



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Instituto de **Sostenibilidad**

**IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR
HOTELERO EN CLIMA CÁLIDO-HÚMEDO.
EVALUACIÓN Y PROPUESTAS DE
MEJORA.**

Alumno: David Carbó Ochoa

Director: Albert Cuchí Burgos

Tesis para optar a la titulación de máster

por la

Universidad Politécnica de Cataluña – Barcelona Tech

Instituto de Sostenibilidad

Barcelona, 10 de Septiembre de 2013

Agradecimientos

A Yose:

Has sido mi gran apoyo y sustento durante todo el desarrollo del trabajo. Tus ánimos, tus risas, tus insistencias,... han hecho que pueda dar lo mejor de mí mismo en este trabajo y que haya salido conforme a mis expectativas. Tu constancia a mi lado y la ayuda final que me has proporcionado no tienen precio. El resultado no hubiera podido ser el mismo sin ti a mi lado.

A mi familia:

Me habéis dado lo necesario para cumplir con los objetivos y retos que se me han ido planteando. Este trabajo también es en parte vuestra constancia y creencia en mis habilidades.

A mi director de tesis Albert:

Incurrí en una sabia decisión al tomarte como tutor de mi tesis de fin de máster. Tus recomendaciones me han llevado a realizar este trabajo con gusto y agrado para obtener un trabajo con carácter propio.

A Torsten i Laia

Trabajar junto a vosotros ha mejorado mi nivel de conocimientos y aptitudes frente a trabajos de este tipo. Vuestros ánimos me han ayudado mucho en la primera etapa del trabajo.

A los amigos:

De vez en cuando uno necesita desconectar del trabajo y para eso poco hay mejor que los amigos. Los momentos de diversión con vosotros aportan la frescura del escrito.

A los departamentos RSC de Meliá y RIU:

Descubrir que existen empresas interesadas en introducir prácticas responsables en sus políticas anima a uno a ayudar con un granito de arena al sector.

A otros contactos:

A las personas a las que he consultado durante la elaboración de la tesis también tienen cabida en mis agradecimientos. Cada palabra con vosotros ha aportado algo a mi trabajo. Anna, Catalina, César, Clare, Josep Lluís.

A TODOS, DE NUEVO, MIL GRACIAS!

Resumen

El turismo es una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico en varios países y regiones del mundo. En este trabajo se estudia el impacto ambiental del sector hotelero en las zonas del Caribe y el archipiélago Malayo, que han experimentado un gran crecimiento económico gracias al sector. La industria hotelera es una gran consumidora de recursos globales. En estas zonas se han implantado grandes extensiones de complejos turísticos, sobre todo por la costa, debido a la promoción del turismo de sol y playa. Este turismo, junto al modelo todo incluido, supone mayor impacto en comparación con otros tipos de gestión hotelera.

Los principios del desarrollo sostenible también tienen su aplicación en el turismo, ya que tiene el poder de crear efectos beneficiosos sobre el medio ambiente si contribuye a su protección y conservación. Debido a la preocupación existente de la condición ambiental actual, ha sido imperativo que las empresas turísticas asuman un rol participativo y se impliquen en las medidas de protección ambiental. En este aspecto han surgido numerosas instituciones (IHEI, 1993; ITR, 2013; WTO, WTTC, 2013, entre otros) e iniciativas como el ecoturismo, los ecoresorts, certificaciones ambientales hoteleras, etc.

Los primeros sistemas de evaluación turística consistían en la categorización de la planta física de los hoteles, otorgando estrellas de calidad y confort. A raíz de las iniciativas antes comentadas, las certificaciones ambientales han mejorado esta evaluación involucrando el desempeño ambiental de la empresa. El control y manejo de los consumos de recursos y de los residuos, la minimización del impacto, la protección del ambiente, la educación ambiental... son prácticas que se han ido introduciendo en el sector. Llevarlas a cabo, sin embargo, es una tarea a la que todavía le falta recorrido. Muchas empresas reconocen la necesidad de estas prácticas pero no las llevan a cabo por el desconocimiento, el coste o el poco interés. Este trabajo pretende estudiar y dar conocer estas medidas de modo que su consulta sea de especial interés para los agentes del sector.

La metodología del estudio se basó en la revisión bibliográfica y documental del tema, la cual permitió elaborar los fundamentos científicos de la investigación, valorar experiencias previas sobre la temática y caracterizar el escenario de intervención con énfasis en indicadores de sostenibilidad turística. Se implementaron métodos teóricos de investigación, apoyados en métodos empíricos.

Considerando las etapas del ciclo de vida de las construcciones hoteleras en cuatro fases básicas, tan solo se estudiarán la fase de planificación, construcción y funcionamiento. Queda excluida la fase de cuna de este análisis. En concreto se han considerado cuatro flujos esenciales de la construcción de un complejo hotelero y se centrará el estudio en dar cabida a buenas prácticas en las áreas de energía, agua, residuos y materiales.

Las empresas deben entender que no solo se pueden realizar estas prácticas por el interés ambiental, ello les proporciona beneficios añadidos como reducción de costes, mejora de la imagen pública y mejor relación con la comunidad local (Kirk, 1995; Kirk, 2012).

Palabras clave: resort, sol y playa, buenas prácticas, impacto ambiental

Resum

El turisme és una de les principals forces motrius del creixement econòmic en diversos països i regions del món. En aquest treball s'estudia l'impacte ambiental del sector hotelier a les zones del Carib i l'arxipèlag Malai, que han experimentat un gran creixement econòmic gràcies al sector. La indústria hotelera és una gran consumidora de recursos globals. En aquestes zones s'han implantat grans extensions de complexos turístics, sobretot per la costa, a causa de la promoció del turisme de sol i platja. Aquest turisme, juntament al model tot inclòs, suposa major impacte en comparació amb altres tipus de gestió hotelera .

Els principis del desenvolupament sostenible també tenen la seva aplicació en el turisme, ja que té el poder de crear efectes beneficiosos sobre el medi ambient si contribueix a la protecció i conservació. A causa de la preocupació existent sobre la condició ambiental actual, ha estat imperatiu que les empreses turístiques assumeixin un paper participatiu i s'impliquin en les mesures de protecció ambiental. En aquest aspecte han sorgit nombroses institucions (IHEI, 1993; ITR, 2013; WTO, WTTC, 2013, entre altres) i iniciatives com l'ecoturisme, els ecoresorts, les certificacions ambientals hoteleres, etc.

Els primers sistemes d'avaluació turística consistien en la categorització de la planta física dels hotels, atorgant estrelles de qualitat i confort. Arran de les iniciatives abans esmentades, les certificacions ambientals han millorat aquesta avaluació involucrant l'acompliment ambiental de l'empresa. El control i maneig dels consums de recursos i dels residus, la minimització de l'impacte, la protecció de l'ambient, l'educació ambiental, ... són pràctiques que s'han anat introduint en el sector. Portar-les a terme, però, és una tasca a la que encara li falta recorregut. Moltes empreses reconeixen la necessitat d'aquestes pràctiques però no les porten a terme pel desconeixement, el cost o el poc interès. Aquest treball pretén estudiar i donar conèixer aquestes mesures de manera que la seva consulta sigui d'especial interès per als agents del sector.

La metodologia de l'estudi es va basar en la revisió bibliogràfica i documental del tema, que va permetre elaborar els fonaments científics de la recerca, valorar experiències prèvies sobre la temàtica i caracteritzar l'escenari d'intervenció amb èmfasi en indicadors de sostenibilitat turística. Es van implementar mètodes teòrics d'investigació, recolzats amb mètodes empírics.

Considerant les etapes del cicle de vida de les construccions hoteleres en quatre fases bàsiques, només s'estudiaran la fase de planificació, construcció i funcionament. Queda exclosa la fase de bressol d'aquesta anàlisi. En concret s'han considerat quatre fluxos essencials de la construcció d'un complex hotelier i se centrarà l'estudi en donar cabuda a bones pràctiques en les àrees d'energia, aigua, residus i materials.

Les empreses han d'entendre que no només es poden realitzar aquestes pràctiques per l'interès ambiental, això els proporciona beneficis afegits com reducció de costos, millora de la imatge pública i millor relació amb la comunitat local (Kirk, 1995; Kirk, 2012).

Paraules clau: ressort, sol i platja, bones pràctiques, impacte ambiental.

Abstract

Tourism is one of the main driving forces of economic growth in several countries and regions. In this paper, we study the environmental impact of the hotel industry in selected areas of the Caribbean and the Malay Archipelago that have experienced strong economic growth in the sector. The hotel industry is a major consumer of global resources. The areas investigated here have experienced large extensions of resorts, especially along the coast, due to the promotion of tourism and popularity of sun and beach holidays. This type of tourism, especially all-inclusive package holidays, makes significantly greater environmental impact than other models of hotel management.

The beginnings of sustainable development are doubly applicable in tourism, as it also has the power to create beneficial effects on the environment, if it is designed to contribute to protection and conservation. In the current global climate, where concerns over the environmental condition have been prioritized, the onus is on tourism enterprises to assume a participatory role and become involved in environmental protection measures, giving rise to numerous initiatives such as ecotourism, Ecoresorts, hotel environmental certifications, etc. (IHEI, 1993; ITR, 2013; WTO, WTTC, 2013).

