013 | Local | Necochea | Minutos | Familias auto-evacuadas | Daños materiales en 5 viviendas. Caída de postes, árboles y corte de cables y en la energía eléctrica. | Trabajo del personal de Desarrollo social, Defensa Civil y bomberos. |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y fuertes vientos | 23/08/2014 | Regional | Necochea | 3 días | Evacuados | Voladura de techos, caída de árboles, ramas y cables. Suspensión de clases y otras actividades locales | Trabajo ex - post de Defensa Civil y bomberos |
| Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte | 25/08/2014 | Regional | Reta | 3 días | 30 evacuados | Interrupción del tránsito, caída de ramas y voladura de chapas. Además hubo viviendas afectadas por el aumento del nivel de las napas de agua. | Trabajo del personal de bomberos. |

Tabla IV

**Principales fenómenos meteorológicos extremos de otoño, invierno y primavera.
(2005-2015)**

| | | | | | | | | |
|---|---|----------------------------|----------|------------------------------------|--------|--|---|---|
| Atmosférico/ Hidrometeo- rológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte | 26/08/2014 | Regional | Mar del Plata | 3 días | 80 evacuados | Caída de postes de luz, cables y árboles. Cortes en el suministro de energía eléctrica. | Trabajo de bomberos y Defensa Civil para retirar escombros. |
| Atmosférico/ Hidrometeo- rológico | Temporal de viento fuerte y lluvias | 10/12/2014 | Local | Necochea | S/I | 3 heridos y 5 familias evacuadas | Más de trece techos volados, árboles, postes, cables caídos y un derrumbe de un paredón que cayó sobre un vehículo. | S/I |
| Atmosférico | Ola de calor | 24/08/2009 a 30/08/2009 | Nacional | Mar del Plata a Bahía Blanca | 6 días | - | - | Alertas por parte del SMN |

Fuente: Tanana, A., 2016 sobre la base de información periodística.

**3.4. Gestión turística frente a la ocurrencia de fenómenos meteorológicos
extremos en las cuatro estaciones térmicas del período 2005-2015**

La gestión pública de los eventos meteorológicos extremos para el período analizado en las cuatro estaciones térmicas es reciente en el área de estudio. Sin embargo, cabe destacar una gran diferencia en la gestión durante la época estival respecto del resto de las estaciones (otoño, invierno y primavera), ya que el evento extremo de tipo atmosférico ocurrido en Villa Gesell en enero de 2014, significó un punto de inflexión para la gestión turística, en lo referido a tormentas eléctricas en los destinos litorales de la provincia de Buenos Aires.

La gestión turística de eventos meteorológicos extremos en época estival fue prácticamente nula, ya que durante los primeros nueve años del período 2005-2015 las acciones por parte del sector público respondieron en términos generales al tipo ex – post, es decir que se actuó luego de la ocurrencia de los fenómenos para asistir a la población afectada o reparar los daños materiales. Solo en 6 casos del total de eventos de verano, se detectó en función de la información periodística relevada, la existencia de medidas ex – ante, las cuales se basaron

en alertas comunicadas por el SMN y en dos casos se identificó la evacuación preventiva de la playa realizada por los guardavidas, debido a la ocurrencia de tormenta eléctrica.

Las tormentas eléctricas son el único evento para el cual se ha gestionado desde el sector turístico a partir de diciembre de 2014, luego de la tragedia acontecida en el balneario África de Villa Gesell, en enero de ese mismo año (OPDS, 2014). El Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable proporcionó a los destinos del litoral atlántico bonaerense un equipamiento específico para la detección temprana de tormentas eléctricas. Estos radares (Figura 10) tienen la función de medir y monitorear el rango de distancia de los impactos de las descargas eléctrica (rayos), respecto de un punto determinado, como puede ser un parador de playa o predio particular. A partir de allí, el radar informa en tiempo real acerca del desarrollo de la tormenta, lo cual permite generar las alarmas correspondientes (señal por medio de luces LED o sonora) para izar el banderín negro y evacuar de manera inmediata la playa por el personal de guardavidas.

Los banderines negros, fueron otra de las medidas incorporadas por decisión del OPDS en diciembre de 2014, sin embargo, cabe mencionar que la localidad de Monte Hermoso, once meses antes había realizado el diseño de un banderín para la prevención de tormentas eléctricas (Figura 11) por sugerencia del jefe de guardavidas local. Luego, como se mencionó, el OPDS a los fines de unificar criterios generó una nueva bandera de color negro con un rayo en el centro de color blanco (Figura 12), cuyas dimensiones deben ser de 50 cm. (base del triángulo) por 70 cm (lado del triángulo).

Figura 10

Radar inalámbrico para la detección temprana de tormenta eléctrica



Fuente: La Brújula 24, 2014.

Figura 11

Banderín de tormenta eléctrica diseñado por Monte Hermoso

Fuente: La Noticia 1, 2014.

Los destinos comprendidos en el área de estudio previo a la implementación de las anteriores medidas no contaban con ningún tipo de equipamiento, como así tampoco protocolo de actuación ante la ocurrencia de tormentas eléctricas. Sin embargo, las medidas de mitigación principales (radares para la detección temprana de tormentas y uso del banderín negro) no fueron adoptadas por el total de destinos que conforman el área de estudio. En este sentido el 36% incorporó el uso de los radares y el 89% implementó la prevención a los bañistas por medio del banderín negro. A su vez, se identificaron otras medidas aisladas que constituyen poco menos del 3% cada una, ellas son: la instalación de una estación meteorológica, la alerta a los turistas y residentes por medio una aplicación móvil y la instalación de una antena pararrayos (Tabla V) (Gil *et al.*, 2015).

Por su parte la Resolución de alerta temprana N° 1749 (Ministerio de seguridad de la provincia de Buenos Aires, 2014) establece la obligación de los municipios con jurisdicción en zona balnearia de contar con las “*estructuras mínimas necesarias*” por medio de las cuales, puedan hacer efectivas la difusión de información ante un fenómeno de tormenta eléctrica. A su vez, se especifica la responsabilidad de los municipios de informar al visitante en caso de no contar con ningún tipo de sistema de alerta temprana y contingencia ante este tipo de evento atmosférico.

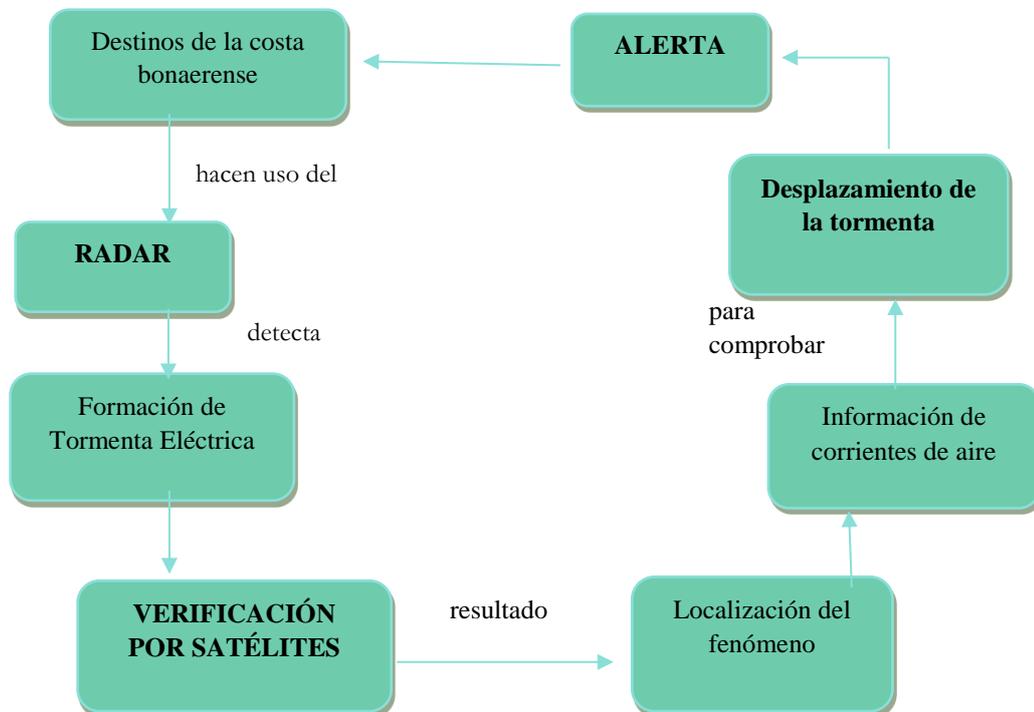
Figura 12

Banderín de tormenta diseñado por OPDS

Fuente: Tanana, A., 2017

El incremento en la frecuencia de tormentas eléctricas en los destinos de la costa atlántica bonaerense condujo también a la creación de un protocolo de actuación (Figura 13), el cual se inicia con la alerta emitida por el Servicio Meteorológico Nacional a la Dirección Provincial de Defensa Civil, luego este último organismo reenvía las alertas a todos los municipios, al OPDS y/o a otros organismos que la Dirección considere pertinentes (Ministerio de seguridad de la provincia de Buenos Aires, 2014). Esta situación inicial se complementa con la detección de la tormenta eléctrica a través de los radares. Luego se procede al izamiento del banderín negro en todos los puestos de guardavida y se inicia la evacuación obligatoria de la playa.

Figura 13

Circuito de la información para la comunicación de la alerta por tormenta eléctrica

Fuente: Tanana, A., 2016 sobre la base de OPDS.

