

APTITUD CLIMÁTICA DEL DESTINO TURÍSTICO JARDINES DEL REY (CUBA). LOS TIPOS DE TIEMPO

Luis M. BATISTA TAMAYO y Felipe MATOS PUPO
Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros Cayo Coco, Cuba

RESUMEN

El clima experimentado por cualquier persona como ente racional, debe identificarse con la forma en que el tiempo real se manifieste. Resulta razonable, por tanto, analizar las respuestas del hombre ante las más diversas situaciones meteorológicas vividas a diario. Una de las vías para lograrlo es la utilización de diferentes índices bioclimáticos dados a partir de la combinación de diversas variables. El trabajo tiene como objetivo determinar los tipos de tiempo en el destino turístico Jardines del Rey (DTJR), a partir de una de las clasificaciones más utilizadas, tomando como referencia una base de datos de 9 años (1992-2000) de la estación meteorológica de Cayo Coco (Coordenadas: 22° 32' LN, 78° 22' LW y Altitud 3,2 m) en Jardines del Rey. Las clasificaciones propuestas para otras zonas tropicales no son completamente válidas para nuestra área de estudio; se obtuvo por tanto, una nueva tipología a partir de la cual se logró clasificar el máximo de jornadas. Se determinó además la frecuencia de cada uno de los tipos de tiempo, la etapa del año que desde el punto de vista de confort brinda mayores y mejores posibilidades de explotar el recurso clima, y se compararon los resultados con los obtenidos para otro destino turístico similar.

Palabras claves: Clima, Jardines del Rey, tipos de tiempo, estado de confort.

ABSTRACT

The climate experienced by any person should be identified with the form that real weather is manifested. It is reasonable to analyze man's reaction when facing the most diverse meteorological situations. One of the ways to achieve it is by using certain bioclimatic indexes given by the combination of different variables. The main objective of this work is to determine the types of weather in the Tourist Destination Jardines del Rey (TDJR) based on one of the most widely used classifications, taking as a reference a 9 year-old database (1992-2000) of the meteorological station of Cayo Coco (Coordinate: 22° 32' LN, 78° 22' LW y Altitude 3,2 m) in Jardines del Rey. The classifications proposed for other tropical areas are not totally valid for our study area; a new typology was therefore obtained which made possible to classify the maximum of days. The frequency of each of the types of weather and the season that offers the biggest and better possibilities to exploit the resource climate from the point of view of comfort were also determined. Finally, these results were compared with the ones from another similar tourist destination.

Key words: *Climate, Jardines del Rey, weather type, state of comfort.*

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de las aptitudes climáticas, con la ayuda de los más diversos índices bioclimáticos, ofrece en la mayoría de los casos una gran simplicidad de cálculo y de relativa fácil interpretación, además de acentuar la interrelación existente entre diferentes variables meteorológicas. Sin embargo, estos índices inevitablemente conllevan una determinada pérdida de información ya que sus cálculos se realizan en lo fundamental a través de valores medios mensuales. Teniendo en cuenta que el clima experimentado por cualquier persona como ente racional, no puede

identificarse con el clima definido por las medias mensuales, sino con las condiciones reales existentes y de la forma en que el tiempo se manifieste, resulta más razonable realizar tal análisis a partir de las situaciones meteorológicas vividas a diario, lo cual a su vez, se puede lograr a través de dos vías diferentes: con el tipo de tiempo “sinóptico” correspondiente a una situación atmosférica muy bien definida, o a través de la combinación de diferentes variables climatológicas, siendo la segunda la de mejor adaptación a la bioclimatología, además de poseer un campo de aplicación algo más amplio.

El objetivo del trabajo es presentar una clasificación de tipos de tiempo para el DTJR, para lo que fueron evaluadas varias metodologías, resultando finalmente utilizado el método propuesto por BESANCENOT, MOUNIER y de LAVENNE (1978) y BESANCENOT (1985; 1991), como una de las clasificaciones más características, en la que se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: la temperatura máxima diaria T_x ($^{\circ}\text{C}$); los índices bioclimáticos complejo termo - anemométrico o poder refrigerante - K (W/m^2), complejo termo - higrométrico - THI ($^{\circ}\text{C}$) y el índice de confort hídrico - U (hPa); la insolación I (horas); la duración D (horas) de las precipitaciones en la media jornada y la velocidad del viento V (m/s) durante el periodo diurno. Con respecto a los términos media jornada y periodo diurno, debe aclararse que en el trabajo serán utilizados de manera indistinta, considerando que ambos estarán referidos al mismo horario del día, entre 7:00 y 19:00 hora local (1200 y 0000 UTC).