The first tourist evaluation systems consisted of categorizing the physical offer of the hotels, rating by star quality and comfort. Building on the previously noted initiatives, the majority of evaluated certifications now also assess the environmental performance of the company. The control and management of resource consumption and waste, the minimization of impacts, environmental protection and education, etc. are all practices that have been introduced into the sector, and are generally included in assessment. Many companies recognize the need for these practices but take-up remains limited due to ignorance, cost or lack of interest. This work aims to study and publicize ways to apply environmental measures that might be of more interest to sector agents.

The study methodology is based on comprehensive literature review and documentary as a scientific foundation, taking previous understanding and experience on the topic into account, and characterizing the intervention scenario with emphasis on sustainable tourism indicators. Theoretical methods have been implemented in the research, supported by empirical methods.

This study looks at planning, construction and operation as three of the four life-cycle stages of hotel building. The cradle phase has been excluded. The study focusses in particular on best practices in energy, water, waste and materials, as the four principal elements in the hotel-complex construction process.

Hotel companies need to understand that these practices are not only in the environmental interest, but can potentially offer added benefits for their businesses, such as reduced costs, improved public image and better relationships with the local community (Kirk, 1995; Kirk, 2012).

Keywords: resort, sun and beach, best practices, environmental impact.

Contenido

| | |
|--|-----------|
| RESUMEN..... | III |
| RESUM..... | IV |
| ABSTRACT | V |
| CONTENIDO | VII |
| Índice de figuras | IX |
| Índice de tablas..... | IX |
| Glosario..... | X |
| Acrónimos | XI |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS..... | 5 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL | 5 |
| 2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO..... | 5 |
| 2.3 ALCANCE..... | 6 |
| 2.4 JUSTIFICACIÓN..... | 7 |
| 3. METODOLOGÍA | 11 |
| 3.1 DESCRIPCIÓN..... | 11 |
| 3.2 PROCESO..... | 13 |
| 4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES Y VIABILIDAD | 15 |
| 4.1 SITUACIÓN..... | 16 |
| 4.1.1 <i>Clima</i> | 16 |
| 4.1.2 <i>Sociedad</i> | 20 |
| 4.2 ANTECEDENTES..... | 21 |
| 4.2.1 <i>Papel de los Estados</i> | 21 |
| 4.2.2 <i>Tipo de turismo</i> | 24 |
| 4.2.3 <i>Tipos de hotel</i> | 30 |
| 4.2.4 <i>Tipos de turista</i> | 32 |
| 4.2.5 <i>Degradación ambiental debido a complejos hoteleros</i> | 32 |
| 4.2.6 <i>Certificaciones ambientales para complejos turísticos</i> | 36 |
| 4.3 VIABILIDAD..... | 39 |
| 4.3.1 <i>Teoría de la auto-destrucción del turismo</i> | 39 |
| 4.3.2 <i>Por qué apoyar el turismo sostenible</i> | 40 |
| 4.3.3 <i>Ejemplos de prácticas sostenibles en el sector</i> | 43 |
| 4.3.4 <i>Beneficios de la incorporación de buenas prácticas</i> | 45 |
| 5. DESARROLLO Y RESULTADOS | 47 |
| 5.1 FLUJOS..... | 48 |
| 5.1.1 <i>Agua</i> | 48 |
| 5.1.2 <i>Energía</i> | 49 |
| 5.1.3 <i>Residuos</i> | 50 |
| 5.1.4 <i>Materiales</i> | 50 |

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 5.2 | PLANIFICACIÓN..... | 51 |
| 5.2.1 | Emplazamiento | 52 |
| 5.2.2 | Arquitectura | 53 |
| 5.2.3 | Suministro de energía..... | 55 |
| 5.2.4 | Suministro de agua | 58 |
| 5.2.5 | Gestión de residuos | 59 |
| 5.3 | CONSTRUCCIÓN..... | 60 |
| 5.3.1 | Gestión de la construcción | 60 |
| 5.3.2 | Materiales constructivos | 61 |
| 5.3.3 | Gestión de residuos | 66 |
| 5.4 | FUNCIONAMIENTO..... | 66 |
| 5.4.1 | Gestión | 67 |
| 5.4.2 | Compras | 72 |
| 5.4.3 | Mantenimiento | 73 |
| 6. | DISCUSIÓN..... | 75 |
| 7. | CONCLUSIONES..... | 93 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA | 95 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| FIG. 1 MAPA POLÍTICO DEL CARIBE CONSITUACIÓN GEOGRÁFICA RESPECTO A AMÉRICA..... | 7 |
| FIG. 2 MAPA POLÍTICO DEL ARCHIPIÉLAGO MALAYO CON SITUACIÓN GEOGRÁFICA RESPECTO AL MUNDO. | 7 |
| FIG. 3 CUADRO RESUMEN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS EMPLEADA EN ESTA TESIS FIN DE MÁSTER. 12 | |
| FIG. 4 ESQUEMA DE CICLO DE VIDA DE UNA INFRAESTRUCTURA HOTELERA..... | 12 |
| FIG. 5 MAPA MUNDIAL DE LA CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN PARA EL PERIODO 1951-2000..... | 19 |
| FIG. 6 MAPA MUNDIAL DE TIFONES Y CICLONES TROPICALES ENTRE LOS AÑOS 1985 Y 2005. | 20 |
| FIG. 7 INICIATIVAS INSTITUCIONALES CLAVE EN EL DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE..... | 23 |
| FIG. 8 MATRIZ DAFO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL TURISMO A GRANDES RASGOS DE LAS ZONAS DEL CARIBE Y ARCHIPIÉLAGO MALAYO..... | 25 |
| FIG. 9 VÍNCULO ENTRE LA TECNOLOGÍA MÁS LIMPIA Y EL SECTOR TURÍSTICO..... | 26 |
| FIG. 10 RELACIÓN PERCIBIDA ENTRE SOSTENIBILIDAD, TURISMO MASIVO, TURISMO ALTERNATIVO Y ECOTURISMO..... | 28 |
| FIG. 11 RELACIÓN RECONSIDERADA ENTRE SOSTENIBILIDAD, TURISMO MASIVO, AT Y ECOTURISMO..... | 28 |
| FIG. 12 NÚMERO DE TURISTAS EN FUNCIÓN DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE..... | 29 |
| FIG. 13 OCUPACIÓN DEL CAYO SANTA MARÍA ANTES DEL COMIENZO DEL DESARROLLO TURÍSTICO..... | 33 |
| FIG. 15 FRAGMENTACIÓN EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE OCUPACIÓN DEL CAYO..... | 33 |
| FIG. 14 INFRAESTRUCTURAS Y HOTELES CONSTRUIDOS O EN CONSTRUCCIÓN..... | 34 |
| FIG. 16 REPRESENTACIÓN DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD ESTÉTICA..... | 35 |
| FIG. 17 REPRESENTACIÓN DE LA VALORACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN..... | 35 |
| FIG. 18 EJEMPLO DE HABITACIÓN “VERDE”..... | 45 |
| FIG. 19 IMPLANTACIÓN DEL EDIFICIO DE FORMA AISLADA PARA PERMITIR LA VENTILACIÓN CRUZADA. 54 | |
| FIG. 20 LA PROTECCIÓN DEL VIENTO CON UNA ORDENACIÓN LINEAL DE EDIFICIOS Y DE FORMA A APROVECHAR AL MÁXIMO LAS BRISAS..... | 54 |
| FIG. 21 COMO LOS ARQUITECTOS DISEÑAN EN UN CLIMA CÁLIDO-HÚMEDO..... | 55 |
| FIG. 22 ESQUEMA DE LA CUBIERTA VENTILADA, UTILIZÁNDOSE DE UN COLCHÓN DE AIRE COMO AISLANTE Y VENTILACIÓN DE LA CUBIERTA POR EFECTO CHIMENEA..... | 62 |
| FIG. 23 LAS TEMPERATURAS ALREDEDOR DE LOS EDIFICIOS SON TEMPERADAS O AGRAVADAS POR LA NATURALEZA DE LOS MATERIALES DEL ENTORNO..... | 64 |
| FIG. 24 ABSORCIÓN DEL CALOR EN LOS DIFERENTES MATERIALES. (A) PAVIMENTO, (B) HIERBA Y (C) SUELO..... | 64 |
| FIG. 25 SEPARACIÓN ENTRE ESPACIO INTERNO Y EXTERNO CON DIFERENTES SOLUCIONES DE CERRAMIENTOS MÓVILES DISPUESTOS DE ACUERDO CON LA NECESIDAD DEL MOMENTO..... | 65 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| TABLA 1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN..... | 17 |
| TABLA 2 EL CLIMA COMO FACTOR QUE SATISFACE LAS NECESIDADES TURÍSTICAS..... | 18 |
| TABLA 3 INICIATIVAS INSTITUCIONALES A NIVEL INTERNACIONAL QUE INCORPORA EL CONCEPTO DE TURISMO SOSTENIBLE..... | 22 |