Por otra parte, el SMN establece una serie de recomendaciones a la población respecto a cómo desenvolverse durante una tormenta eléctrica, dichas pautas fueron difundidas hacia fines de 2014 por el OPDS, y permanecen publicadas en las páginas web de los organismos oficiales. Algunas de las recomendaciones realizadas por el SMN son:

- No usar artefactos eléctricos durante el transcurso de la tormenta eléctrica.
- No hacer uso de ningún tipo de teléfono.
- En caso de haber sufrido el impacto de un rayo, es necesario, durante los primeros minutos realizar un masaje cardíaco, ya que esta medida puede salvarle la vida al afectado.
- No permanecer en sitios altos, como colinas, molinos de viento, sierras, etcétera.
- Buscar refugio en edificios. En caso de encontrarse en un espacio abierto, los sitios más apropiados para refugiarse son: cuevas, zanjas o conjuntos de árboles altos, ubicados en los claros de un bosque.

- No estar en contacto con el agua debido a la natural propiedad conductiva de la electricidad que posee el recurso.

Ahora bien, pese a la existencia de las pautas de comportamiento durante una tormenta eléctrica, no se continuó con la realización de campañas de concientización respecto a los impactos de este tipo de evento atmosférico y acciones que deben tomarse en caso de su ocurrencia, ya que como en el Programa de Seguridad de Chile, la información debe ser comunicada al turista y residente tantas veces como sea necesario hasta lograr la internalización de las conductas.

Resulta importante señalar que, en materia de gestión turística, la implementación de equipamiento y la existencia de aisladas campañas de concientización sobre un subtipo de fenómeno meteorológico extremo en una estación térmica (verano), no da solución a la problemática. Pues, el turista es una parte importante del sistema, pero también tiene esa misma condición el residente, para quien no se gestiona debido a la ausencia de registros asociados a la aplicación de medidas de gestión específicas, en lo que respecta a los demás eventos de tipo atmosférico e hidrometeorológico de verano, como también de otoño, invierno y primavera.

Tabla V
Implementación de equipamiento por destino

| Partidos de la costa bonaerense | Balnearios de la costa bonaerense | Implementación de equipamiento | | | | | Alertas por tecnología móvil | Fenómenos Extremos |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------|------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| | | Radares de tormenta eléctrica | Banderin Negro | Antena Pararrayo | Estación meteorológica inalámbrica | Año de implementación | | |
| Partido de la costa | San Clemente del Tuyú | x | x | | | 2015 | | |
| | Las Toninas | | x | | | 2015 | | |
| | Costa Chica | | x | | | 2015 | | |
| | Santa Teresita | | x | | | 2015 | | |
| | Mar del Tuyú | | x | | | 2015 | | |
| | Costa del Este | | x | | | 2015 | | |
| | Aguas Verdes | | x | | | 2015 | | |
| | Lucila del Mar | | x | | | 2015 | | |
| | Costa Azul | | x | | | 2015 | | |
| | San Bernardo del Tuyú | x | x | | | 2015 | | |
| | Mar de Ajó | x | x | | | 2015 | | |
| | Nueva Atlántis | | x | | | 2015 | | |
| | Punta Médanos | | x | | | 2015 | | |
| Costa Esmeralda | | x | | | 2015 | | | |
| Pinamar | Pinamar | x | x | | | 2015 | | |
| | Ostende | | x | | | 2015 | | |
| | Cariló | | x | | | 2015 | | |
| | Valeria del Mar | | x | | | 2015 | | |
| Villa Gesell | Villa Gesell | x | x | | | 2015 | | |
| | Mar Azul | | x | | | 2015 | | |
| | Mar de las Pampas | S/I | x | | | | | |
| Mar Chiquita | Mar Chiquita | S/I | S/I | | | | | |
| Gral. Pueyrredón | Mar del Plata | x | x | | | 2015 | x | |
| Gral. Alvarado | Miramar | x | x | | | 2015 | | |
| Lobería | Arenas Verdes | x | x | | | 2015 | | |
| San Cayetano | San Cayetano | | x | | x | 2015 | | |
| Necochea | Necochea | x | x | | | 2015 | | |
| Tres Arroyos | Claromecó | x | x | | | 2015 | | |
| | Orense | x | x | | | 2015 | | |
| | Reta | x | x | | | 2015 | | |
| Monte Hermoso | Monte Hermoso | x | x | | | 2015 | | |
| Cnel. L. Rosales | Pehuen-Có | | x | | | 2015 | | |
| Villarino | La Chiquita | S/I | S/I | | | | | |
| Patagones | Bahía San Blas | S/I | S/I | | | | | |
| | Los Pocitos | | x | x | | 2015 | | |
| | 7 de Marzo | S/I | S/I | | | | | |

Fuente: Gil *et al.*, 2015.

CONCLUSIONES

El turismo litoral es una modalidad que ha movilizado desde de sus inicios, en el siglo XVIII hasta la actualidad, un elevado número de flujos turísticos a nivel mundial. En primera instancia solo los grupos de elite europeos hacían uso de su tiempo libre para frecuentar destinos en espacios litorales, disfrutando de sus beneficios bio-climáticos y reafirmando su posición y estatus en la sociedad de aquel tiempo. Años más tarde, luego de un cambio de paradigma social, se entendió al turismo como un derecho extensible a todos los seres humanos, a partir de la comprensión de la necesidad de autorrealización de las personas. Este hecho significó un aumento creciente en los desplazamientos turísticos, muchos de los cuales se dirigieron a destinos cuyo principal atractivo estaba asociado al “sol y a la playa”.

En la actualidad se sabe que el turista ha cambiado. Es decir que ha incrementado sus exigencias respecto al destino elegido para el disfrute de su tiempo de ocio. Por lo tanto, en los espacios litorales tienen un alto valor para el visitante las características geomorfológicas y paisajísticas de la playa, como así también, tal como lo mencionaba Besancenot (1991), se valora la seguridad percibida en el destino, el disfrute climático y del buen tiempo meteorológico, lo cual repercute en las mayores posibilidades de realizar actividades al aire libre y mantener el buen humor, ya que en función de lo afirmado por Auliciems, Winslow & Harrington (en Besancenot 1991) la sola presencia de insolación solar es un determinante para el humor, el optimismo y la sensación de disfrute en las personas. Asimismo, se suman a las anteriores variables valoradas por el turista, el confort térmico e hídrico y la salud, lo cual está relacionado de forma directa con el mantenimiento del equilibrio homeostático, es decir la minimización de los procesos internos de autorregulación para la estabilidad del cuerpo humano.

Por otro lado, en relación a la evolución del turismo como actividad, debe tenerse en cuenta el contexto actual asociado al calentamiento global, el cual está estrechamente vinculado con el aumento sostenido en la emisión, desde 1850 al presente, de gases de efecto invernadero, entre los que prevalece el vapor de agua y el dióxido de carbono. En este sentido, la OMM estableció al decenio comprendido entre 2001-2010 como el período más cálido en la historia desde los inicios de las mediciones hacia mediados del siglo XIX. Los estudios realizados estimaron un aumento de 0,47°C en la temperatura medida mundial del aire respecto al período 1961-1990, por ende, la temperatura media global entre 2001-2010 fue de 14,47°C.

Se complementa al calentamiento global el concepto de cambio climático, el cual ha sumado un importante apoyo durante el transcurso del siglo XXI. Sin embargo, en el presente trabajo se consideró más adecuado referir al concepto de variabilidad climática, ya que en el mismo se contempla la existencia de ciclos inherentes del sistema climático que responden a diferentes escalas temporales, como así también a las variables naturales y humanas. En este contexto es en el cual cobra relevancia el incremento en la ocurrencia e intensidad de los llamados fenómenos meteorológicos extremos, principalmente en la medida que estos eventos representan un riesgo para la humanidad.

La fórmula de riesgo, constituida sobre la base de la peligrosidad y la vulnerabilidad, no debe ni puede ser ignorada por parte de los tomadores de decisión, ya que conforme a lo afirmado por Zingoni (2015), las decisiones asociadas a la gestión generan elevados costos tanto en términos económicos como sociales, en este caso, vinculados principalmente al detrimento en la calidad de vida de los residentes y la pérdida de vidas humanas. Siguiendo la mirada de Zingoni, el autor plantea la importancia de la aplicación de metodologías de análisis del riesgo de tipo cuantitativas y cualitativas, en tanto los enfoques multidisciplinarios de abordaje y gestión del riesgo, son en definitiva las perspectivas que más se ajustan a los modelos de desarrollo sustentable.

Los fenómenos meteorológicos extremos se configuran como una amenaza para los destinos turísticos, lo cual sumado a sus condiciones de vulnerabilidad, arrojan una multiplicidad de escenarios de riesgo, susceptibles de impactar negativamente sobre las estructuras materiales e inmateriales del destino. Esto implica la discontinuidad en el proceso de desarrollo y crecimiento de los destinos, ya que la destrucción de viviendas, rutas e infraestructura de servicios, significan mucho más que pérdidas de bienes materiales, es decir que se ve afectado el espacio de producción y reproducción de una sociedad.