El método deja indicado las condiciones que deben cumplir cada uno de estos parámetros en los respectivos tipos definidos, además realiza la identificación de los días característicos, señalando si el tipo de tiempo considerado para cada día en cuestión se presta, o no, a las actividades de ocio. Y presentar de algún modo la aptitud climática de este polo turístico.

Entre las características tropicales del clima del archipiélago cubano resalta que la oscilación térmica media diaria supera significativamente a la anual (IG-ACC, 1989), brindando la posibilidad de utilizar a lo largo de todo el año la misma clasificación de tipos de tiempo. Estas condiciones posibilitaron a su vez realizar comparaciones entre los resultados obtenidos para Los Jardines del Rey, con los correspondientes a otro destino turístico o punto geográfico.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Primeras consideraciones

Al evaluar el método propuesto para las zonas tropicales, utilizado de base para el estudio, se observó en varios de los tipos definidos condiciones muy abiertas, por lo que fue necesario precisar algunos parámetros. Se incluyó en el análisis una nueva variable: los periodos (T) de precipitación diurna, o sea, el número de eventos lluviosos ocurridos durante el día (variable adimensional) ya sea en forma de lluvia o chubasco, ya que además de la condición $0 < D < 1,5$ h a cumplirse en el tipo 3 y definido como un breve episodio lluvioso ($T=1$), en el tipo 7 pueden aparecer dos situaciones adicionales: que aún siendo un solo episodio lluvioso la duración del mismo cumpla la condición $D \geq 1,5$ h; o que sean dos o más episodios lluviosos ($T \geq 2$), sin embargo, la duración de estos eventos cumple con las exigencias del tipo 3, situación esta que el método no aborda con claridad suficiente. Por otra parte, teniendo en cuenta que los tipos del 3 al 6 están determinados por las mismas características que los tipos 1 ó 2, con determinadas

diferencias, se optó que la condición a cumplimentar por la insolación, en estos casos específicos fuese $I > 3$ h, por contener las condiciones definidas para dicho parámetro, tanto del tipo de tiempo 1 como del 2. Por el contrario, aunque prevalece la inclusión de las variables nubosidad (Nb) y cantidad de precipitación (P), con posibilidad incluso de sustituir la insolación y la duración de lluvia, respectivamente, no se tuvieron en cuenta en el análisis y se le asignó mayor importancia a las dos últimas por ser más representativas.

Aunque de esta forma se detalla en cierta medida, el contenido de cada uno de los tipos, resulta imprescindible aclarar que los umbrales numéricos elegidos, los cuales tienen estrecha relación con los rangos reconocidos como significativos encontrados por BATISTA *et al.* (2001), fueron definidos a partir del principio de la homeostasia, teniendo en cuenta además el comportamiento de las variables meteorológicas que intervienen en estos índices. K y THI, fueron calculados a partir de las expresiones matemáticas propuestas por SIPLE y PASSEL (1945), y por THOM (1959), respectivamente. Además, en esta tipología perdura el nivel de inseguridad reflejado en la clasificación de referencia a través de los riesgos debido a la afectación o al menos, influencia de organismos ciclónicos, los cuales merecen un capítulo aparte para nuestra región y no un tipo donde se incluyen los eventos meteorológicos peligrosos sin mayores consideraciones. Estos tipos de fenómenos independientemente del peligro y la inseguridad que acarrearán para los turistas, se ha comprobado que son también objeto de interés para muchos, unos como experiencia profesional y otros como experiencia vivida digna de dejarla plasmada en el celuloide.

2.2. Base de datos. Metodología de análisis

El estudio fue realizado para un período de 9 años (1992-2000) teniendo en cuenta la base de datos de la estación meteorológica # 78339 (CIEC, 2001), situada en $22^{\circ} 32' N$ y $78^{\circ} 22' W$. Es necesario aclarar que las condiciones físico geográficas del DTJR son muy similares. El período seleccionado para realizar el estudio equivale a una selección de 3.288 jornadas diarias, aunque fueron utilizados 44.096 datos en el cálculo de los parámetros e índices que contempla la tipología.