Glosario

- ☒ **Biomasa:** aquel combustible de origen vegetal cuya finalidad es el aprovechamiento energético.
- ☒ **Buenas prácticas ambientales:** Conjunto de acciones emprendidas para reducir los impactos medioambientales de una actividad productiva o de servicios.
- ☒ **Contaminación:** Presencia en el medio ambiente de sustancias o formas de energía que implican riesgos, daños o molestias graves para la salud de las personas, los seres vivos y los bienes de cualquier naturaleza.
- ☒ **Ecoeficiencia:** La distribución a precios competitivos de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas y mejoren la calidad de vida al tiempo que reducen los impactos ecológicos y la intensidad de recursos a lo largo de su ciclo de vida.
- ☒ **Ecoetiquetas:** Herramientas de gestión ambiental orientadas al producto, instrumentos de mercado de carácter voluntario que están concebidos para promocionar la producción, distribución y utilización de productos y servicios de consumo final con un menor impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida, es decir, más respetuosos con el medio ambiente.
- ☒ **Ecoresort/ecohotel:** tipo de hotel de sensibilidad ecológica, que altera sus equipos, políticas y prácticas para minimizar la tensión de su presencia en el medio ambiente, particularmente en las áreas de energía y gestión de residuos, la conservación del agua, y adquisición de bienes.
- ☒ **Ecoturismo:** estilo turístico que debe ser coherente con el concepto de turismo sostenible mediante la adhesión a la capacidad de carga del destino y ser aceptable y de apoyo para las comunidades anfitrionas
- ☒ **Gestión Ambiental:** Conjunto de actuaciones, instrumentos y técnicas relacionadas con la conservación, protección y mejora del medio ambiente.
- ☒ **Impacto ambiental:** Cualquier alteración de un factor ambiental o del medio ambiente en su conjunto consecuencia de una actividad humana.
- ☒ **Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.
- ☒ **Reciclaje:** Transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines. El reciclaje permite utilizar los materiales desechados en la fabricación de nuevos productos.
- ☒ **Residuos:** Sustancias, materiales u objetos generados como resultado de una actividad humana, y de los cuales su poseedor se desprende o tiene intención de desprenderse.
- ☒ **Turismo fordista:** tipo de turismo de sol y playa caracterizado por la masificación de las costas con respecto al interior, el desarrollo intensivo y desequilibrado, una oferta nada diversificada centrada en el ocio de 'sol y playa', problemas de conges-

tión, grandes impactos ambientales, desequilibrios sociales, degradación de los productos ofertados, etc.

- ☐ **Turismo sostenible:** Modelo de desarrollo turístico que satisface las necesidades de los destinos y de los turistas, al mismo tiempo que protege y mejora los recursos turísticos del futuro. Según esta definición, serían sostenibles aquellas actividades turísticas, aquellos hoteles, respetuosos con el medio natural, cultural y social de su comunidad local.

Acrónimos

| | |
|-------|---|
| ACS | Agua Caliente Sanitaria |
| DAFO | Debilidades Amenazas Fortalezas Oportunidades |
| IHEI | International Hotels Environment Initiative |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LED | Light-Emitting Diode |
| LEED | Leadership in Energy and Environmental Design |
| OMT | Organización Mundial del Turismo |
| PIB | Producto Interior Bruto |
| PNUMA | Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente |
| TI | Todo incluido (tipo de paquete turístico) |
| UICN | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza |
| WTO | World Trade Organization |
| WTTC | World Travel and Tourism Council |

1. Introducción

El turismo es una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico en varios países y regiones del mundo, sobre todo en aquellos que gozan de un clima agradable todo el año. Poco a poco ha ido aumentando la importancia de éste, hasta el punto que en muchos es el principal generador de Producto Interior Bruto (PIB), llegando a representar el 11% del PIB mundial. En la actualidad, en 11 de los 12 países en los que se localiza el 80% de la población más pobre del mundo la actividad turística se ha convertido en su principal fuente de riqueza (Gossling & Hall, 2006). Algunas de las principales economías del mundo deben sus altos niveles de ingresos a la industria turística, mientras que otros países menos desarrollados dependen de este sector para lograr un mayor nivel de desarrollo económico (Deyà Tortella & Tirado, 2011).

El futuro de este sector y de los países más dependientes del mismo es incierto ya que se está degradando gran parte del atractivo de estos lugares, sus paisajes paradisíacos. Ello está provocando la preocupación y conciencia por parte de instituciones y de la población por el problema que les atañe y se están empezando a tomar en consideración medidas para disminuir o paliar este impacto (Burgui Burgui, 2013; Gossling & Hall, 2006; Kirk, 2012).

El despertar masivo de la consciencia ambiental y social tuvo lugar en los años 70. Ya para los 80, empiezan a parecer las primeras empresas ecoturísticas y los primeros códigos de ética para el sector. Sin embargo, la sencillez de estos primeros y su aplicación a juicio del propietario, no daba al cliente una clara idea del desempeño ambiental de las empresas.

El enfoque que se le ha dado al sector para resolver el problema es el desarrollo sostenible. El "desarrollo sostenible del turismo resuelve las necesidades de los actuales turistas y de las regiones anfitrionas mientras protege e incrementa oportunidades del futuro. Se considera que el manejo de todos los recursos debe ser de tal manera que las necesidades económicas, sociales y estéticas se satisfagan, mientras se mantenga la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas a favor de la vida" (World Trade Organization).

La medición, evaluación y certificación de facilidades y empresas turísticas tiene una larga y venerable historia. Sin embargo, hasta muy recientemente, este proceso se limitaba al aspecto de calidad ofrecido a los clientes. Desde la publicación y popularización de las normas ISO 9.000 (referida a la gestión de la calidad en las empresas) y ISO 14.001 (referida a la gestión ambiental) en los años 90, ha habido una explosión en la variedad de sistemas de valoración, así como en los aspectos de una empresa sujetos a evaluación.

A pesar de sus limitaciones y su carácter completamente genérico (para cualquier tipo de industria o empresa), las normas ISO 9.000 y 14.001 han servido como base conceptual sobre la cual casi todas los otros sistemas de certificación de procesos han sido contruidos. En el turismo esto se aplica al sello Green Globe o Biosphere, entre otros.

La inclusión de criterios netamente sociales o culturales es un fenómeno aún más reciente. El auge del turismo a los últimos rincones del planeta ha producido repercusiones negativas sobre los lugares de implantación.

Como resultados de estos esfuerzos, la evaluación y certificación turística se han dividido en tres ejes conceptuales (Bien, 2000):

☒ CALIDAD, con los siguientes aspectos:

- Comodidad y calidad de planta física (de venerable tradición)
- Calidad de servicio al cliente (desde la promulgación de la serie ISO 9.000)
- Medidas de seguridad para los clientes y empleados (recientemente incorporado en certificaciones voluntarias, aunque de mucha trayectoria obligatoria en los países desarrollados).
- Información clara y completa de los productos ofrecidos
- Capacitación del personal
- Retroalimentación sobre satisfacción de clientes
- Se miden en estrellas

☒ DESEMPEÑO AMBIENTAL:

- Consumo de agua y electricidad
- Consumo de combustibles fósiles
- Manejo de aguas negras, jabonosas y pluviales
- Contaminación del aire con humo, olores y sonido
- Manejo de desechos sólidos
- Reducción de insumos no reutilizables
- Reducción de impactos de construcción y movimientos de tierra
- Protección de flora, fauna y ecosistemas aledaños, especialmente los amenazados
- Educación ambiental de empleados, clientes y vecinos
- Otros aspectos exigidos por ley y normas
- Se mide por medio de certificaciones y sellos

☒ DESEMPEÑO SOCIOCULTURAL Y ECONOMICO

- Resguardo de los recursos arqueológicos e históricos
- Comportamiento respetuoso de culturas indígenas y locales, especialmente enfocado a incluirlos como beneficiarios del turismo
- Reducción de impactos de construcción sobre el patrimonio cultural, arqueológico e histórico
- Prohibición de tráfico de artefactos
- Apoyo a la economía local
- Prácticas laborales justas
- Educación sobre la cultura e historia local para empleados y clientes
- Sostenibilidad económica de la empresa (parámetro indispensable para pequeñas y microempresas)
- Se mide a través del reconocimiento local, regional o estatal.

Puesto que la industria hotelera en el desarrollo de sus actividades se esfuerza por brindar un excelente servicio al turismo, en este proceso genera una serie de contaminantes y daños ambientales. El turismo es un sector que depende mucho del lugar y el en-

torno. El cuidado del mismo debería ser una prioridad para este sector. En este documento se analizarán más detalladamente los aspectos ambientales que se ven perjudicados debido a este sector y se desarrollaran una serie de buenas prácticas en el aspecto ambiental a tener en cuenta en el desempeño de la actividad hotelera (Han, Hsu, Lee, & Sheu, 2011; Radwan, Jones, & Minoli, 2010).

Las buenas prácticas pueden incidir en una reducción directa de los costes ambientales al disminuir el gasto en energía y agua, así como en tratamiento de las aguas residuales y eliminación de los desechos. La publicidad que se genera cuando las prácticas son inadecuadas puede menoscabar la reputación del hotel y ocasionar pérdidas de explotación. En cambio, las buenas prácticas pueden convertirse en una herramienta eficaz de comercialización en un mercado cada vez más internacional de huéspedes que buscan destinos ambientales y socialmente responsables.

Además, la adopción de prácticas ambientales y sociales adecuadas permite mantener la calidad del entorno del hotel, mejorando así la experiencia global de los huéspedes y aumentando el apoyo de las autoridades públicas y las comunidades vecinas. Los hoteles que no protejan el medio ambiente y la cultura estarán contribuyendo a la destrucción de los verdaderos atractivos de los que depende su éxito, en particular una atmósfera limpia, agua salubre y un entorno sano y hermoso.