Lo anterior se ve evidenciado en el estudio realizado. En primer lugar, cabe señalar el aumento en el número de registros de eventos meteorológicos extremos a partir del año 2009 para las cuatro estaciones térmicas del período 2005-2015 en la costa atlántica bonaerense. En segundo término, el total de fenómenos inventariados en la época estival fue comparativamente mayor con el total de eventos en las tres estaciones térmicas restantes, ya que para una estación (verano) durante diez años se catalogaron 38 eventos, mientras que en otoño, invierno y primavera 55 fenómenos totales. Los eventos más recurrentes durante los

años analizados fueron las tormentas eléctricas y los temporales de viento fuerte y precipitaciones (lluvia, granizo y/o nevadas). Estos han generado en un alto porcentaje importantes daños materiales en los diferentes destinos del área de estudio, y aunque en menor medida, perjuicios sobre la población y los visitantes, con un total de tres eventos para los que se identificaron víctimas fatales.

Sin embargo, pese al número de fenómenos y sus posteriores consecuencias, fue a partir del año 2015 que inició de forma incipiente la gestión turística para las tormentas eléctricas durante la época estival. La decisión política de implementar equipamiento para la detección temprana de tormentas eléctricas, generar un banderín específico que comunique a los bañistas la proximidad de ese tipo de fenómeno y establecer un protocolo de actuación frente a dichas tormentas; fue producto de un desastre ocasionado en Villa Gesell en enero de 2014, en el que murieron 4 personas y otras veinte resultaron heridas. Estas medidas, si bien representan un inicio y avance en lo referido a la gestión de fenómenos meteorológicos extremos en destinos turísticos, requieren de continuidad y principalmente de verdadera conciencia en la población residente y visitante respecto al peligro que representan los eventos meteorológicos extremos. En este sentido, en enero de 2016, posterior a la implementación de todas las medidas establecidas por el OPDS, en Monte Hermoso seis personas resultaron heridas ante la caída de un rayo durante una tormenta eléctrica, ya que luego de haber sido alertadas por los guardavidas de abandonar el agua y la playa, los turistas desatendieron la indicación, poniéndose en peligro a sí mismos y al guardavida que debió ingresar al mar a rescatar a los heridos (La Nueva, 2016). Esta situación da cuenta de la importancia que poseen las campañas de concientización dirigidas a toda la población.

Por otro lado, los tornados, las tormentas fuertes de viento y precipitaciones y las sudestadas no presentan actualmente ningún tipo de gestión turística específica, pues para la mayoría de los fenómenos acontecidos se detectó un accionar ex - post por parte de las cuadrillas municipales, de defensa civil y bomberos, y en pocas ocasiones se realizó la alerta por parte el SMN, lo cual puede entenderse en variadas situaciones ante la espontaneidad de los fenómenos. En función de lo anterior es importante que la población tenga conocimiento respecto a cómo actuar ante las diferentes alertas. Es por ello que la gestión turística en los destinos litorales no debe estar acotada a la duración de la temporada estival, sino por el contrario esta requiere de su aplicación durante el resto de las estaciones, con un especial

enfoque sobre la población residente, un engranaje fundamental para el eficiente funcionamiento del sistema turístico.

En último lugar, si se considera a la gestión como el proceso posterior a la planificación, es menester la atención del sector público respecto de la planificación integral de los destinos, para aplicar luego, las acciones adecuadas pensadas específicamente para la problemática que se pretende abordar. Los fenómenos meteorológicos extremos se configuran como una variable independiente, es decir que no hay control respecto de su ocurrencia, pero la planificación y gestión turísticas son las herramientas que permiten intervenir en las diferentes dimensiones del sistema turístico, transformando a los destinos en espacios adaptados ante las inclemencias del tiempo meteorológico y preparando, por medio de la información y capacitación, a los prestadores de servicios turísticos, residentes y turistas respecto a las acciones que deben tomar cuando se presentan fenómenos meteorológicos peligrosos. Para ello, se requiere de equipamiento y protocolos de actuación, aunque también tienen un peso significativo las decisiones políticas, las cuales deben profundizar en el fortalecimiento de los ejes estratégicos para el crecimiento y desarrollo de los destinos, promoviendo inversiones sustentadas en la adaptación y mitigación del riesgo. Una forma de iniciar dicho proceso de cambio puede ser la gestión del tendido subterráneo de los cables de líneas eléctricas, lo cual podría evitar en el futuro posibles incendios generados por el impacto de descargas eléctricas sobre la red de electricidad. Otra alternativa podría radicar en la creación de líneas de crédito dirigidas a los prestadores de servicios turísticos locales para la inversión en las estructuras edilicias, a los fines de prepararlas ante la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos y por ende brindar una mayor seguridad al visitante. Asimismo, el sector público debería tomar los resultados de las investigaciones aplicadas, para el diseño y aplicación de un sistema de indicadores en cada destino, lo cual resulta una herramienta eficiente para monitorear los siguientes aspectos y tomar las medidas pertinentes, según la evolución de los mismos:

- La cantidad de turistas que arriban durante la temporada estival.
- Número de metros cuadrados (m²) de playa seca ocupada por instalaciones turísticas.
- La percepción de los residentes y turistas respecto al riesgo.
- El conocimiento específico respecto al riesgo en el destino.
- Probabilidad de ocurrencia de amenazas naturales a los que se expone el destino.

A partir de lo expuesto se concluye que la hipótesis de la investigación H₁: “Los destinos litorales de la región Buenos Aires han sido afectados periódicamente por la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos en la última década, significando esto un cambio en la planificación y gestión turística de los mismos”, ha sido corroborada. Sin embargo, pese a la comprobación del aumento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos en el área de estudio, la gestión turística ha respondido ante un solo subtipo de evento. Esto implica la necesidad de la aplicación de una correcta gestión en los destinos respecto de los restantes “tipos” de fenómenos. Para ello es menester la elaboración de planes, programas y proyectos, en todas las escalas temporales, avocadas a tratar la mitigación del riesgo en los destinos y la adaptación del espacio turístico litoral frente a la variabilidad climática.

En último lugar es importante mencionar que luego de haber realizado el presente estudio, el cual resulta una primera aproximación del abordaje de la actividad turística y su gestión respecto al riesgo frente a la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos en el área de estudio, se han desprendido nuevos interrogantes. En este sentido resulta relevante abordar en próximas investigaciones cuáles son los impactos directos del riesgo sobre la actividad turística. Esto significa analizar la evolución de los flujos turísticos en los destinos litorales bonaerenses, estudiar la existencia de cambios en la percepción de los destinos litorales por parte de los visitantes y también, entre otros posibles estudios, analizar las situaciones de riesgo y de desastres desde una dimensión económica. Ello implica considerar los instrumentos y estrategias que desde la planificación y gestión se pueden aplicar para la cuantificación económica y mitigación del riesgo de forma sostenible, es decir, viable desde el punto de vista económico y financiero de los destinos.

BIBLIOGRAFÍA

Ámbito. (2012). *Provincia: Casi 700 evacuados y cinco rutas cortadas por las inundaciones.*

Disponible en: <http://www.ambito.com/651388-provincia-casi-700-evacuados-y-cinco-rutas-cortadas-por-las-inundaciones>.

ARANA, I. (2016). *La peor ola de frío que azota Asia en años provoca cientos de muertes.*

Disponible en: <http://www.elmundo.es/internacional/2016/01/26/56a6fff846163fd5768b456c.html>.

ARBLASTER, J., JUBB, I., BRAGANZA, K., ALEXANDER, L., KAROLY, D. & COLMAN, R. (2015). *Weather extremes and climate change. The science behind the attribution of climatic events.* Disponible en:

http://www.cawcr.gov.au/projects/climatechange/docs/Weather_Extremes_Report-FINAL.pdf.

ARGENAL, F.J. (2010). *Variabilidad climática y cambio climático en Honduras.*

Disponible en: http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/GOLFONSECA/0173/14%20variabilidad%20climatica%20Honduras.pdf.

ÁVILA BERCIAL, R. & BARRADO TIMÓN, D. A. (2005). “Nuevas tendencias en el desarrollo de destinos turísticos: Marcos conceptuales y operativos para su planificación y gestión”. *Cuadernos de turismo*, 15, pp. 27-43.

AYALA, H., MARTÍN, R., MASIQUES, J. (2003). *El turismo de sol y playa en el siglo XXI.* Ponencia presentada en la Convención de Turismo, Cuba.

BARRADO TIMÓN, D.A. (2004). El concepto de destino turístico. Una aproximación geográfico-territorial. *Estudios turísticos*. 160, pp. 45-68.

BARRENECHEA, J., GENTILE, E., GONZÁLEZ, S., & NATENZON, C. (2000). *Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría social del riesgo.* Ponencia presentada en la IVª Jornadas de Sociología, Argentina, Buenos Aires.

BBC Mundo. (2016). *Ola de frío en Asia deja más de 85 muertos en Taiwán*. Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160125_asia_frio_muertos_men.

BBC. (2016). *Extreme weather*. Disponible en: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/geography/weather_climate/extreme_weather_rev3.shtml.

BECKEN, S. (2010). *The importance of climate and weather for tourism*. Disponible en: <http://www.lincoln.ac.nz/PageFiles/6750/WeatherLitReview.pdf>.

BENSENY, G. (2006). El espacio turístico litoral. *Aportes y transferencias*. 2 (10), pp. 102-122.

BENSENY, G. (2013). “Valorización turística del espacio litoral”. En: Benseny, G. (Ed.) (2013). *Gestores costeros. De la teoría a la práctica: una aplicación en áreas litorales*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata. Pp. 25-62.

BESANCENOT, J.P. (1991). *Clima y turismo*. Barcelona: Masson.

BID. (2016). *Temas actuales para América Latina y el Caribe. Transporte aéreo. Regulación y economía*. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7607/Transporte-Aereo-Temas-Actuales-para-America-Latina-y-El-Caribe-Regulacion-y-Economia.pdf?sequence=13>.