Al aplicar la clasificación con las variaciones previamente definidas, se obtuvo la asignación a un determinado tipo de tiempo al 73,5% de los días, por lo que el resto (26,5%) no pudo ser clasificado (Fig. 1), lo cual se logró realizando un proceso de autofiltro de los datos. El tipo 7, tiene sus propias particularidades, bastó que una jornada cumpliera sólo una de las condiciones que lo definen como tal, para catalogar la misma como desfavorable para el desarrollo de actividades al aire libre, mientras que los restantes tipos se cumplimentaron con la combinación de las condiciones que como tal los definen. No obstante, se analizó con anticipación de toda la base de datos, el rango de valores de los diferentes índices que intervienen en la clasificación, lo que reflejó la posibilidad de encontrar todos los tipos de tiempo que contempla el método, excepto el tipo 7 causado por la presencia de velocidades del viento superiores o iguales a 12 m/s; además, manifestó la posible existencia de nuevos tipos determinados por otras combinaciones no consideradas inicialmente.

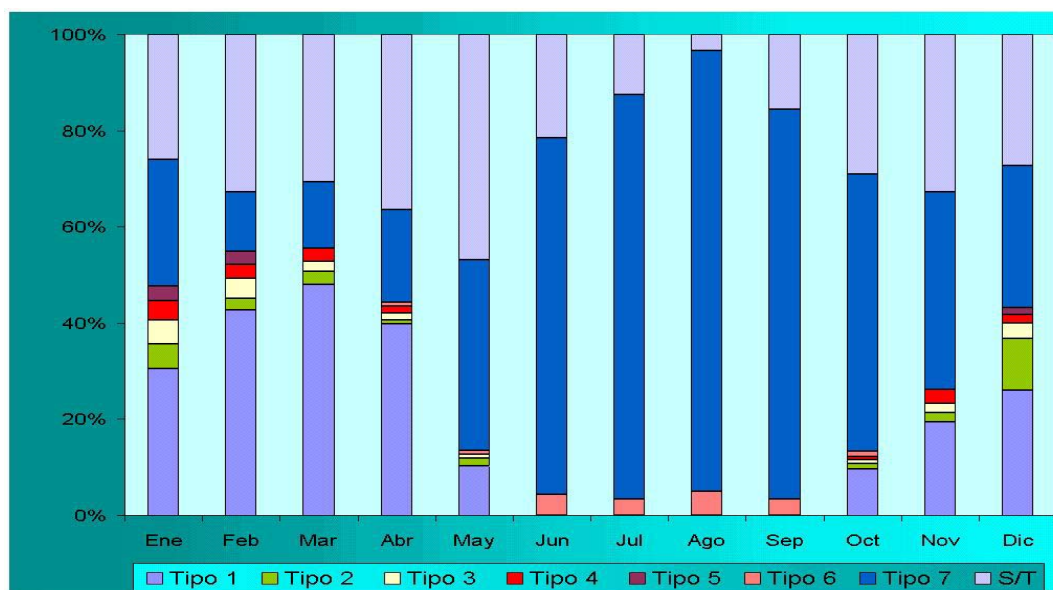


Fig. 1. Distribución anual de los tipos de tiempo en Los Jardines del Rey (en tanto por ciento y por meses), según la clasificación de Besancenot (período 1992-2000)

Leyenda: Tipos de tiempo: 1. Muy bueno, confortable; 2. Confortable pero parcialmente cubierto; 3. Confortable, pero con un breve episodio lluvioso; 4. Buen tiempo con viento fuerte; 5. Buen tiempo fresco; 6. Tiempo cálido y pesado; 7. Mal tiempo, desfavorable y; S/T. jornadas SIN TIPO de tiempo asociado.