La promoción ambiental por parte de los complejos hoteleros puede llevar a inducir al gobierno local a llevar a cabo mejoras en infraestructuras tales como un mejor sistema de agua y drenaje, caminos, electricidad, teléfono y redes de transporte público, haciendo que con todos ellos se pueda mejorar la calidad de vida de los residentes y faciliten el turismo.

Kirk (1995) ya indicó que el desarrollo de una política ambiental es el primer paso para cualquier organización que desee establecer medidas para proteger el medio ambiente y una indicación del compromiso en materia medioambiental.

2. Definición de objetivos

2.1 Objetivo general

Reducir el impacto ambiental del sector hotelero a través del análisis de medidas para disminuir su daño, obtenidas a través de un análisis del sector en diferentes países con contexto climático similar, clima cálido-húmedo (Caribe e archipiélago Malayo), y espacios naturales similares.

El objetivo final de esta investigación es analizar las escalas de medida para la gestión ambiental en la industria hotelera (ecoetiquetas) y detectar las dimensiones abordables, priorizando las más efectivas. Esto dará lugar a un índice desarrollado de buenas prácticas ambientales en el sector hotelero de estas regiones que pueda servir de base o recomendación para los agentes interesados e implicados.

2.2 Objetivo específico

El conocimiento del sector turístico en clima cálido-húmedo es el primer objetivo del trabajo. Con ello se podrá concretar la metodología y formas de actuación que se han establecido. Ello implica buscar fuentes bibliográficas que expongan y analicen el tema, y también la búsqueda de ejemplos que demuestren la importancia y viabilidad de realizar este trabajo.

Forma parte de los antecedentes localizar y delimitar los sellos de calidad turística existentes relativos a la sostenibilidad. Más concretamente, la existencia de sellos o certificaciones referidas exclusivamente al sector hotelero junto con las generales y adaptables al mismo. El análisis de los mismos, junto con los ejemplos localizados, permitirá el desarrollo del manual de buenas prácticas de este trabajo.

Este trabajo se puede emplear como fuente de consulta a agentes implicados en el sector y sobre todo a las cadenas hoteleras que aún no lo dispongan, pretende también servir de guía de ambientalización de los libros de estilo de la compañía. La consecuencia lógica es definir una Política Ambiental dónde incluir las razones que mueven al hotel a poner en marcha medidas y prácticas de mejora ambiental y a adquirir compromisos con el entorno, como punto de partida.

Entre las medidas de buenas prácticas expuestas se pretende:

- ☒ Analizar las etapas que constituyen la planificación de un complejo hotelero. Su diseño, emplazamiento, servicios, etc.
- ☒ Plantear alternativas de construcción de los elementos relacionados, teniendo en cuenta el impacto ambiental y social de los pilares de la sostenibilidad.
- ☒ Reducir los costes ambientales en los que incurre el sector como consecuencia de las malas prácticas en la gestión de los recursos por parte de los gestores y empleados de los hoteles o de la ausencia de criterios de ecoeficiencia en el diseño y mantenimiento de las instalaciones hoteleras.

Todo ello para optimizar el sector en los aspectos relacionados con la sostenibilidad.

2.3 Alcance

Análisis multidimensional y multicriterio del sector de hoteles de 4 o 5 estrellas y resorts situados en zonas costeras y de las infraestructuras asociadas y necesarias para el correcto funcionamiento del establecimiento.

Dado el amplio abanico de tipos de establecimiento hotelero disponible, el trabajo se centrará en un sector concreto de turismo masivo de “sol y playa”, cuyas estancias se realizan en resorts “todo incluido” de 4 o 5 estrellas. Son los tipos de resort más extendidos por ser una fórmula que ha funcionado desde los años 80. Entre sus características destacan el uso extensivo de terreno a través de varios edificios repartidos según distintos usos, la construcción elementos de intensivos en el uso del agua como piscinas o spas, un buen número de restaurante de distintos estilos dentro del mismo complejo y lugares de encuentro para actividades donde poder reunir a gran parte de los turistas alojados en el mismo.

El trabajo busca replantear este tipo de hoteles para reducir el impacto que estos producen en su lugar de implantación. No se incluye en el análisis el impacto de complejos con campos de golf, que suponen otra serie de impactos relativos al uso de la tierra y del agua.

Esto, sin embargo, es un sistema muy complejo de definición ya que hay muchas propiedades intrínsecas de la región o clima que condicionan el resort. Ello muestra el importante problema de la utilización de informes de una gama de propiedades concretas y su adaptación a aspectos más generales. El clima, el tamaño de la propiedad, los servicios y las tasas de ocupación determina la cantidad de uso y crea este tipo de datos difíciles de comparar (Scanlon, 2007).

La zona del Caribe (Fig. 1) y los archipiélagos como Indonesia, Filipinas y Malasia (archipiélago Malayo en adelante, Fig. 2) responden a las características climatológicas del clima cálido-húmedo. La mayoría de la información está más relacionada con el Caribe pero se puede extrapolar en muchos casos al archipiélago Malayo, debido a que la similitud climática propicia el mismo tipo de turismo de sol y playa en enclaves paradisiacos, teniendo en cuenta lo citado anteriormente.

Gran parte del impacto ambiental asociado al turismo de estas zonas no proviene del complejo hotelero, sino que está asociado a los transportes hasta y desde el mismo, sobre todo al uso de avión (Guiver, 2013; Pentelow & Scott, 2011). Por las características que se buscan, el transporte no se tiene en cuenta en el análisis, ya que no se obtiene y tratan datos concretos de emisiones.



Fig. 1 Mapa político del Caribe con situación geográfica respecto a América.
Fuente: Atlas Nacional de España (IGN).



Fig. 2 Mapa político del archipiélago Malayo con situación geográfica respecto al Mundo.
Fuente: Atlas Nacional de España (IGN).

2.4 Justificación

La actividad turística está estrechamente vinculada a los recursos del entorno para la producción de bienes y servicios finales (Robles, Gómez, & Robles, Flor De Azalea López, 2012). Pero, al mismo tiempo, esta actividad puede contribuir al agotamiento de los recursos naturales incorporados en bienes de capital, así como a la alteración de los paisajes y la degradación de su capacidad de asimilación de residuos (Bosetti, Cassinelli, & Lanza, 2006).

Del paisaje depende en gran parte la eficacia y la eficiencia de la explotación turística, pues aporta los recursos que constituyen la base de la oferta turística: clima, playa, etc.

(Medina, Gómez, & Marrero, 2012). Además son regiones que presentan características envidiables: son un puente biológico, cultural, geográfico y geológico muy dinámico; con todo, el lugar de estudio se presenta como una zona con una importante oferta de servicios turísticos. Muchos cuentan con numerosos ríos, lagos y lagunas de gran belleza natural que atraviesan áreas selváticas y son aptas para el desarrollo de actividades deportivas acuáticas. Las playas e islas también poseen un gran atractivo internacional. No se pueden olvidar los sitios arqueológicos de importancia mundial y la existencia de culturas vivas que conservan tradiciones y costumbres antiguas.

Su desarrollo ha sido invasivo del medio ambiente por varias razones: la fragilidad del ecosistema insular debido a la deforestación, la erosión y la pérdida de especies con excepcional rapidez y gravedad (UICN, 2012a) una propensión a desastres naturales (Gossling & Hall, 2006) y debilidad a las infraestructura de transformación a gran escala y complejos turísticos concentrados a lo largo de las delicadas costas (Gossling & Hall, 2006; Holzner, 2011). Se han documentado numerosas intrusiones inducidas por el turismo. Estas incluyen la cicatrización de las caras de montaña con niveles de condominios y obras viales, la pérdida y destrucción de elementos naturales como manglares, lagunas o playas por la construcción de centros turísticos y las acciones asociadas a los mismos (McElroy & de Albuquerque, 1998).

Su acelerado desarrollo trae consigo impactos económicos positivos, pero a su vez la implantación de modelos turísticos inadecuados conduce a que esta actividad económica se convierta en depredadora de recursos y del entorno. Un desarrollo excesivo de la oferta turística puede dar lugar a niveles de entropía tales que desvirtúan la propia oferta, haciendo los destinos turísticos menos atractivos (Diedrich & García-Buades, 2009).

Está creciendo el interés por ocuparse de los impactos ambientales asociados al turismo en el contexto del desarrollo sostenible (Burgui Burgui, 2013; Gossling & Hall, 2006; Kirk, 2012; Rochedo Ferraz & Ferreira Gonçalves, 1998), pero las demandas más exigentes con los recursos naturales, tales como las implicaciones del suministro de energía, alimentos y agua a las zonas de destino, a menudo están excluidos de los estudios sobre la sostenibilidad de los productos y destinos turísticos (Hunter, 2002).

El turismo no planeado puede causar serios impactos físicos y sociales que aumenten la demanda de infraestructura local, como: transportes, provisión de agua, deposición de residuos sólidos, entre otros, caracterizándose como un turismo depredador.

Ante estas consideraciones se entiende que es importante estudiar el turismo y evaluar sus impactos sobre el ambiente, tomando en cuenta la necesidad de prevenir las repercusiones desfavorables que tales intervenciones pueden causar, y promover una adecuada gestión ambiental que tenga como objetivo el desarrollo sostenible.