BIGNÉ ALACANÍZ, J., FRONT, X. y ANDREU, L., (2000). *Marketing de destinos turísticos: análisis y estrategias de desarrollo*. Madrid: ESIC.

BONOMO, M. (2004). “Ocupaciones humanas en el litoral marítimo pampeano: un enfoque arqueológico”. Director: Dr. Politis Gustavo. (Tesis de posgrado, inédita). Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

CANALIS, X. (2016). *El turismo de experiencias ha muerto*. Disponible en: http://www.hosteltur.com/114989_turismo-experiencias-ha-muerto.html.

CAPECE, G. (2011). "Planificación y gestión estratégica de los destinos turísticos". En: Wallingre, N. & Villar, A. (Comp.) (2011). *Desarrollo y gestión de destinos turísticos. Políticas y estrategias*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

CARDONA, O. M. (2001). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. "Una crítica y una revisión necesaria para la gestión"*. Ponencia presentada en International Work-Conference on vulnerability in disaster theory and practice, Wageningen, Holanda.

CIIFEN. (2016). *Variabilidad climática y extremos*. Disponible en: http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=article&id=573%3Avariabilidad-climatica-y-extremos&catid=98%3Acontenido-1&Itemid=131&lang=es.

Clarín. (2005). *Susto de turistas en Monte Hermoso por la llegada de olas gigantes*. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2005/01/11/um/m-902411.htm>.

Clarín. (2009). *La temperatura llegó a 34,4° y batió el récord histórico de agosto*. Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2009/08/31/sociedad/s-01988981.htm>.

Clarín. (2012). *Se agrava la situación en la Provincia por las lluvias: más evacuados y rutas cortadas*. Disponible en: http://www.clarin.com/sociedad/evacuados-rutas-cortadas-provincia_0_HkTxN_x2P7x.html.

CRAVACUORE, D. (2006). "La articulación de actores para el desarrollo local". En: Rofman, A. (Ed.) (2006). *Desarrollo local. Una revisión crítica del debate*. Buenos Aires: Espacio.

CUADRAT, J.M. y PITA, M.F. (1997). *Climatología*. Madrid: Cátedra. DADON, J.R. (2002). "El impacto del turismo sobre los recursos naturales en la costa pampeana argentina". En: Dadón, J.R. & Matteucci, S.D. (Eds.) (2002). *Zona costera de la pampa argentina*. Buenos Aires: Lugar.

DADON, J.R. & MATTEUCCI, S.D. (2006). "Caracterización de las grandes regiones costeras de la Argentina". En: Isla, F.I. & Lasta, C.A. (Eds.) (2006). *Manual de manejo costero para la provincia de Buenos Aires*. Mar del Plata: Eudem.

DE APARICIO, F. & DIFRIERI, H.A. (1958). *La Argentina, suma de geografía*. Tomo II. Buenos Aires: Peuser.

Diario 26. (2006). *Lluvias torrenciales, inundaciones y playas desiertas en Mar del Plata*. Disponible en: <http://www.diario26.com/8867--lluvias-torrenciales-inundaciones-y-playas-desiertas-en-mar-del-plata>. Diario 26. (2013). *Mar del Plata: cayó la tormenta de granizo más fuerte en los últimos 30 años*. Disponible en: <http://www.diario26.com/166647--mar-del-plata-cayo-la-tormenta-de-granizo-mas-fuerte-de-los-ultimos-30-anos>.

Diario 4 vientos. (2013). *Tornado voló techos de varias casas en Necochea*. Disponible en: <http://www.diario4v.com/necochea/2013/10/16/tornado-volo-techos-varias-casas-necochea-953.html>.

Diario 4 vientos. (2013). *La muni explicó como fue el tornado*. Disponible en: <http://www.diario4v.com/necochea/2013/10/17/muni-explico-como-tornado-967.html>.

Diario 4 vientos. (2014). *Temporal: al menos 17 voladuras de techos y casi 70 mm de lluvia*. Disponible en: <http://www.diario4v.com/necochea/2014/8/23/temporal-menos-voladuras-techos-casi-70mm-lluvia-5160.html>.

Diario de Puan. (2012). *Fuertes tormentas y lluvias irregulares en la región*. Disponible en: <http://www.diariodepuan.com.ar/2012/03/13750/>.

Diario digital El Comercio. (2011). *Si en Lima hubo truenos, en Quito cayó una fuerte granizada*. Disponible en: http://elcomercio.pe/mundo/actualidad/si-lima-hubo-truenos-quito-cayo-fuerte-granizada-noticia-1339681?ref=flujo_tags_14718&ft=nota_7&e=titulo.

Diario digital Noticias. (2017). *En imágenes: la brutal ola de frío que congela Europa*. Disponible en: <https://noticias.eltiempo.es/imagenes-la-ola-frio-esta-congelando-europa/>.

Diario digital Primera edición. (2015). *Etiopía atraviesa por la peor sequía de los últimos 30 años*. Disponible en: <http://www.primeraedicion.com.ar/nota/213264/etiopia-atraviesa-por-la-peor-sequia-de-los-ultimos-30-anos.html>.

Diario digital Seprin. (2012). *Suspenden las clases en Mar del Plata por el temporal, donde hay 75 evacuados*. Disponible en: <http://seprin.info/2012/08/24/suspenden-las-clases-en-mar-del-plata-por-el-temporal-donde-hay-75-evacuados/>.

Diario digital Urgente 24. (2012). *13 muertos por el tornado en Buenos Aires y el conurbano*. Disponible en: <http://www.urgente24.com/197429-13-muertos-por-el-tornado-en-buenos-aires-y-el-conurbano>.

Diario El Mensajero. (2015). *La tormenta dejó secuelas en Pinamar*. Disponible en: <http://www.diario-elmensajero.com.ar/index.php?notaid=2015129103727>.

Diario Hoy. (2006). *Tornado: evacuaron a scouts de La Plata*. Disponible en: <http://pdf.diariohoy.net/2006/01/11/12%2013-c.pdf>.

Diario Hoy. (2013). *Un temporal de lluvia, viento y granizo azota Mar del Plata*. Disponible en: <http://diariohoy.net/interes-general/un-temporal-de-lluvia-viento-y-granizo-azota-mar-del-plata-6060>.

Diario Hoy. (2014). *Mar del Plata anegada por el temporal de lluvia en la madrugada*. Disponible en: <http://diariohoy.net/interes-general/mar-del-plata-anegada-por-el-fuerte-temporal-de-lluvia-en-la-madrugada-20816>.

Diario Hoy. (2014). *Cayó un rayo en Miramar y rápidamente evacuaron la playa*. Disponible en: <http://diariohoy.net/provincia/cayo-un-rayo-en-miramar-y-rapidamente-evacuaron-la-playa-20729>.

Diario Popular. (2014). *Nueva ola de calor llega a Mar del Plata con picos de 39 grados*. Disponible en: <http://www.diariopopular.com.ar/notas/180718-nueva-ola-calor-llega-mar-del-plata-picos-39-grados->.

Diario Registrado. (2015). *Una tromba marina asustó a todos en Mar de las Pampas*. Disponible en: http://www.diarioregistrado.com/sociedad-/una-tromba-marina-asusto-a-todos-en-mar-de-las-pampas_a54ee6406be07c14f79b4ff31.

EcuRed. (2016). *Ola de Calor*. Disponible en: https://www.ecured.cu/Ola_de_calor.

El ciudadano. (2014). *Temporal de viento y lluvia paralizó la costa atlántica*. Disponible en: <http://www.elciudadanoweb.com/temporal-de-viento-y-lluvia-paralizo-la-costa-atlantica/>.

El día. (2013). *Alcanzado por un rayo, muere adolescente en Monte Hermoso*. Disponible en: <http://www.eldiaonline.com/alcanzado-por-un-rayo-muere-adolescente-en-monte-hermoso/>.

El día. (2015). *Unos 140 niños “scouts” platenses evacuados en Claromecó por un temporal*. Disponible en: <http://pasado.eldia.com/edis/20150106/Unos-ninos-scouts-platenses-evacuados-Claromeco-temporal-20150106115632.htm>.

El Malvinense. (2008). *Santa Teresita y Mar del Tuyú: histórico temporal*. Disponible en: <http://www.elmalvinense.com/snacional/n0108/550.html>.

El universo hoy. (2015). *Imagen compuesta de una tormenta eléctrica en Sudáfrica*. Disponible en: <http://www.eluniversohoy.com/etiqueta/tormenta-electrica/page/4/>.

Entre líneas. (2013). *Las Toninas se recupera tras el temporal*. Disponible en: <http://www.entrelneas.info/2012/03/13/C-8436-las-toninas-se-recupera-tras-el-temporal.php>.

Environmental Protection Agency. (2016). *Understanding the Link Between Climate Change and Extreme Weather*. Disponible en: <https://www.epa.gov/climate-change-science/understanding-link-between-climate-change-and-extreme-weather>.

FASCE, M. (1982). “Regiones Ambientales”. En: Chiozza, E. & Figueira, R. (Eds.). *Atlas total de la república argentina*, (fasc.) 30. Buenos Aires: Centro editor de América Latina.

Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja. (2016). *Peligros meteorológicos: Tormentas y mareas de tormenta*. Disponible en: <http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/definicion--de-peligro/tormentas-y-mareas-de-tormenta/>.

FERNÁNDEZ TABALES, A. (2004). Turismo y ordenación del territorio. *Quaderns de política económica*, (7), pp. 36-47.