Se analizó el porcentaje de días que no tuvieron asociados determinados tipos, estudiando en primer lugar los casos que cumplieran una condición de velocidad de viento (V) no incluida en la clasificación, donde V fue estrictamente inferior a 2 m/s. La presencia de $V < 2$ m/s en todos los meses conllevó a pensar en la ocurrencia de tres posibles situaciones: la existencia de un nuevo tipo de tiempo que incluya esta condición; la presencia de varios subtipos; o que los límites de V sufran variación en algunos de los tipos. Del total de casos (249) que no fueron clasificados por cumplir la mencionada condición, y partiendo igualmente del rango de valores de los índices tratados, se detectó en primer lugar que este grupo de jornadas no incluía los tipos 4 y 5. El primero porque es caracterizado fundamentalmente por la presencia de fuertes vientos, situación que está muy distanciada de la condición $V < 2$ m/s. El segundo porque es un tipo de tiempo donde las temperaturas frescas ($T_x < 22,0^\circ\text{C}$) y poder de refrigeración elevado ($K > 525$ W/m²) tiene el peso fundamental, sin embargo en este grupo de jornadas el valor más pequeño de $T_x = 22,6^\circ\text{C}$ y el $K = 305$ W/m², por lo que en el filtraje se aplicó de forma directa a este grupo las condiciones definidas por los tipos 1, 2, 3 y 6, lo cual ayudó a optimizar este proceso. Se corroboró luego la presencia de estos 4 tipos de tiempo, aunque no todos estos casos fueron clasificados.

Teniendo en cuenta que alrededor del 50% de estos días tuvieron asociado determinado tipo, y que inicialmente ello no había ocurrido por el solo hecho de incumplir V las condiciones establecidas, se varió el rango de este parámetro en los tipos 1, 2, 3, 5 y 6, variación que sufrió sólo en la cola inferior de dicho rango, pasando de $2 \leq V \leq 8$ m/s a la nueva exigencia: $0 < V \leq 8$ m/s.

Aplicando esta última condición a la tipología, así como el mismo procedimiento para optimizar el proceso de filtraje, o sea, analizando de conjunto los valores umbrales en que oscilan los índices

correspondientes a las jornadas que a partir de este momento quedaron fuera de clasificación, incluyendo tanto los casos que se excluyeron a causa de la condición $V < 2,0$ m/s como los que inicialmente no fueron clasificados por otras causas, se dedujo que estos contemplaban nuevos tipos de tiempo obtenidos a partir de la combinación de las diferentes condiciones que definen los tipos 1 al 6, excepto el tipo 5, el cual no debía aparecer en esta data ya que no incluía valores de $T_x < 22,0^{\circ}\text{C}$, ni de $K > 525$ W/m².

Finalmente se observó la presencia de varias combinaciones o tipos de jornadas, las que se reagruparon teniendo en cuenta que un gran número de estas fue cálida o húmeda, o con ambas características a la vez, además de presentarse con o sin lluvia, y con o sin fuerte viento; además, para reagruparlas se tuvo en cuenta que para catalogar una jornada como cálida se consideró que tanto T_x como K cumplieran la condición $31 < T_x < 33$ y $0 < K < 58$ respectivamente, o que al menos una de estas estuviese presente. Lo mismo se tuvo en cuenta para considerar los días pesados o húmedos pero esta vez con $26,5 < U < 31,3$ y $26,5 < \text{THI} < 28,5$. En fin, la unificación de estas combinaciones se realizó teniendo muy en cuenta que entre estas existían características comunes.

Se propuso entonces un tipo de tiempo 6 pero con condiciones algo más ampliadas que las establecidas inicialmente: TIEMPO CÁLIDO Y/O PESADO CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO. Ello conllevó a que se sumaran en el análisis final, las jornadas incluidas en el tipo 6 definido inicialmente y las del nuevo tipo 6.

3. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

3.1. Los tipos de tiempo en el destino turístico Jardines del Rey

El mayor porcentaje de días no clasificados inicialmente correspondió al mes de mayo, mientras que agosto fue el mes donde se detectó el menor número. Luego de aplicar la clasificación obtenida se logró asignar determinado tipo para todos los datos disponibles. El estudio condujo finalmente a distinguir siete tipos de tiempo (Fig. 2, Tabla 2), determinados por condiciones adecuadas a las características climáticas de la región. En tal sentido debe señalarse que el tipo 6 resultó el de mayor complejidad; los tipos 1, 2, 3 y 5 por el contrario, solamente experimentaron variación en cuanto al límite inferior del parámetro velocidad del viento de media jornada. Como aspecto fundamental se sumó al análisis el periodo de los episodios lluviosos, sobre todo en aquellos tipos que contemplaban actividades de precipitación (3, 6 y 7).