Para evaluar las distintas opciones de desarrollo turístico se hace necesario un enfoque geosistémico, buscar una alternativa que no degrade ni destruya la riqueza básica del turismo: los recursos que satisfacen las necesidades del turista y que son el sustento de las comunidades locales (Beccali, La Gennusa, Lo Coco, & Rizzo, 2009; Molina-Azorín, Claver-Cortés, Pereira-Moliner, & Tarí, 2009). Ante ello, el seguimiento de buenas prácticas por parte de los agentes involucrados es una manera de paliar este efecto.

Los propietarios de grandes hoteles deben entender que su oferta no está limitada a los turistas extranjeros, sino que también está estrechamente relacionada con el entorno

natural y cultural de las comunidades de las que hacen parte. Esto debe generar en los empresarios y empresarias una conciencia ambiental significativa y de aprecio a las culturas locales, estimulada por la convicción de que sus clientes les visitan por esos atractivos. Saben mejor que nadie que el deterioro de esos factores afectará directamente el ingreso de dinero en sus establecimientos. Este interés de los empresarios ya está cambiando como demuestran encuestas de distintos estudios (Buckley, 1994; Buckley, 1996; Burgui Burgui, 2013; Carmona-Moreno, Céspedes-Lorente, & De Burgos-Jiménez, 2004).

La elección del tema por parte del autor responde a su deseo de intervenir profesionalmente en un sector que tiene gran potencial y necesidad de medidas en pro de la sostenibilidad. Se establece en el escrito la relación directa entre el entorno y el turismo y al investigar superficialmente en el sector ya se detectó esta necesidad que, por otra parte, está presente en muchos otros sectores. La elección de éste en concreto es por esta relación que fuerza todavía más la necesidad de actuaciones urgentes y consecuentes con el medio ambiente, del que depende.

Los estudios e interés del autor se centran en la construcción, como sector conocido, y en sus consecuencias más directas. No se miden sin embargo impactos debido a la falta de datos relativos a estos complejos hoteleros tan definidos.

3. Metodología

3.1 Descripción

La metodología del estudio se basó en la revisión bibliográfica y documental del tema, la cual permitió elaborar los fundamentos científicos de la investigación, valorar experiencias previas sobre la temática y caracterizar el escenario de intervención con énfasis en indicadores de sostenibilidad turística. Se implementaron métodos teóricos de investigación, tales como analítico-sintético, histórico-lógico, inductivo-deductivo y sistémico-estructural. Apoyados en métodos empíricos como el análisis documental, observación, entrevistas de otros documentos y consultas a conocedores del sector.

La construcción del procedimiento metodológico aplicado durante la investigación se estructuró en 4 etapas (Fig. 3):

- ⊖ La etapa 1 se inició con la sistematización conceptual de las fuentes bibliográficas relativas al turismo definido al inicio, resorts de sol y playa y régimen todo incluido. La contextualización del estudio se inscribe en el ámbito caribeño y el archipiélago Malayo, a cuyos efectos fueron identificadas las particularidades que caracterizan estas regiones. El resultado obtenido ha sido se muestra en los apartado 2 y 4 de este trabajo, el estado del arte y la justificación del documento.
- ⊖ En la segunda etapa se elaboraron y validaron las suposiciones iniciales de la etapa 1 de observación y recopilación de información. Con los datos obtenidos se realizó la caracterización y valoración de los atractivos del destino y del producto turístico que potencian y la problemática y necesidad de protegerlos. Corresponde al apartado de Viabilidad dentro del punto 4.
- ⊖ Durante la etapa 3 se desarrolló un diagnóstico del TI asociado al modelo turístico. Se identificaron los documentos que contenían encuestas a clientes, gestores de hoteles y empleados, identificándose los principales impactos y posibilidades de actuación en el contexto espacial del estudio. Se reforzó el diagnóstico con ejemplos. Corresponde parcialmente al capítulo de Desarrollo.
- ⊖ Finalmente, en la etapa 4 se formuló el libro de buenas prácticas en las fases concretas identificadas en la etapa 3 (Fig. 4), atendiendo a los principios de la sostenibilidad turística y las certificaciones hoteleras. Se fundamentó en los resultados de los diagnósticos precedentes y la estructuración estratégica del destino. Al respecto, se enfatizaron las líneas de actuación más importantes a asumir, que coinciden con las identificadas a lo largo de las etapas anteriores.

Tal como se muestra en la Fig. 4, se disponen simplificadas las etapas del ciclo de vida de las construcciones hoteleras. De las cuatro, tan solo se estudiarán la fase de planificación, construcción y funcionamiento, incluyendo remodelaciones de las instalaciones a nivel estético sobre todo. Queda excluida la fase de cuna de este análisis pues ni se ha hallado información referente a la misma ni entraba dentro de las competencias de este trabajo. Esta fase se puede adaptar desde cualquier bibliografía sobre edificios constructivos en caso de precisarla.

| FASE | ACTIVIDAD | RESULTADOS |
|-------------------------|--|---|
| Fase I ANALIZAR | Estudio previo de: ☒ Antecedentes ☒ Áreas ☒ Casos ☒ Estado del arte | Justificación Marco teórico del proyecto Estado del arte |
| Fase II DEFINIR | Definición de la metodología de análisis Definición de áreas de estudio y actuación | Área Caribe y archipiélago Malayo Metodología en base a certificaciones, casos de estudio y conocimientos |
| Fase III DESARROLLAR | Desarrollo de las pautas según la metodología: flujos y áreas Desarrollo del libro de estudio según las áreas | Flujos: ☒ Energía ☒ Agua ☒ Residuos ☒ Materiales Áreas: ☒ Planificación ☒ Construcción ☒ Funcionamiento |
| Fase IV CONCLUIR | Resultados y discusión Comprobación de puntos | Conclusiones y recomendaciones |

Fig. 3 Cuadro resumen de la metodología de análisis empleada en esta tesis fin de máster.
Fuente: elaboración propia.

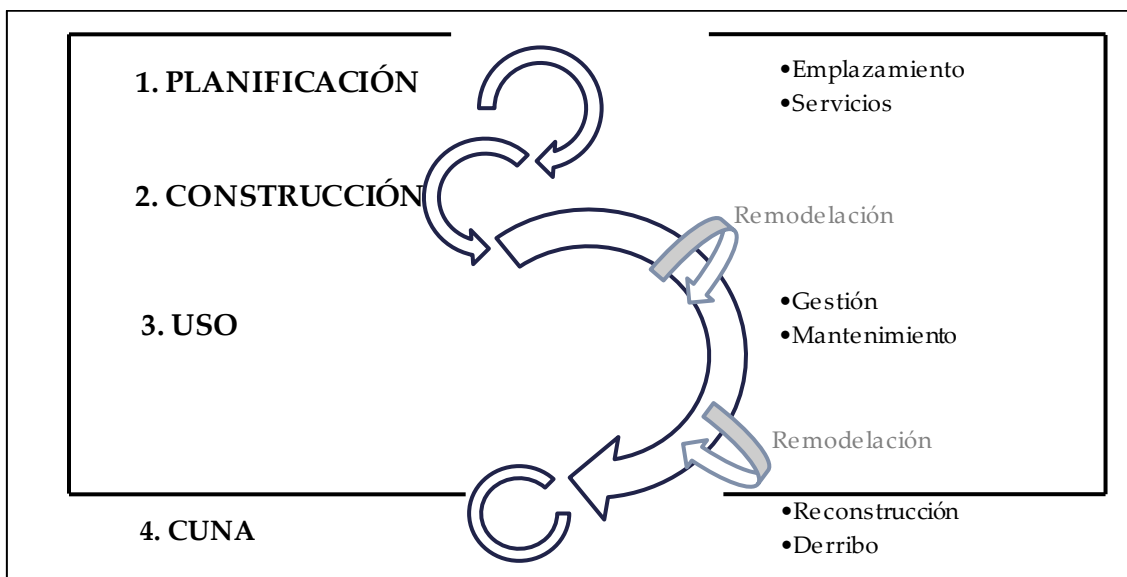


Fig. 4 Esquema de ciclo de vida de una infraestructura hotelera.
Fuente: elaboración propia.

Con el fin de ajustar el análisis de los antecedentes y viabilidad al objetivo del trabajo, se realiza, previo a la exposición de las buenas prácticas, un análisis de los flujos que más afectan al sector. Éste contendrá los detalles más importantes, en materia de energía, agua, residuos y materiales. Ello sirve además de índice para el contenido de las tres fases enunciadas.

3.2 Proceso

En la literatura sobre gestión de empresas se suelen emplear dos formas complementarias de clasificar las actividades de gestión ambiental (Céspedes Lorente & de Burgos Jiménez, 2009):

1. Prevención de la contaminación (o reducción en origen) frente a control de la contaminación. La prevención de la contaminación se refiere a aquellas prácticas que reducen o eliminan los residuos y contaminantes justo antes de que éstos sean generados. Sin embargo, el control de la contaminación se refiere a aquellas actividades diseñadas a controlar o eliminar los residuos o daños sobre el medio ambiente una vez que éstos se han producido.
2. Técnicas (materiales o hardware) frente a organizacional (formal o software). Las actividades organizacionales se refieren a la incorporación de las cuestiones ambientales dentro de los valores, objetivos, estructura organizativa y sistemas de la empresa. Por otro lado las actividades técnicas se refieren a la utilización de técnicas o tecnologías que reducen el impacto físico de las actividades operacionales.