FIGUEROA STERQUEL, R. (2004). *La producción del espacio turístico litoral, hacia una aproximación conceptual*. Disponible en: <https://geografiadelturismo.files.wordpress.com/2011/11/01-rodriigo-figueroa-sterquel-rgv-35-2004-77-93.pdf>.

FM Laberinto. (11/03/2012). Tornado se ensañó con el laberinto y su zona en Toninas. (Actualización Facebook). Disponible en: https://www.facebook.com/pg/fmlaberinto/photos/?tab=album&album_id=403538263006190.

FUCKS, E., CHARÓ, M. & PISANO, F. (2012). Aspectos estratigráficos y geomorfológicos del sector oriental patagónico bonaerense. *Revista de la sociedad geológica de España*. 25 (1-2). pp. 29-44.

GARCÍA, C. (2013). *El último tornado en Oklahoma, el más ancho de la historia de EE.UU.* Disponible en: http://internacional.elpais.com/internacional/2013/06/05/actualidad/1370455626_967331.html.

GENTILI, J.O., ZAPPERI, P.A., GIL, V., & CAMPO, A. M. (2013). *Eventos extremos en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Diseño preliminar de una base de datos.* Ponencia presentada en el 14° Encuentro de geógrafos de América Latina “Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos. Perú, Lima.

GIL, V., RAMOS, M.B., RODRIGUEZ, C.A., GENTILI, J., TANANA, A., GONZALEZ CASEY, J. & CAMPO, A. (2015). *Ocurrencia de eventos climáticos extremos y gestión de destinos turísticos de la costa de la provincia de Buenos Aires.* Ponencia presentada en Congreso internacional de geografía - 76 semana de la geografía, Salta, Argentina.

GIL OLCINA, A. & OLCINA CANTOS, J. (1997). *Climatología general*. Barcelona: Ariel.

GODOY FLORES, I. (2017). *La importancia de la gestión del riesgo en el turismo.* Disponible en: <http://www.gliaison.cl/la-importancia-de-la-gestion-del-riesgo-en-el-turismo/>.

GÓMEZ MARTÍN. B. (2005). Reflexión geográfica en torno al binomio clima-turismo. *Boletín de la asociación de geógrafos españoles*. 40, pp. 111-134.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C. & BAPTISTA LUCIO, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Infobae. (2012). *Hacia 25 años que no llovía tanto en un mes*. Disponible en: <http://www.infobae.com/2012/08/24/666677-hacia-25-anos-que-no-lluvia-tanto-un-mes/>.

Info Cielo. (2013). *Necochea: cola de tornada dejó destrozos en la costa*. Disponible en: <http://infocielo.com/nota/50446/necochea cola de tornado dejo destrozos en la costa/>.

IPCC (2013). “Glosario”. En: Stocker, T.F, D. Qin, G., K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex & P.M. Midgley, (Eds.) (2013). *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge: Cambridge University Press. Pp.186-204.

La Brújula 24. (2014). *El OPDS entrega equipos para detectar tormentas en las playas*. Disponible en: http://labrujula24.com/noticias/2014/11553_El-OPDS-entrego-equipos-para-detectar-tormentas-en-las-playas.

La Capital. (2009). *Fuerte temporal de lluvia y viento azotó a localidades de la costa*. Disponible en: <http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2009/07/01/113967.htm>.

La Capital. (2014). *Hace un año Mar del Plata sufría una granizada histórica*. Disponible en: <http://www.lacapitalmdp.com/noticias/La-Ciudad/2014/02/24/256715.htm>.

La Gazeta. (2014). *Otro rayo cae en la ciudad de Villa Gesell*. Disponible en: <http://www.lagazetamarchiquita.com.ar/noticias.php?&fecha=2014-02-05¬icia=TORMENTA-ELECTRICA>.

La Nación. (2008). *Un fuerte temporal azotó Santa Teresita*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/991268-un-fuerte-temporal-azoto-a-santa-teresita>.

La Nación. (2013). *Balnearios de Mar del Plata, destruidos por un temporal*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1542188-balnearios-del-sur-de-mar-del-plata-destruidos-por-tormentas-y-crecidas-del-agua>.

La Nación. (2013). *Cuatro tormentas tropicales en Pinamar*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1541967-cuatro-tormentas-tropicales-en-pinamar>.

La Nación. (2013). *Monte Hermoso: un chico de 13 años murió por el impacto de un rayo*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1568312-monte-hermoso-un-chico-de-13-anos-murio-por-el-impacto-de-un-rayo>.

La Nación. (2014). *Un rayo mató a tres jóvenes en un balneario en Villa Gesell*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1654472-un-rayo-mato-a-tres-jovenes-en-un-balneario-de-villa-gesell>.

La Nación. (2014). *La tormenta causó problema en Mar del Plata: cayeron 138 mm en seis horas y hay evacuados*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1657190-la-tormenta-causo-problemas-en-mar-del-plata-cayeron-138-mm-en-seis-horas-y-hay-evacuados>.

La Nación. (2014). *La lluvia inunda el interior bonaerense*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1501989-la-lluvia-inunda-el-interior-bonaerense>.

La Noticia 1. (2014). *Monte Hermoso: crean bandera para alertar caída de rayos en balnearios*. Disponible en: <http://www.lanoticial.com/noticia/monte-hermoso-crean-bandera-para-alertar-caida-de-rayos-en-balnearios-47274.html>.

La Nueva. (2006). *Se consumieron miles de hectáreas cerca de San Blas*. Disponible en: <http://www.lanueva.com/seguridad-impresa/544888/-se-consumieron-miles-de-hect-225-reas-cerca-de-san-blas-.html>.

La Nueva. (2010). *Consecuencias de la inusual tormenta*. Disponible en: <http://www.lanueva.com/Sociedad-/462076/consecuencias-de-la-inusual-tormenta.html>.

La Nueva. (2016). *Monte Hermoso: al menos 3 personas fueron internadas tras la caída de un rayo*. Disponible en: <http://www.lanueva.com/la-region/849586/monte-hermoso--al-menos-3-personas-fueron-internadas-tras-la-caida-de-un-rayo-en-la-playa.html>.

LAORDEN, C. (2016). *La espiral perversa que atrapa a Etiopía*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2016/03/11/planeta_futuro/1457705252_362310.html.

La República. (2014). *Argentina: Siete heridos por caída de dos rayos en Mar del Plata*. Disponible en: <http://larepublica.pe/18-01-2014/argentina-siete-heridos-por-caida-de-dos-rayos-en-mar-del-plata>.

LINÉS ESCARDÓ, A. (1998). Contribución al concepto de clima. *Territoris*. 1, pp. 205-214.

MARTÍNEZ IBARRA, E. (2006). *La climatología turística: ¿Una rama del conocimiento emergente?* Ponencia presentada en el 5° Congreso de la Asociación Española de Climatología, España, Zaragoza.

MATTEUCCI, S.D y DADON, J.R. (2002). “Las zonas costeras y sus recursos naturales: Prioridades y perspectivas en Argentina y en el mundo”. En: Dadon J.R. & Matteucci, S.D. (Eds.) (2002). *Zona costera de la pampa argentina*. Buenos Aires: Lugar.

MATZARAKIS, A. (1999). Required meteorological and climatological information for tourism. Ponencia presentada en el 15° Congreso Internacional de Biometeorología y Conferencia Internacional sobre climatología urbana, Australia, Sydney.

MAZARO, R. M. & VARZIN, G. (2008). “Modelos de competitividad para destinos turísticos en el marco de la sostenibilidad”. *Revista de Administração Contemporânea*. 12 (3). pp. 789-809.

Meteorología de Buenos Aires. (9/01/2006). Tornados en Argentina y Uruguay. (Mensaje en un blog). Disponible en: <http://met-ba.blogspot.com.ar/2009/01/martes-2012009-pronostico-capital.html>.

Meteorología del sur: Argentina, Chile y Uruguay. (2009). Argentina. Imágenes de la tormenta de tierra en Pehuen C6 y otros puntos de Buenos Aires. (Mensaje en un Blog). Disponible en: <http://meteorologiadelsur.blogspot.com.ar/2009/02/argentina-imagenes-de-la-tormenta-de.html>.

MinTur. (2005). *Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2016*. Buenos Aires.

Ministerio de Salud de la Nación. (2016). Ola de calor. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/salud-y-desastres/index.php/riesgos-de-desastres-en-argentina/principales-amenazas/ola-de-calor>.

Minuto Uno. (2014). *Dos rayos cayeron en Villa Gesell y produjeron importantes daños*. Disponible en: <http://www.minutouno.com/notas/311442-dos-rayos-cayeron-villa-gesell-y-produjeron-importantes-danos>.

NATENZON, C. (1995). "Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre". FLACSO: *Serie documentos e informes de investigación*, 197, pp. 1-19.

NATENZON, C. (2015). "Presentación". En: Natenzon, C & Ríos, D. (Eds.) (2015). *Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades. Aportes desde la geografía y otras ciencias sociales para casos argentinos*. Buenos Aires: Imago Mundi.

National Geographic España. (2015). *Fenómenos meteorológicos extremos*. Disponible en: http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/fenomenos-meteorologicos-extremos_9949/2.

NBCI. (2016). *Glossary*. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45750/>.

NBC News. (2013). Was Oklahoma school destroyed by tornado built right? Disponible en: <http://www.nbcnews.com/storyline/moore-tornado/was-oklahoma-school-destroyed-tornado-built-right-n107251>.