De los siete tipos de tiempo determinados, los seis primeros son aconsejables para la realización de actividades de ocio: ya perfectamente (tipo 1), o con ligeras reservas que provienen del inconveniente parcial tanto de un relativo mal tiempo (tipos 2, 3 y 4) como de un cierto grado de discomfort (tipos 5 y 6). Por el contrario, el último (tipo 7), que puede ser no confortable, desagradable, o incluir ambos, constituye un inconveniente casi insuperable para el turismo al aire libre.

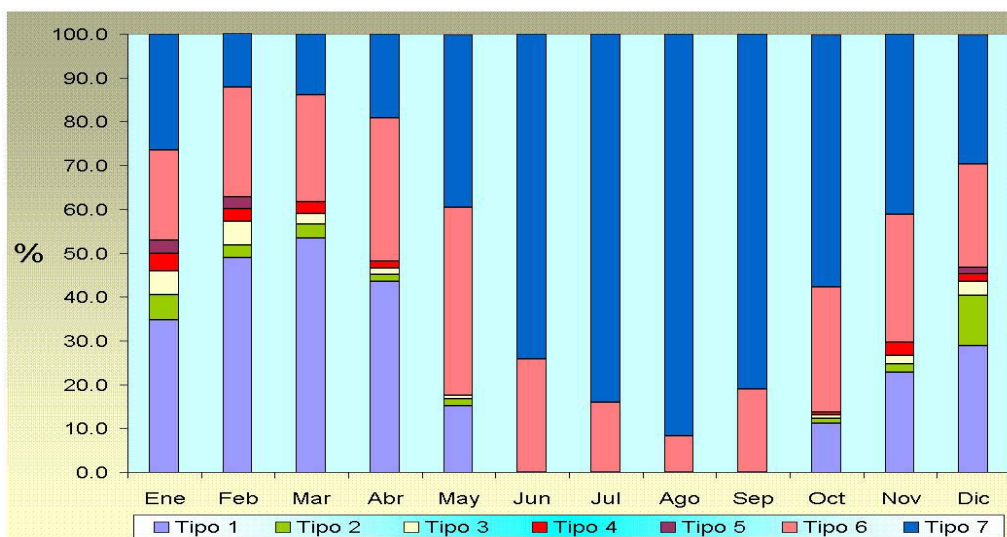


Fig. 2. Distribución anual de los tipos de tiempo (en porcentaje y por meses) obtenida para el DTJR según la clasificación (período 1992-2000)

Leyenda: Tipos de tiempo: 1. Muy bueno, confortable; 2. Confortable pero parcialmente cubierto; 3. Confortable, pero con un breve episodio lluvioso; 4. Buen tiempo con viento fuerte; 5. Buen tiempo fresco; 6. Tiempo cálido y pesado; 7. Mal tiempo, desfavorable.

Si observamos la figura 3, se aprecia que el mayor peso en el disconfort absoluto (tipo 7), recae en la presencia de valores altos de THI y U, muy directamente vinculados a la temperatura y humedad especialmente en el verano tropical cubano y durante las horas de mayor insolación, condición que puede capearse fácilmente con la realización de otras actividades no necesariamente de sol y playa en los horarios comprendido entre las 11 y las 15 horas, preferentemente en lugares sombreados o climatizados.