El enfoque desarrollado en esta tesis sigue una estructura diferente a la anteriormente expuesta. Se busca la prevención del impacto ambiental partiendo de las actividades organizacionales. Las buenas prácticas se presentan como método para que los complejos hoteleros adquieran los valores, objetivos, estructura organizativa y sistemas de la empresa versados en el cuidado del medio ambiente. Muchas de las buenas prácticas han sido identificadas como técnicas, pues se trata de avances tecnológicos que reducen el impacto de las actividades. Todo ello genera prácticas de prevención ambiental. El control ambiental, tal como aquí se expone, estaría implícito en las actividades organizacionales.

En cualquier hotel, sean cuales sean su ubicación o sus dimensiones, se crean muchos impactos desde distintas fuentes que pueden generar efectos adversos o perjudiciales en el medio ambiente.

Obviamente, el impacto de un hotel dependerá directamente de algunas características, tales como su dimensión y diseño, su ubicación, sus porcentajes de ocupación..., entre otros.

Cabe remarcar que los impactos ambientales de un hotel no sólo pueden producir problemas ambientales en la comunidad local en la que esté ubicado, sino que contribuyen en mayor o menor medida a la problemática ambiental global que afecta al planeta y dificulta el avance hacia un desarrollo sostenible (Pérez de las Heras, Mónica, 2004).

Tecnología de gestión ambiental: control del medio interno de tal manera que se minimicen las demandas sobre los escasos recursos y los impactos específicos sobre las co-

3. Metodología

comunidades locales. Esto cubre una amplia gama de aspectos, entre ellos la energía, el agua, la limpieza, el ambiente y la gestión de residuos (IHEI, 1993) (Kirk & Pine, 1998).

4. Análisis de antecedentes y viabilidad

La industria hotelera en el desarrollo de sus actividades se esfuerza por brindar un excelente servicio al turismo, en este proceso generan una serie de contaminantes y daños ambientales. El turismo es un sector que depende mucho del lugar y el entorno. El cuidado del mismo debería ser una prioridad para este sector. Entre otras razones, por ello los hoteles deben promover las prácticas sostenibles.

En la industria hotelera se están desarrollando desde la década de los 90, a raíz de la Cumbre Mundial de Rio de Janeiro, diversas iniciativas para la protección del medio ambiente (Torres-Delgado & López Palomeque, 2012). Destacan las directrices de la Iniciativa Internacional para el Medio Ambiente Hotelera (IHEI, 1993). También se hicieron esfuerzos para garantizar la aplicación de la Agenda 21 para el sector. La más importante de ellas fue la declaración del World Travel and Tourism Council (WTTC) y el Consejo de la Tierra titulado Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo.

El nacimiento de los ecoresorts, un tipo de hotel de sensibilidad ecológica, que altera sus equipos, políticas y prácticas para minimizar la tensión de su presencia en el medio ambiente, particularmente en las áreas de energía y gestión de residuos, la conservación del agua, y adquisición de bienes, es un progreso de las políticas enunciadas (Ayala, 1995). Con esta afirmación se asume la multidimensionalidad del sector, al depender de tantos factores externos de distinta naturaleza que deben buscar una finalidad común (Céspedes Lorente & de Burgos Jiménez, 2009).

Por ello los Estados deben realizar políticas para el sector hotelero versadas en el turismo sostenible (Torres-Delgado & López Palomeque, 2012). Según la Organización Mundial del Turismo (OMT) el turismo sostenible es “aquél que pretende satisfacer las necesidades de los turistas así como de los destinos turísticos, protegiendo e incrementando las oportunidades de futuro”. Los hoteles que se encuentran en la frágil zona costera son de gran importancia para el sostén de la biodiversidad. Aún existen muchos casos en los que la planificación, la localización, el diseño y la gestión de los hoteles y complejos turísticos han provocado la degradación y pérdida de ésta riqueza natural (UICN, 2012b).

Estudiar estas interrelaciones y las dimensiones subyacentes en la gestión ambiental hotelera constituye el primer paso para entender, organizar, planificar, controlar y mejorar el comportamiento ambiental de este tipo de organizaciones (Céspedes Lorente & de Burgos Jiménez, 2009).

Este capítulo consta de tres apartados: el primero referido a las características morfológicas de la zonas, a continuación los antecedentes del tema y bibliografía de referencia y en último lugar la viabilidad del tema, referida también a la bibliografía antes citada.

4.1 Situación

Este punto localizará geográficamente el ámbito de estudio de la tesis y explicará las características climáticas y sociales que lo definen.

4.1.1 Clima

Para delimitar el ámbito de estudio en lo referente al clima, se empleará la Clasificación climática de Köppen (Kottek, Grieser, Beck, Rudolf, & Rubel, 2006). Como se ve más adelante, las clasificaciones climáticas explicadas disponen de una relación de ciudades que corresponden al área de estudio, zona Caribe (Fig. 1) y archipiélago Malayo (Fig. 2).

Según el mapa de la Fig. 5, las zonas de estudio se corresponden con la denominada Clima A - Tropical/Megatermal. Se caracteriza porque todos los meses tienen una temperatura media superior a los 18 °C y las precipitaciones anuales son superiores a la evaporación. Bajo estas condiciones se suelen dar las selvas y los bosques tropicales.

La segunda letra hace referencia al régimen de precipitaciones:

- ☒ f: precipitaciones constantes. Completamente húmedo (fully humid en inglés)
- ☒ m: precipitaciones constantes excepto algún mes seco y precipitaciones exageradas en algunos meses.
- ☒ w: periodo seco en invierno (winter en alemán)
- ☒ s: periodo seco en verano (sommer en alemán)

4.1.1.1 Af - Ecuatorial

Las lluvias están repartidas a lo largo del año por lo que no hay una estación seca, ya que todos los meses superan los 60 mm. Se da en las zonas cercanas al ecuador terrestre, como sectores de la cuenca amazónica, América Central, África ecuatorial y el sudeste asiático. Como excepción, se da en algunos sectores de la costa atlántica brasilera alejados del ecuador.

Ciudades donde se da: Bocas del Toro, Concepción de La Vega, Hanga Roa, Ibagué, Iquitos, Kisangani, Kuala Lumpur, Medellín, Salvador de Bahía, Santos, Singapur, Yakarta.

Este clima se caracteriza por ser un clima de alta vegetación verde, además de ser uno de los más húmedos, cuenta con distintas plantas y especies vegetales.

Características:

- ☒ Se caracteriza por las temperaturas altas (la media anual siempre es superior a 27 °C a nivel del mar) y casi constante durante todo el año (amplitud térmica anual inferior a 3 °C).
- ☒ Escasas amplitudes térmicas anuales (menos de 5 °C) y altas temperaturas.
- ☒ Es un clima con lluvias abundantes y regulares siempre superiores a 1500 o 2000 mm por año.

4.1.1.2 Am - Tropical monzónico

Con algún mes por debajo de 60 mm. Se da en zonas de Brasil, Centroamérica y México, el extremo sur de Florida, África, el subcontinente indio y el sudeste asiático.

Ciudades donde se da: Chittagong, Coatzacoalcos, Manaus, Miami, Monrovia, Nasáu, Puerto España, Rangún, Río de Janeiro, San Juan (Puerto Rico), Santiago de los Caballeros, Santo Domingo de Guzmán.

Características:

- ☒ Está dominado por las masas de aire tropical marítimo, cálida y húmeda que proceden de los bordes occidentales de los anticiclones subtropicales.
- ☒ Es un clima muy lluvioso, en torno a los 2.500 mm. La principal característica de estas lluvias es su carácter torrencial.
- ☒ Clima con escasa oscilación térmica, entre 5 y 7 °C.
- ☒ Los máximos en cuanto a temperatura los encontramos en la estación húmeda (verano), con máximas superiores a los 30°C, cuando empieza a actuar el monzón de verano con vientos húmedos y cálidos.
- ☒ Con respecto a los mínimos de temperatura, encontramos mínimas de 23°C, sobre todo durante la estación seca, cuando el monzón de invierno trae vientos secos del continente.

4.1.1.3 Aw - Tropical con invierno seco

Tiene similares características de precipitaciones con el clima tropical monzónico. Con algún mes por debajo de 60 mm. Se caracteriza de los demás climas tropicales en que tienen dos estaciones muy marcadas, una lluviosa en verano y otra seca en invierno. Este tipo de clima se da en algunas regiones tropicales del continente americano, en la sabana de África subsahariana, oriental y meridional, en el subcontinente indio, en el sudeste asiático y en el norte de Australia.

Ciudades donde se da: Asunción, Bangalore, Bangkok, Barranquilla, Belo Horizonte, Bombay, Brasilia, Calcuta, Cali, Cancún, Caracas, Ciudad de Panamá, Ciudad Ho Chi Minh, Cúcuta, Daca, Darwin, Guayaquil, Kinsasa, Lagos, La Habana, La Romana, Manilla, Mombasa, Port au Prince, Punta Cana, Saint John's, Santiago de Cuba, Veracruz.