Noticiero Sur. (2012). *Ya son 13 las víctimas del tornado*. Disponible en: <http://www.noticiariosur.com.ar/sociedad/ya-son-13-las-victimas-del-tornado>.

Noticias Terra. (2012). *Voladura de techos, caída de árboles y anegamiento en Cagliari y Bahía San Blas*. Disponible en: <https://noticias.terra.com.ar/voladura-de-techos-caida-de-arboles-y-anegamientos-en-cagliari-san,d709d7da180e5310VgnVCM3000009af154d0RCRD.html>.

OEA. (1993). *Manual sobre el manejo de peligros naturales en la planificación para el desarrollo regional integrado*. Washington D.C.: Organización de Estados Americanos.

NSSL. (2016). *Thunderstorm Basics*. Disponible en: <http://www.nssl.noaa.gov/education/svrwx101/thunderstorms/>.

OPDS. (2014). *Bilbao entregó equipamiento para detectar tormentas eléctricas a municipios de la costa*. Disponible en: <http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/articulos/ver/1098>.

OPDS. (2016). *Programa de manejo costero integrado*. Disponible en: <http://www.opds.gba.gov.ar/RNSite/index.php/paginas/ver/ManejoCostero>.

Opinión de la costa. (2015). *Lo que el viento se llevó*. Disponible en: <http://www.opiniondelacosta.com.ar/index.php?notaid=101220135126#.VY2KIRuqqko>

Organización Meteorológica Mundial. (2016). Disponible en: <http://www.wmo.int/youth/es/clima>

Organización Mundial del Turismo. (2003). *Declaración de Djerba sobre turismo y cambio climático*. Disponible en: <http://sdt.unwto.org/sites/all/files/docpdf/decladjerbas.pdf>.

OMT, PNUMA & OMM. (2007). Declaración de Davos. Cambio climático y turismo: Responder a los retos mundiales. Disponible en: <http://sdt.unwto.org/sites/all/files/docpdf/summarydavoss.pdf>.

Organización Mundial del Turismo. (2016). *Terminology within Destination Management and Quality*. Disponible en: <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/docpdf/terminologydm.pdf>.

OYARZÚN, E. M. & SZMULEWICHZ, P. E. (2002). Fortalecimiento de la gestión en destinos turísticos. Fundamentos. *Gestión turística*. 4 (1), pp. 93-102.

OYARZÚN, E. M. & SZMULEWICHZ, P. E. (2002). Fortalecimiento de la gestión en destinos turísticos. Recomendaciones para el diseño de programas operativos. *Turismo y sociedad*. 1 (5), pp. 7-15.

Página 12. (2000). *Una tormenta eléctrica fulminó a dos bañistas en Mar del Plata*. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/2000/00-02/00-02-26/pag16a.htm>.

PNUD. (2012). *Conceptos generales sobre sobre gestión del riesgo de desastres y contexto país. Experiencias y herramientas de aplicación a nivel regional y local*. Disponible en: http://www.preventionweb.net/files/38050_38050conceptosbsicos.pdf.

Portal Alerta catástrofes. (2015). *Una serie de tornados azotan medio oeste de Estados Unidos*. Disponible en: <http://www.alertacatastrofes.com/serie-tornados-azotan-medio-oeste-estados-unidos/>.

PUCCIO, H., GRANA, N., & BIANCHI, G. (2013). *Análisis del riesgo del Cambio Climático, y la gestión del Patrimonio Cultural Turístico*. Ponencia presentada en la XII Jornadas Nacionales de Investigación en Turismo y VI Simposio “El turismo y lo nuevos paradigmas educativos”, Argentina, Ushuaia.

PULIDO FERNÁNDEZ, J.I. & LÓPEZ SÁNCHEZ, Y. (2014). Turismo y cambio climático. Propuesta de un marco estratégico de acción. *Revista de economía mundial*, 36, pp. 257-283.

Punto Noticias. (2012). *Hay más de 600 evacuados en distritos bonaerenses a causa del temporal*. Disponible en: http://punto noticias.com/62223_hay-mas-de-600-evacuados-en-distritos-bonaerenses-a-causa-del-temporal/.

Radio ciudad. (2015). *Temporal de lluvia y viento en Claromecó*. Disponible en: <http://www.fm10bolivar.com.ar/nota/2373/temporal-de-lluvia-y-viento-en-claromeco>.

Radio noticias. (2015). *Imágenes inundación en San Clemente*. Disponible en: <http://www.radionoticiasweb.com.ar/2015/03/24/imagenes-inundacion-san-clemente/>.

RESOLUCIÓN N° 1749. 4 de diciembre 2014. La Plata, Argentina. Disponible en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/r-mseg-14-1749.html>.

RODRIGUEZ, C. A. (2009). “Gestión estratégica de un destino. La Comarca Turística de Sierra de la Ventana. Partido de Tornquist. Provincia de Buenos Aires”. *Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo*, (7), pp. 131-153.

RODRIGUEZ, C., TANANA, A. & GIL, V. (2016). Gestión turística y eventos meteorológicos extremos en destino litorales. Buenos Aires, Argentina. *Realidad, tendencias y desafíos en turismo*. (14). pp. 165-179.

RODRÍGUEZ FARIÑAS, R. (2011). Destinos turísticos. Realidad y concepto. *TuryDes*.11 (4). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/turydes/11/rff.html>.

ROSSO, L.C., ALTINGER de SCHWARZKOPF, M.L. & ARMANINI, M. (2012). *Fenómeno meteorológico que causó daños en los partidos del Gran Buenos Aires y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 4 de abril de 2012*. Disponible en: http://www.smn.gov.ar/htms/INFORME_TORMENTA_04_04_2012.pdf.

RUTTY, M. K. (2014). “Weather and climate for coastal tourism”. (Tesis de posgrado, inédita). University of Waterloo.

San Bernardo Info. (2013). *Después del temporal*. Disponible en: <http://www.sanbernardoinfo.com.ar/2013/03/despues-del-temporal.html>.

Servicio Meteorológico Nacional. (2016). *Granizo*. Disponible en: <http://www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=31>.

STEPHENSON, D. (2008). “Definition, diagnosis, and origin of extreme weather events”. En: Díaz, H. & Murnane, R. (Eds.). *Climate extremes and society*. Cambridge: Universidad de Cambridge. Pp. 11-23.

Subsecretaría de Turismo de la provincia de Buenos Aires. (2017). *Playas*. Disponible en: <http://www.buenosaires.tur.ar/recursos/playas>.

Swisscontact. (2014). *Conceptos básicos para la gestión de destinos turísticos*. Lima: Arkabas.

TALAYA, A.E., LÓPEZ PALOMEQUE, F. & AGUILÓ PÉREZ, E. (2005). “Impactos sobre el sector turístico”. En Moreno Rodríguez, J.M.(Coord.) (2005). *Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático*. España: Ministerio de Medio Ambiente, pp. 653-690.

Télam. (2014). *Cuatro personas muertas por el rayo en Gesell y tres quedan graves*. Disponible en: <http://www.telam.com.ar/notas/201401/47669-son-cuatro-los-muertos-por-el-rayo-en-villa-gesell.html>.

TORRES BERNIER, E. (Coord.) (2006). *Estructura de mercados turísticos*. Barcelona: UOC.

UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Ginebra: UNISDR.

VALLS, J.P. (2004). *Gestión de destinos turísticos sustentables*. España: Gestión 2000.

VECCHIO, E. (30/01/2008). *Contra la naturaleza no se puede*. (Mensaje en un blog). Disponible en: <https://soybibliotecario.blogspot.com.ar/2016/09/normas-apa-2016-aprende-citar-posts-de.html>.

VERA REBOLLO, J.F.; LOPEZ PALOMEQUE, F. MARCHENA GÓMEZ, M. & ANTÓN CLAVÉ, S. (1997). *Análisis territorial del turismo. Una nueva geografía del turismo*. Barcelona: Ariel.

VÉSCOVO, M. (1982). "Las costas y el mar argentinos". En: Chiozza, E. & Figueira, R. (Eds.). *Atlas total de la república argentina*, (fasc.) 25. Buenos Aires: Centro editor de América Latina.

VIDAL, L. (3/01/2008). *Provocó trastornos el fuerte temporal de lluvia y viento en Necochea*. (Mensaje en un blog). Disponible en: http://severestormargentina.blogspot.com.ar/2008_01_01_archive.html.

VIDAL, L. (30/01/2009). *Tormenta de tierra y arena en el sudeste bonaerense*. (Mensaje en un blog). Disponible en: http://severestormargentina.blogspot.com.ar/2009_01_01_archive.html.

VISPO DE REAL, M. (1982). "Quequén-Necochea". En: Chiozza, E. & Figueira, R. (Eds.) *Atlas total de la república argentina*, (fasc.) 47. Buenos Aires: Centro editor de América Latina.

WALLINGRE, N. & VILLAR, A. (2011). *Desarrollo y gestión de destinos turísticos. Políticas y estrategias*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

WALLINGRE, N. (2014). “Sistema de actores para la gestión de destinos turísticos”. En: Wallingre, N. & Villar, A. (Comps.). *Gestión de municipios turísticos. Instrumentos básicos de acción*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

ZINGONI, J.M. (2015). *Gobernar la ciudad. Desarrollo local y políticas urbanas municipales*. Bahía Blanca: Ediuns.