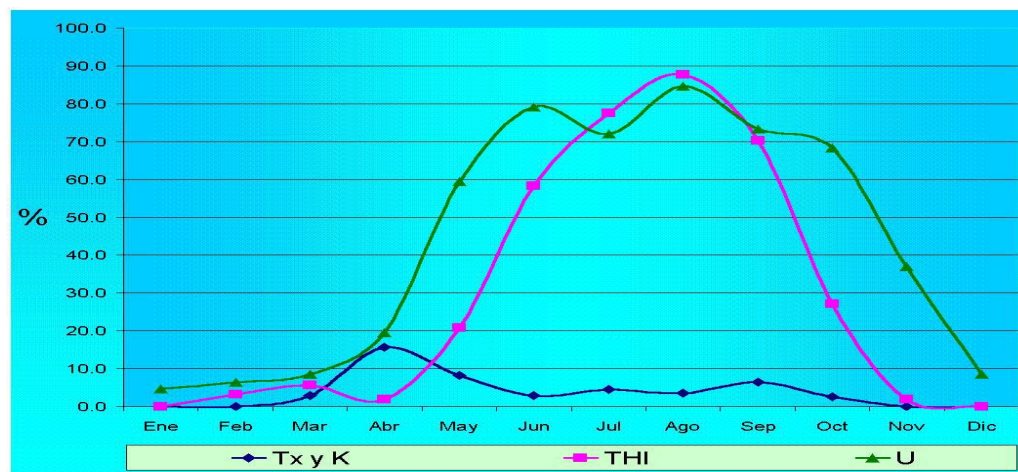


Fig. 3. Comportamiento mensual de los índices Tx, K, THI y U, determinantes del tipo de tiempo 7, en el DTJR (1992-2000)

Leyenda: Tx: Temperatura máxima (°C); K: índice termo - anemométrico (W/m²); THI: índice termo - higrométrico (°C) y U: índice de confort hídrico (hPa), los tres últimos durante el máximo térmico.

En cuanto a los días de tipo 6, su distribución posee una relativa uniformidad con valores inferiores al 50% en todos los casos, no obstante, estos tipos de días son más abundantes en mayo con 42,8% los cuales guardan una estrecha relación con los eventos lluviosos y muy especialmente a partir de la tercera decena. El tipo 5 sólo está presente en el periodo diciembre - febrero con 2,1% como promedio.

Tabla 2. Leyenda descriptiva de los tipos de tiempo en el DTJR

Tipo 1: CONFORTABLE, MUY BUENO	$22,0 \leq T_x \leq 31,0$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26,5$ $U \leq 26,5$	$I > 7,0$ o $Nb < 3$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
Tipo 2: CONFORTABLE, PERO PARCIALMENTE CUBIERTO	$22,0 \leq T_x \leq 31,0$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26,5$ $U \leq 26,5$	$3 < I \leq 7$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
Tipo 3: CONFORTABLE, PERO CON UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO	$22,0 \leq T_x \leq 31,0$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26,5$ $U \leq 26,5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $0 < D < 1,5$ o $0 < P < 2$ (T = 1) $0 < V \leq 8$
Tipo 4: BUEN TIEMPO, CON FUERTE VIENTO	$22,0 \leq T_x \leq 31,0$ $58 \leq K < 525$ $THI \leq 26,5$ $U \leq 26,5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $8 < V < 12$
Tipo 5: BUEN TIEMPO FRESCO	$T_x < 22,0$ y/o $525 < K$ $THI \leq 26,5$ $U \leq 26,5$	$I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $D = 0$ o $P = 0$ $0 < V \leq 8$
Tipo 6: TIEMPO CALIDO Y/O PESADO, CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO	$31 < T_x < 33$ y/o $0 < K < 58$ Y/O $I > 3$ o $3 \leq Nb < 6$ $0 \leq D < 1,5$ (T=1 con D ≠ 0) o $0 \leq P < 2$ $0 < V \leq 8$ o $8 < V < 12$	$26,5 < THI < 28,5$ y/o $26,5 < U < 31,3$
Tipo 7: MAL TIEMPO, DESFAVORABLE AL TURISMO	$T_x \geq 33,0$ $K \leq 0$ $THI \geq 28,5$ $U \geq 31,3$	$I \leq 3$ o $Nb \geq 7$ $D \geq 1,5$ o $P \geq 2,0$ (T ≥ 1) o $0 < D < 1,5$ o $0 < P < 2$ (T ≥ 2) $V \geq 12$

Leyenda: Tx: temperatura máxima (°C); K: índice termo – anemométrico (W/m²) durante el máximo térmico; THI: índice termo - higrométrico (°C) durante el máximo térmico; U: índice de confort hídrico (hPa) durante el máximo térmico; I: insolación (horas luz); Nb: nubosidad diurna (1/8); D y P: duración (horas) y cantidad de precipitación (mm), respectivamente, durante la media jornada; V: velocidad del viento de la media jornada (m/s); T: número de episodios lluviosos.