4.1.1.4 As - Tropical con verano seco

También similar en pluviometría con algún mes por debajo de 60 mm. El periodo seco se da en verano. Es un tipo de clima muy inusual, se manifiesta en la costa norcentral de la isla La Española, entre las zonas de clima seco en el norte de Haití y el clima tropical lluvioso del noreste de la República Dominicana, así también como en las islas Turcas y Caicos y en las porción sudoriental de las islas Bahamenses.

Ciudades donde se da: Cockburn Town, Luperón, Montecristi, Puerto Plata.

Tabla 1 Clasificación climática de Köppen.

Fuente: (Kotttek et al, 2006).

| | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Clima A - Tropical/Megatermal | 4 Clima D - Templado frío/Continental/Microtermal |
| 1.1 Af - Ecuatorial | 4.1 Df - Precipitaciones constantes |
| 1.2 Am - Tropical monzónico | 4.1.1 Dfa - Continental sin estación seca (verano cálido, invierno frío) |
| 1.3 Aw - Tropical con invierno seco | 4.1.2 Dfb - Hemiboreal sin estación seca (verano suave, invierno frío) |
| 1.4 As - Tropical con verano seco | 4.1.3 Dfc - Subpolar sin estación seca (verano suave y corto, invierno frío) |
| 2 Clima B - Seco (Árido y Semiárido) | 4.1.4 Dfd - Subpolar sin estación seca (verano |
| 2.1 BS - Semiárido | |
| 2.1.1 BSh - Semiárido cálido | |

4. Análisis de antecedentes y viabilidad

| | |
|---|--|
| 2.1.2 BSk - Semiárido frío | suave y corto, invierno muy frío) |
| 2.2 BW - Árido | 4.2 Dw - Invierno seco |
| 2.2.1 BWh - Árido cálido | 4.2.1 Dwa - Continental con invierno seco (verano cálido, invierno frío) |
| 2.2.2 BWk - Árido frío | 4.2.2 Dwb - Hemiboreal con invierno seco (verano suave, invierno frío) |
| 3 Clima C - Templado/Mesotermal | 4.2.3 Dwc - Subpolar con invierno seco (verano suave y corto, invierno frío) |
| 3.1 Cf - Precipitaciones constantes | 4.2.4 Dwd - Subpolar con invierno seco (verano suave y corto, invierno muy frío) |
| 3.1.1 Cfa - Subtropical sin estación seca (verano cálido) | 4.3 Ds - Verano seco |
| 3.1.2 Cfb - Oceánico (verano suave) | 4.3.1 Dsa - Continental mediterráneo (verano cálido, invierno frío) |
| 3.1.3 Cfc - Subpolar oceánico | 4.3.2 Dsb - Hemiboreal mediterráneo (verano suave, invierno frío) |
| 3.2 Cw - Invierno seco | 4.3.3 Dsc - Subpolar con verano seco (verano suave y corto, invierno frío) |
| 3.2.1 Cwa - Subtropical con estación seca (verano cálido) | 4.3.4 Dsd - Subpolar con verano seco (verano suave y corto, invierno muy frío) |
| 3.2.2 Cwb - Templado con invierno seco (verano suave) | 5 Clima E - Frío |
| 3.2.3 Cwc - Subpolar oceánico con invierno seco | |
| 3.3 Cs - Verano seco | |
| 3.3.1 Csa - Mediterráneo (verano cálido) | |
| 3.3.2 Csb - Oceánico mediterráneo (verano suave) | |
| 3.3.3 Csc - Subpolar oceánico con verano seco | |

Claramente, la climatología local y la sucesión de los diferentes tipos de tiempo influyen en la ubicación de las estaciones, el calendario de actividades turísticas, el uso y la eficiencia de la infraestructura, y el retorno de las inversiones.

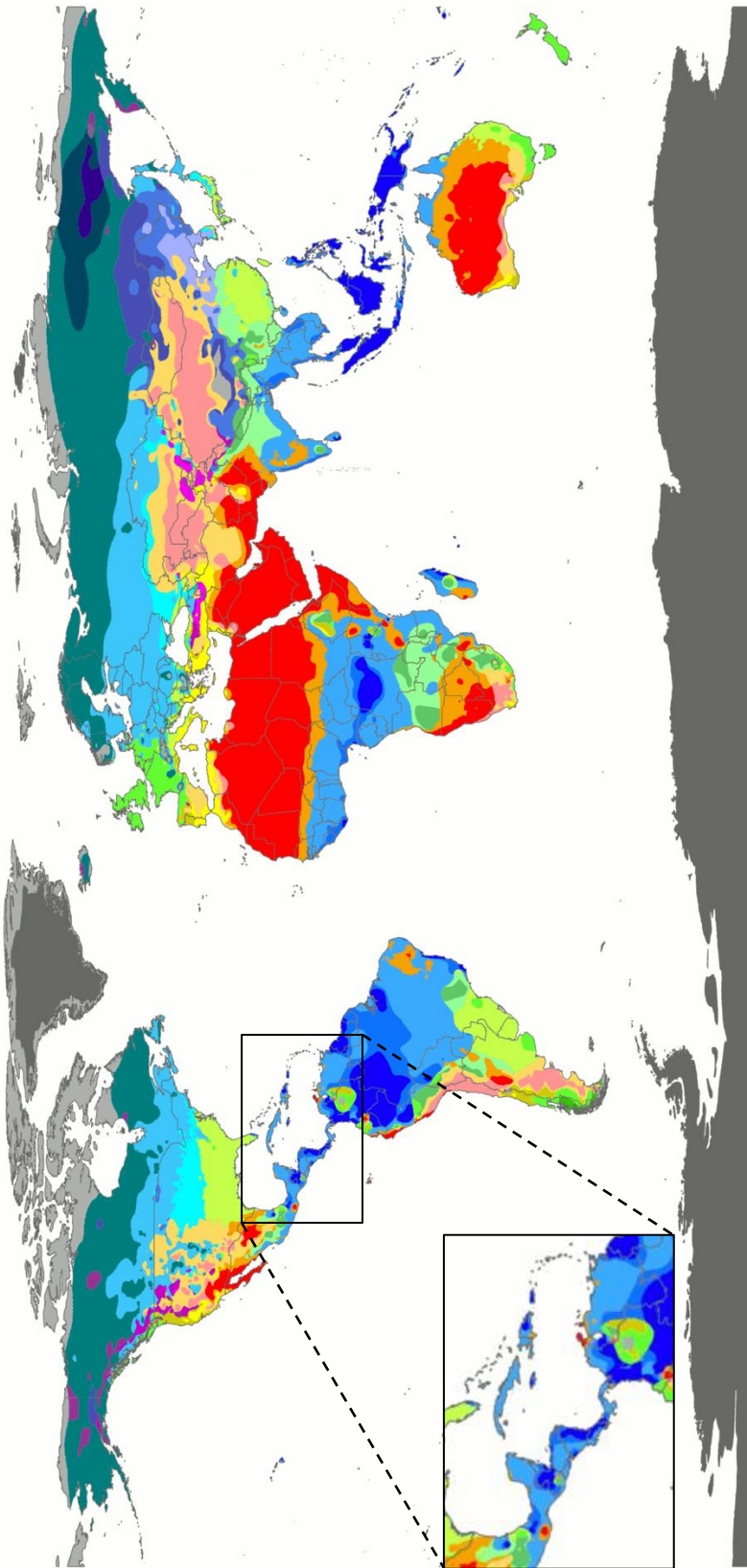
El clima es un recurso turístico natural y es un elemento que, gracias a la intervención humana, facilita el turismo y la satisfacción de la demanda (Tabla 2). El clima es un elemento que existe fuera de cualquier proyecto de turismo, pero se convierte en un recurso cuando se incorpora dentro de un bien o servicio. Es un bien promovido para el consumo y de reclamo mediante la publicidad, resultando una necesidad latente de los turistas. De hecho, es esta necesidad la que induce al turista a viajar a la zona. De esta manera, el clima, un recurso natural, es parte del producto turístico (Gómez Martín, 2005).

Tabla 2 El clima como factor que satisface las necesidades turísticas.

Fuente: adaptado de (Gómez Martín, 2005).

| Necesidades básicas de Maslow | Necesidades de los turistas | El clima como factor que satisfaga las necesidades turísticas | | |
|--|---|---|-------|------|
| | | Bajo | Medio | Alto |
| Necesidades fisiológicas orgánicas primarias | Necesidades fisiológicas y psicológicas | | | X |
| | Necesidades culturales | X | | |
| | Necesidad de cambiar la actividad o el lugar geográfico | | | X |
| Necesidades de seguridad | Necesidad de entretenimiento y relajación | | X | X |
| | Necesidades de seguridad | | | X |
| Necesidades sociales y afiliación | Las necesidades sociales y la comunicación | X | X | |
| Necesidades de aprecio | Necesidades de estatus y prestigio | | X | X |
| Necesidades de autorrealización | Necesidades de autorrealización | | X | |

World map of Köppen-Geiger climate classification



DATA SOURCE : GHCN v2.0 station data
Temperature (N = 4,844) and
Precipitation (N = 12,396)
PERIOD OF RECORD : All available
MIN LENGTH : ≥30 for each month.
RESOLUTION : 0.1 degree lat/long

| | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Af | BWh | Csa | Cwa | Cfa | Dsa | Dwa | ET |
| Am | BWk | Csb | Cwb | Cfb | Dsb | Dwb | EF |
| Aw | BSh | Cwc | Cwc | Cfc | Dsc | Dwc | |
| | BSk | | | | Dsd | Dwd | |

Contact : Murray C. Peel (mpeel@unimelb.edu.au) for further information

Fig. 5 Mapa mundial de la clasificación climática de Köppen para el periodo 1951-2000.
Fuente: (Kottek et al, 2006).