ANEXOS

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| Fecha | Localidad | Tipo | Subtipo | Escala espacial | Escala temporal | Población afectada | Daños materiales | Acciones/Medidas tomadas |
|------------|----------------------------|--------------------|--|-----------------|-----------------|---|---|--|
| 11/01/2005 | Monte Hermoso Sauce Grande | Atmosférico | Tormenta de viento: Olas de importante dimensión y turbulencia en el mar | Local | Horas | | Inundaciones | S/I |
| 09/01/2006 | Necochea | Atmosférico | Tornado | Regional | Minutos | 2 heridos. Centenar de evacuados de un campamento | Daños en la Villa del Deportista | Alerta del SMN por vientos fuertes en la costa atlántica. Trabajo ex - post de Defensa Civil. |
| 04/02/2006 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia | Local | Horas | - | Calles anegadas, interrupción del tránsito y daños en barrios periféricos. | S/I |
| 04/02/2006 | Bahía San Blas | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | S/I | - | Incendio producto de descargas eléctricas sobre pastos secos. Pérdida de aproximadamente 5.000 hectáreas. | Trabajo del equipo de bomberos voluntarios, policía, prefectura y una dotación del cuerpo activo maragato. |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|--|------------------------------------|--|----------|---------------|------------------------------|---|--|
| 03/01/2008 | Necochea | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de viento y lluvia. | Local | 30 minutos | - | Voladura de techos. Caída de postes de luz. Inundación de viviendas. Anegamiento de calles. Caída de árboles. | S/I |
| 29/01/2008 | Santa Teresita | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | Horas | - | Cedió una obra de drenaje | S/I |
| 29/02/2008 | Santa Teresita Mar del Tuyú Mar de Ajó La Lucila del Mar San Bernardo | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias. Rayo. | Regional | 12 Horas | 650 Evacuados 1 herido | Desborde del arroyo Tijeras Inundaciones Voladura de techos Caída de árboles | Alerta oficial por parte de la comuna (ex ante) Accionar de Defensa Civil Se decretó el estado de emergencia por las autoridades |
| 22/01/2009 | San Clemente del Tuyú a Necochea | Atmosférico | Ola de calor | Regional | Días | - | - | S/I |
| 30/01/2009 | Claromecó | Atmosférico | Sequía- Tormenta de arena | Regional | S/I | - | Baja visibilidad en la ruta | S/I |
| 01/02/2009 | Pehuen-Có | Atmosférico | Tormenta de arena | Local | Horas | - | - | S/I |
| 05/01/2010 | San Blas Los Pocitos | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias | Regional | Horas | 6 heridos | Voladura de techos Caída de árboles y ramas | Intervención de la policía, los bomberos, agentes sanitarios y empleados municipales. |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|----------------|------------------------------------|--|----------|---------------------|--------------------------|--|--|
| 04/03/2012 | Bahía San Blas | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias | Regional | 30 minutos (aprox.) | - | Corte del servicio eléctrico. Caída de postes y árboles. Voladura de techos. Corte del acceso a San Blas por anegamiento. | Equipos de bomberos, policía y personal de salud en alerta. |
| 10/03/2012 | Las Toninas | Atmosférico | Tornado | Local | Horas | - | Daños importantes en un parque temático religioso Vehículos dañados Cortes en el suministro de energía eléctrica Caída de árboles | Acción ex - post por parte de la empresa que suministra la energía junto con empleados municipales |
| 26/12/2012 | Mar de Ajó | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia | Local | Días | Evacuación de residentes | Inundación de las zonas más bajas por ineficiencia de los drenajes | Acción del cuartel de bomberos voluntarios |
| 02/01/2013 | Pinamar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica, de viento fuerte y lluvias | Local | Horas | - | Calles anegadas | S/I |
| 02/01/2013 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento | Local | - | Evacuación de turistas. | Pérdidas totales en balnearios de la costa. Destrucción de 95 carpas. | S/I |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---|------------------------------------|--|-------|------------|---|--|--|
| 24/02/2013 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo | Local | 15 minutos | Peatones lesionados por el granizo y las roturas de vidrios y parabrisas. | Rotura de más de 100 vidrios Caída de árboles Anegamiento de calles | Trabajo del personal de Defensa Civil |
| 27/02/2013 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de granizo, lluvia y viento | Local | 15 minutos | - | Rotura de vidrios de casas y vehículos. Caída de árboles. Rotura de techos. | S/I |
| 03/03/2013 | San Bernardo | Atmosférico | Temporal de viento | Local | Horas | - | Rotura de carteles y toldos. Caída de árboles. Daños en techos y ventanas. | S/I |
| 05/03/2013 | La Lucila del Mar Atlantis Aguas Verdes | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento | Local | 2 días | - | Postes de luz caídos y quebrados. Cortes en el suministro de energía eléctrica. | Trabajo de las cuadrillas de la cooperativa eléctrica |
| 13/03/2013 | Las Toninas | Atmosférico | Temporal de viento | Local | Horas | 8 familias evacuadas | Voladura de techos Caída de 60 árboles Cortes de luz | Acción ex-post de bomberos voluntarios, empleados municipales y personal de la empresa eléctrica |
| 30/03/2013 | Monte Hermoso | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica. Temporal de lluvia, viento y granizo. | Local | S/I | 1 muerto | Anegamiento de calles y viviendas. | |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------------------------|------------------------------|-------|------------|--|--|--|
| 26/12/2013 | Necochea | Atmosférico | Cola de tornado | Local | | | Destrozos en campings Caída de postes de luz y cortes de energía eléctrica Rotura y voladura de techos | S/I |
| 10/01/2014 | Villa Gesell | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica y lluvias | Local | Horas | 4 muertos y 22 heridos | Daños en la primera fila de carpas | Operativo improvisados de los guardavidas con colaboración de otros bañistas |
| 13/01/2014 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de calor | Local | 5 días | - | - | Alerta a los residentes y turistas por parte del SMN |
| 18/01/2014 | Mar del Plata | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | 15 Minutos | 7 heridos | Caída de un poste de luz | Evacuación de la playa por guardavidas |
| 18/01/2014 | Miramar | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | Minutos | - | - | Evacuación preventiva de la playa |
| 21/01/2014 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias | Local | 6 Horas | Evacuación de turistas y de un grupo familiar. | Anegamiento de calles. Cortes de luz. | Trabajo del equipo de Emergencias Navales de Prefectura |
| 21/01/2014 | Pinamar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias | Local | Horas | 20 evacuados | Voladura de techos. Anegamiento de calles. | Acción de Defensa Civil |
| 23/01/2014 | Villa Gesell | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | - | Asistencia médica de 2 personas | Principio de incendio. Destrucción de una vivienda. | Trabajo del cuartel de bomberos |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---|------------------------------------|------------------------------|----------|------------|--|---|---|
| 05/02/2014 | Villa Gesell | Atmosférico | Tormenta eléctrica | Local | - | - | Cortes de energía eléctrica. | S/I |
| 31/12/2014 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo | Local | 20 minutos | - | - | S/I |
| 07/01/2015 | Claromecó | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento | Local | 15 minutos | Evacuación de 140 niños de un campamento y 3 familias. | Voladura de techos. Caída de árboles. Caída de tendido eléctrico. Anegamiento de calles. Destrucción total de un tinglado. Daños en alojamientos turísticos. | Trabajo del equipo de Defensa Civil. |
| 20/03/2015 | San Clemente del Tuyú | Atmosférico | Aumento del nivel del mar | Local | - | Hospitalización de residentes | Inundaciones | S/I |
| 26-dic | Las Toninas a Mar de Ajó | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de viento y lluvias | Regional | Horas | | Caída de ramas y árboles Cortes en la energía eléctrica durante 24 horas. | S/I |
| | De San Clemente del Tuyú a Costa del Este | Atmosférico | Temporal de viento | Local | Horas | 4 Familias damnificadas | Voladura de techos Caída de 40 árboles Corte en el suministro de energía eléctrica | Acción ex-post por parte de Defensa Civil |

Tabla VI

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en época estival (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------|-------|-----------|--|-------------------------|
| 2015 | Pinamar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica y lluvias | Local | Horas | - | Cortes de energía eléctrica. Anegamientos en distintos sectores de la ciudad. | Acción de Defensa Civil |
| 08/01/2015 | Monte Hermoso | Atmosférico / Hidrometeorológico | Rayo y temporal de viento y lluvia | Local | 16 h | 4 heridos | - | |

Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| Fecha | Localidad | Tipo | Subtipo | Escala espacial | Escala temporal | Población afectada | Daños materiales | Acciones/ Medidas tomadas |
|---------------|-----------------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|--|
| 21/04/2015 | San Clemente del Tuyú | Atmosférico | Tromba marina | Local | S/I | - | - | S/I |
| 20/08/2011 | San Clemente del Tuyú | Atmosférico | Ola de frío | Nacional | 1 semana | - | - | La Agencia Nacional de Seguridad emitió un comunicado con una serie de sugerencias a los conductores, para evitar posibles accidentes de tránsito. |
| | Santa Teresita | Atmosférico | Ola de frío | | | | | |
| | Villa Gesell | Atmosférico | Ola de frío | | | | | |
| | Pinamar | Atmosférico | Ola de frío | | | | | |
| | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío | | | | | |
| | Necochea | Atmosférico | Ola de frío | | | | | |
| Monte Hermoso | Atmosférico | Ola de frío | | | | | | |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------|----------|-----|---|-----|
| 30/11/2011 | Mar del Tuyú | Atmosférico | Sudestada | Local | S/I | S/I | S/I | S/I |
| 09/08/2015 | Las Toninas | Hidrometeorológico | Precipitaciones | Local | 3 horas | - | Barrios inundados e importantes destrozos en un espacio recreativo. | S/I |
| 29/10/2014 | Santa Teresita | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Precipitaciones y viento fuerte. | Regional | S/I | - | - | S/I |
| | Aguas Verdes | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Precipitaciones y viento fuerte. | | | | | |
| | Mar de Ajó | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Precipitaciones y viento fuerte. | | | | | |
| 02/12/2013 | San Bernardo del Tuyú | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo | Local | S/I | - | Calles anegadas e inundaciones parciales. | S/I |
| 21/03/2015 | Mar de Ajó | Atmosférico | Sudestada | Local | S/I | - | - | S/I |
| 23/08/2013 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Ola de frío y nevadas. | Local | Días | - | - | S/I |
| 20/06/2013 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío. | Nacional | 1 semana | - | - | S/I |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------|------------|---------------|---|--|
| 13/07/2010 | Villa Gesell | Atmosférico | Ola de frío y viento fuerte. | Nacional | 1 semana | - | - | S/I |
| | Pinamar | Atmosférico | Ola de frío y viento fuerte. | | | | | |
| | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío y viento fuerte. | | | | | |
| 08/12/2013 | Pinamar | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo. | Local | 10 Minutos | - | - | S/I |
| 09/08/2015 | Pinamar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Precipitaciones y tormenta eléctrica. | Local | S/I | - | Cortes en el suministro de energía eléctrica. | S/I |
| 26/08/2014 | Mar del Sur | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Local | S/I | - | Ruptura de dos puentes, corte de la RP 88 y desborde de arroyos locales. | S/I |
| 26/08/2014 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Regional | 3 días | 160 evacuados | Voladura de techos; caída de árboles, ramas, cables y postes de luz. Cortes en el suministro de energía eléctrica. Declaración de emergencia para el sector agropecuario. | Trabajo posterior al evento de Defensa Civil, Bomberos y el equipo de Arbolado Urbano. |
| | Necochea | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte | | | 81 evacuados | | |
| | Reta | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | | | 82 evacuados | | |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------------------------|--|-------|---------------|------------------|--|--|
| 03/08/2014 | Necochea | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte | Local | S/I | - | Playa cubierta de residuos. | Vecinos realizaron la limpieza de la playa. |
| 20/10/2012 | Cariló | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo | Local | S/I | - | - | S/I |
| 23/07/2009 | Villa Gesell | Atmosférico | Sudestada | Local | S/I | - | Dstrucción de los balnearios más antiguos. | Incumplimiento de la ordenanza que indica la remodelación o demolición de ese tipo de balnearios. |
| 06/11/2012 | Villa Gesell | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo | Local | Minutos | - | Rotura de vidrios y abolladuras en vehículos. | S/I |
| 09/12/2014 | Claromecó | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte | Local | 20 minutos | - | Calles anegadas. | S/I |
| 01/08/2009 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Sudestada y precipitaciones | Local | 4 días | 100 evacuados | Caída de árboles, ramas y daños en automóviles. | La intendencia de Gral. Pueyrredón suspendió las clases por dos días, clausura de la Av. Costanera y suspensión de paseos costeros. |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|--------------|---|---------------------------------|
| 29/09/2011 | Mar Azul | Atmosférico | Tormenta eléctrica. | Local | S/I | - | Destrucción en una vivienda impactada por un rayo. | Trabajo del equipo de bomberos. |
| 29/07/2015 | Mar Chiquita | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo. | Local | S/I | - | Caída de un cartel, árboles, postes de luz y cortes de energía eléctrica. | Trabajo del equipo de bomberos. |
| 28/07/2008 | Santa Clara del Mar | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo. | Local | S/I | - | Cortes en la energía eléctrica. | S/I |
| 15/07/2010 | Mar de Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Ola de frío y nevadas. | Nacional | 1 semana | - | - | S/I |
| 11/09/2015 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y nevadas. | Regional | S/I | - | - | S/I |
| | Miramar | Hidrometeorológico | | | | | | |
| 10/08/2015 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Temporal de lluvia. | Local | S/I | 20 evacuados | Inundaciones en barrios periféricos. | S/I |
| 01/08/2009 | Mar del Plata a Bahía Blanca | Atmosférico | Ola de calor. | Nacional | 6 días | - | - | S/I |
| 11/12/2013 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de calor. | Nacional | 1 mes | - | - | S/I |
| | Villa Gesell | Atmosférico | | | | | | |
| 11/09/2015 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío. | Local | S/I | - | - | S/I |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------------------------|---|----------|----------|--|---------------------------------|--|
| 01/08/2010 | Mar del Plata | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Ola de frío y nevadas. | Regional | S/I | - | - | S/I |
| 24/04/2012 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío. | Nacional | 1 semana | - | - | S/I |
| 03/07/2011 | Mar del Plata | Atmosférico | Ola de frío. | Regional | S/I | - | - | S/I |
| 06/10/2013 | Miramar | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y granizo. | Local | S/I | - | Cortes en la energía eléctrica. | S/I |
| 31/03/2003 | Miramar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte. | Regional | S/I | Dos tripulantes quedaron a la deriva y sufrieron hipotermia. | - | Trabajo de prefectura para rescatar de los pescadores. |
| 25/07/2009 | Miramar | Atmosférico | Sudestada | Local | S/I | - | Caída de un paredón. | Vallado sobre la zona afectada ante posteriores derrumbes. |
| 26/08/2013 | Miramar | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Ola de frío y tormenta de lluvia y nieve. | Regional | S/I | - | - | S/I |
| 02/10/2013 | Miramar | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo | Local | S/I | - | - | S/I |
| 23/08/2014 | Necochea | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte. | Local | S/I | 80 damnificados | - | Suspensión de clases y otras actividades locales. |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------|---------------------------------------|---|---|
| 10/12/2014 | Necochea | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia y viento fuerte. | Local | S/I | 3 heridos y 5 familias evacuadas | Más de trece techos volados, árboles, postes, cables caídos y un derrumbe de un paredón que cayó sobre un vehículo. | S/I |
| 14/12/2015 | Necochea | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia. | Local | 15 minutos | - | - | S/I |
| 16/10/2013 | Necochea | Atmosférico | Tornado | Local | Minutos | Auto-evacuación de grupos familiares. | Daños materiales de las viviendas. Caída de postes, árboles y cortes de cables. | S/I |
| 09/11/2012 | Claromecó | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Tormenta eléctrica y granizo. | Local | S/I | - | - | S/I |
| 10/12/2014 | Reta | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Local | 15 minutos | - | Caída de árboles y voladura de techos. | Trabajo de la cuadrilla municipal y bomberos. |
| | Copetonas | Atmosférico/ Hidrometeorológico | | | | | | |
| | Monte Hermoso | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de viento fuerte y granizo. | Local | S/I | - | - | S/I |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|-------------------|------------------------------------|---|-------|-----|--------------|---|-------------------------|
| 25/08/2014 | Reta | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Local | S/I | 30 evacuados | Calles intransitables, caída de ramas, voladura de chapas. Muchas casas se vieron afectadas por el aumento de las napas de aguas. | Trabajo de bomberos. |
| 28/10/2014 | Necochea | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia. | Local | | - | Inundación de viviendas y campos. Caída de árboles y postes. | S/I |
| 13/04/2013 | Reta | Atmosférico | Temporal de viento fuerte. | Local | S/I | - | - | S/I |
| 11/12/2014 | Monte Hermoso | Hidrometeorológico | Tormenta de granizo. | Local | S/I | - | - | S/I |
| 23/07/2009 | Monte Hermoso | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Sudestada y tormenta de lluvia. | Local | S/I | - | Anegamiento de la rambla y las calles del centro. Caída de árboles y pinos en el barrio Las Dunas. | S/I |
| 30/06/2011 | Los Pocitos | Hidrometeorológico | Tormenta de nieve. | Local | S/I | - | - | S/I |
| 04/11/2009 | Bahía San Blas | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Local | S/I | - | Daños en techos de algunas viviendas, caídas de postes de luz, cortes de cables eléctricos. | S/I |

Tabla VII

Inventario de fenómenos meteorológicos extremos ocurridos en otoño, invierno y primavera (2005-2015)

| | | | | | | | | |
|------------|-------------------------|------------------------------------|---|----------|-------|------------------|---|---|
| 01/07/2009 | Pinamar Villa Gesell | Atmosférico/ Hidrometeorológico | Temporal de lluvia y viento fuerte. | Local | Horas | 6 evacuados | Voladura de techos; y carteles. Caída de árboles y postes de luz. Corte de energía eléctrica. | Trabajo de Defensa Civil y cuartel de bomberos. |
| 05/04/2012 | Villa Gesell | Atmosférico | Tornado | Regional | S/I | 12 muertos | 400 árboles caídos. Caída de ramas y cables. Estallaron vidrios Voladura de techos. | Alerta ex - ante por el SMN. Trabajo de empleados municipales de las diferentes localidades afectadas. |
| 24/08/2012 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia | Regional | 1 día | 69 evacuados | Barrios anegados | S/I |
| 24/08/2012 | Necochea | Hidrometeorológico | Tormenta de lluvia. | Regional | 1 día | 136 evacuados | Caminos inundados e interrupción de la conectividad. Zona rural inundada. | Trabajo del personal de Defensa Civil. |
| 13/12/2006 | Mar del Plata | Hidrometeorológico | Temporal de lluvia. | Local | S/I | - | Barrios y calles anegadas. | S/I |

Fuente: Tanana, A., 2017 sobre la base de información periodística.