El turismo puede verse muy comprometido por un tiempo que no se ajusta a lo esperado por el veraneante. Ello se pone de manifiesto en diferentes pasos del tiempo: en la variabilidad reflejada interdiariamente en los diferentes tipos de tiempo, así como en su variabilidad interanual, siendo la primera donde se acentúa el carácter aleatorio de tales variaciones, además de resaltar su relación con el confort y la salud, una de las exigencias fundamentales del turista en materia climática y no

menos importante que las dos restantes: seguridad y disfrute. No obstante, las características meteorológicas en el DTJR presentan variaciones sistemáticas atemperadas a las condiciones locales (BATISTA, 1994). El análisis realizado refleja de manera general que anualmente el promedio de días favorables para el desarrollo de actividades turísticas es de 190, lo que representa un 69,3%.

Tabla 3. Calendario mensual del número de días con los diferentes tipos de tiempo para el DTJR (A) y un compendio de los tipos más favorables (del 1 al 6) (B). (Periodo 1992-2000)

(A)

Estado	Tipo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Disfrute y confort	1	11	14	16	13	5					3	7	9
Desagrado	2	2	1	1									4
	3	2	1	1									1
relativo	4	1	1	1								1	
Disconfort	5	1	1										
relativo	6	6	7	7	10	13	8	5	3	6	9	9	7
Disconfort absoluto	7	8	3	5	6	13	22	26	28	24	19	12	9

(B)

Tipos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1 al 6	23	25	26	24	18	8	5	3	6	12	18	22
7	8	3	5	6	13	22	26	28	24	19	12	9

En sentido general los tipos de 1 al 6 son recomendables para el desarrollo de actividades de ocio en sus diferentes formas, e inclusive, aquellos días clasificados como del tipo 7, si no están presentes las lluvias ($T > 2$), las que pueden ser determinadas mediante un eficaz pronóstico, también pueden ser utilizados en diferentes modalidades de turismo de recreación en el DTJR. La tabla 3 ofrece un calendario que posibilita la planificación adecuada y una mejor explotación de las aptitudes turísticas en la región.

Sin lugar a dudas, sería un poco audaz afirmar que en Los Jardines del Rey se podrá encontrar un “eterno verano”, como con frecuencia se suele escuchar en los eslóganes publicitarios. Sin lugar a dudas en el DTJR se puede encontrar un “clima de isla”, que constituye por sí solo una tentadora invitación al viaje. Nada de sorprendente tiene pues, que los profesionales del turismo lo hayan convertido en uno de sus principales argumentos. Indiscutiblemente, una esquematización gráfica de la frecuencia de los tipos de tiempo cotidianos a los que se enfrentan los visitantes (Fig. 2) indica cuál es el periodo más apropiado (sobre todo para los visitantes europeos que siguen siendo ampliamente tributarios de las vacaciones centradas en el verano boreal).

Debe añadirse que sea cual sea la latitud, el potencial climático - turístico varía de un mes a otro llevando los ritmos intermensuales la marca de la implantación zonal. Indudablemente que el DTJR podría seguir siendo elegido por los visitantes durante la mayor parte del año.

4. CONCLUSIONES

- a) La clasificación de los tipos de tiempo obtenida para el destino turístico Jardines del Rey, constituye la primera clasificación de este tipo obtenida en Cuba y una herramienta importante de aplicación a las actividades turísticas, el termalismo y la protección del medio ambiente.
- b) La nueva tipología difiere de otras clasificaciones en varios de los tipos de tiempo, excepto en el tipo 4. Los tipos 1, 2, 3, 5 y 6 fueron ajustados en el límite inferior de la velocidad del viento a media jornada, mientras que a los que incluye la presencia de actividades de precipitación (3, 7 y el tipo 6) se sumó el nuevo parámetro T relativo al número de episodios lluviosos. El tipo 6 experimentó el mayor número de variaciones, pasando a una nueva catalogación - TIEMPO CALIDO Y/O PESADO CON/SIN UN BREVE EPISODIO LLUVIOSO Y CON/SIN FUERTE VIENTO. Con las siguientes condiciones: $31 < T_x < 33$ °C y/o $0 < K < 58$ W/m² Y/O $26,5 < THI < 28,5$ °C y/o $26,5 < U < 31,3$ hPa; $0 \leq D < 1,5$ h (T = 1 en los casos D ≠ 0); $0 < V < 12$ m/s; y finalmente $I > 3$ h.
- c) Las jornadas favorables para las actividades al aire libre, se agrupan en los tipos y combinación de los tipos 1 al 6, con un 69,3 % de los días. Los tipos 2, 3, 4 y 5 son los menos frecuentes sobre todo el 5 con solo 0,6 %. El análisis a partir de los diferentes estados de confort aportó que las jornadas de desconfort o desagradables, o que acumulan ambos defectos (DISCONFORT Y/O DESAGRADO ABSOLUTOS, coincide plenamente con el tipo 7), acarrear un 46,7% de los días. Continúan con decrecimiento de frecuencia: las que poseen cierto grado de desconfort (DISCONFORT RELATIVO, tipos 5 y 6) que aparecen en un 25,4%; las jornadas perfectas (DISFRUTE Y CONFORT, coincide con el tipo 1); y finalmente las que poseen cierto inconveniente debido a un relativo mal tiempo (DESAGRADO RELATIVO, tipos 2, 3 y 4) que aparecen en un 5,8%.
- d) La etapa que brinda la mayor posibilidad para el desarrollo de las actividades turísticas es de noviembre a abril, coincidiendo con la temporada alta del turismo internacional; resaltando febrero como el mejor mes con 25 días como promedio caracterizados por condiciones favorables. Junio-octubre, coincidiendo con el verano cubano es el periodo del año donde las condiciones de desconfort pueden estar presentes en algunos periodos del día, siendo de atención agosto por ser el más estresante. No obstante este es el periodo de mayor frecuentación del turismo nacional, donde es preferible la agradable brisa marina al calor sofocante de las ciudades.
- e) Los Jardines del Rey es un polo turístico de grandes posibilidades, pues las condiciones climáticas son sugerentes para ser elegido por visitantes durante la mayor parte del año, ganándose esta preferencia durante dos tercios del periodo anual, superior incluso a la vecina Bahamas.
- f) Las condiciones climático - meteorológicas que se han evaluado son importantes y de obligatoria consulta, si se quiere crear las mejores expectativas para los turistas que arriban al DTJR en busca de diferentes modalidades de recreación, que van desde las que incluyen la salud y el culto a la belleza, hasta las científico- recreativas en el más hermoso contacto con la naturaleza, la flora y la fauna, y que requieren de posibilidades climáticas óptimas, las que deben ser convenientemente aprovechadas por la actividad turística, adaptando las ofertas a esta realidad y promocionando las inmensas posibilidades ambientales que brinda la región.

5. REFERENCIAS

- AGUILO, M. *et al.* (1998). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenidos y metodologías*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- BATISTA, L. *et al.* (2002). *Bioclimatología del área litoral del Archipiélago Sabana – Camagüey (ASC), tomando en cuenta las variables pertinentes a la toma de decisiones de manejo ambiental en el contexto del Cambio Climático*. Informe de proyecto, CIEC, 200 pp.
- BATISTA, L.M. y MORALES, V. (2001). Algunos índices de confort climático en los Jardines del Rey, Cuba. En: PÉREZ CUEVA, A.J.; LÓPEZ BAEZA, E. y TAMAYO CARMONA, J. (Eds.). *El tiempo y el clima*. AEC, Serie A, 2, pp. 511-517.
- BESANCENOT, J.P. (1991). *Clima y Turismo*. Edición Masson, Paris.
- GÓMEZ, M.B.; LÓPEZ PALOMEQUE, F. y MARTIN VIDE, J. (2002). “Aptitud climática y turismo. Variaciones geográficas y cronológicas de la potencialidad climático-turística del verano en Cataluña”. *Ería*, 59.
- LECHA, L.; PAZ, L. y LAPINEL, B. (1994). *El Clima de Cuba*. Academia, La Habana, 186 pp.
- SIPLE, P.A. and PASSEL, CH. (1945). Measurements of dry atmospheric cooling in subfreezing temperatures. In: *Proceedings of the American Philosophical Society*, LXXXIX, 1, pp. 177-199.
- THOM, E.C. (1959). “The discomfort index”. *Weatherwise*, XX, pp. 57-60.