La zona del Caribe y archipiélago Malayo se encuentran en zonas donde la aparición de fuertes tormentas, con fuertes vientos y abundante lluvia, ha sido una constante desde que se tienen datos conocidos. Como se observa en la Fig. 6, el Caribe es una zona donde se dan de lleno estos desastres naturales. El archipiélago Malayo sin embargo no se encuentra situado de lleno en estos desastres (Fig. 6), pero algunas de sus islas sí. De cualquier modo, aunque en menor intensidad que en el Caribe, se ven afectados por estos fenómenos meteorológicos.

Tener en cuenta estos desastres es necesario para el buen diseño y funcionamiento de los complejos hoteleros situados en la costa, ya que este tipo de fenómenos adquieren toda su intensidad sobre el agua, debilitándose cuando entran en tierra. Las costas son pues el punto donde más afectan a las construcciones y, por sus características, las islas.

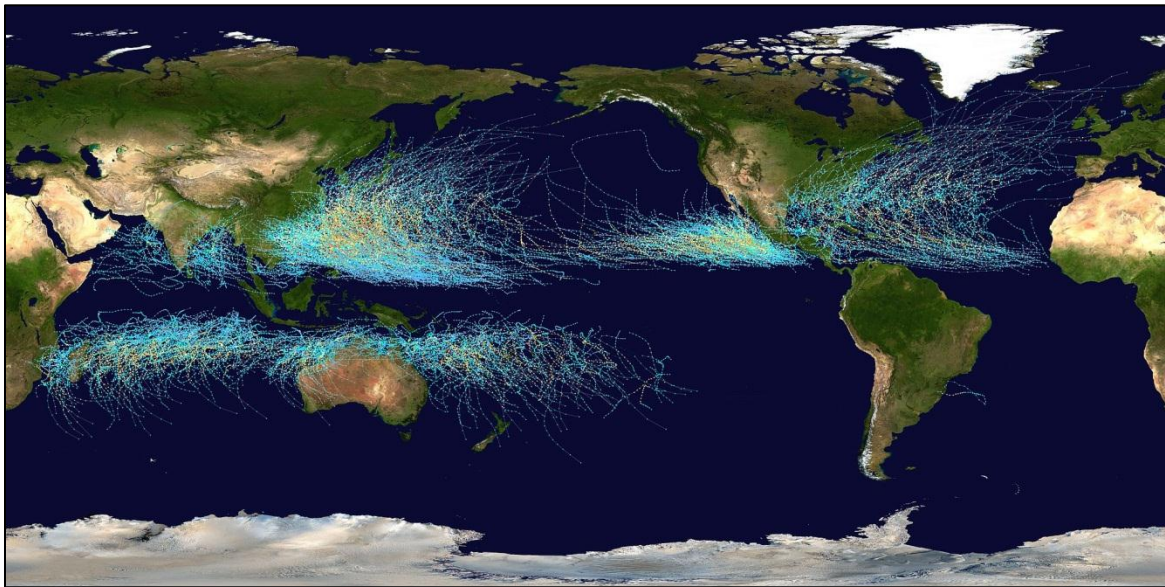


Fig. 6 Mapa mundial de tifones y ciclones tropicales entre los años 1985 y 2005.

Fuente: cruce de datos de Centros Meteorológicos Regionales Especializados vía Wikipedia.

4.1.2 **Sociedad**

Gómez Marín (2005) indica la necesidad de satisfacer una necesidad latente (visto anteriormente) gracias a que estas zonas se presentan como lugares paradisiacos únicos en el mundo. La curiosidad, las referencias de experiencias y la posibilidad de visitar estos entornos gracias a los medios de transporte actuales, sitúa al Caribe y el archipiélago Malayo como referentes del desarrollo turístico (Wilkinson, 2009; Yaw Jr., 2005).

Son, sin embargo, entornos frágiles ambientalmente ya que son espacios finitos donde la capacidad de carga del ecosistema se ve fácilmente superada con la llegada masiva de turistas cuya forma de vida no suele estar adaptada a entornos ambientalmente sensibles. Como consecuencia, el uso de recursos para el confort de estos visitantes ha de ser satisfecho por la oferta hotelera que, en muchos casos, debe importar los bienes.

Estos países son colonias de las expansiones territoriales europeas (Diamond & Orduño, 1997). Su origen y características son indígenas y adaptados al medio. La imposición de los criterios de las sociedades occidentales a través de la llegada primero de colonos y recientemente turismo les llevó a una evolución desmedida, poco planificada y

ambientalmente nada responsable. A pesar del intenso crecimiento demográfico y la influencia occidental, estos países no han dispuesto de los recursos de crecimiento de esas sociedades. Se han dedicado a plagiar un estilo nuevo y tecnológico, pero en lugares donde no se corresponde con el ambiente climático, socioeconómico y cultural de la zona (Duran Aybar, Maria de los Angeles, 2013). Ninguno de ellos se encuentra dentro de la clasificación de los países de la OCDE, sin embargo son el reclamo turístico para estos países.

4.2 Antecedentes

4.2.1 Papel de los Estados

La primera justificación para la intervención del Estado en el turismo es la razón de ser de la administración pública: la explotación y el uso rentable de los recursos del país para crear riqueza, distribuirla y dedicarse al bienestar de sus ciudadanos. Hay, sin embargo, otras razones para la intervención del Estado en la política turística en diferentes niveles, tales como:

1. la naturaleza de los lugares de interés turístico, que a menudo son públicos,
2. el valor estratégico del turismo, que afecta a la situación económica, política y territorial de diferentes maneras,
3. la importancia de los lugares y espacios como productos turísticos, y el hecho de que sólo las autoridades públicas conciben como "atracciones turísticas" las unidades a gestionar y las áreas de actuación, y
4. la presencia de imperfecciones del mercado y la necesidad de corregirlos.

Los agentes institucionales juegan un papel vital en la creación y el uso del concepto de turismo sostenible. Las autoridades públicas son parte activa en el turismo a través de lo que se conoce como políticas turísticas, que están presentes en diferentes niveles organizativos (internacionales, nacionales, regionales y locales, de acuerdo con las funciones y poderes definidos para cada uno por ley.

Cualquier discusión sobre la dimensión internacional del concepto de turismo sostenible debe mencionar la **Cumbre Mundial de Río de Janeiro**, donde se consolidó el concepto de turismo sostenible. Desde entonces el término ha estado en desarrollo, y ha habido muchos trabajos sobre el tema, identificando cronológicamente los más importantes en la Tabla 3.

Uno de los momentos clave en el desarrollo del concepto de turismo sostenible fue la primera Conferencia Mundial de Turismo Sostenible de Lanzarote (España) en 1995, que concluyó con la *Carta Del Turismo Sostenible*. El mismo año se comienza el trabajo sobre la aplicación del concepto y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publica la *Guía de Turismo Ambientalmente Responsable*. También se hicieron esfuerzos para garantizar la aplicación de la **Agenda 21** en el sector. La más importante de ellas fue la declaración del World Travel and Tourism Council (WTTC) y el Consejo de la Tierra titulado *Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo*.

Los agentes institucionales juegan un papel vital en la creación y el uso del concepto de turismo sostenible.

4. Análisis de antecedentes y viabilidad

Tabla 3 Iniciativas institucionales a nivel internacional que incorpora el concepto de turismo sostenible.
Fuente: (Torres-Delgado & López Palomeque, 2012).

| Año | Referencias principales |
|------|---|
| 1992 | Earth Summit CNUMAD, Rio de Janeiro (UN): – <i>Agenda 21</i> – <i>Declaration on the Environment and Development</i> – <i>Agreement on Biological Diversity</i> – <i>Framework Convention on Climate Change</i> – <i>Declaration of Principles for Forestry</i> |
| 1993 | Founding of the Commission for Sustainable Development (CSD) of the UN 1993 1st Ministerial Conference on Tourism and Sustainable Development, Hyeres-les-Palmiers UNWTO – <i>Tourism for 2000 and Beyond: Qualitative Aspects</i> |
| 1995 | 1995 1st World Conference for Sustainable Tourism, Lanzarote (UNWTO, UNEP, UNESCO, EU): – <i>Charter for Sustainable Tourism</i> UNEP: – <i>Guide for Environmentally Responsible Tourism</i> 2nd Ministerial Conference on Mediterranean Tourism and Sustainable Development, Casablanca: – <i>Charter for Mediterranean Tourism</i> – <i>Founding of the Mediterranean Commission for Sustainable Development</i> |
| 1996 | UNWTO, World Travel Tourism Council (WTTC) and Earth Council: – <i>Agenda 21 for the Travel and Tourism Industry</i> |
| 1997 | Asia and Pacific Ministerial Conference on Tourism and the Environment, Malé (UNWTO): – <i>Malé Declaration on Sustainable Development</i> International Conference of Environmental Ministries on Biodiversity and Tourism, Berlin (UN) – <i>Berlin Declaration on Biological Diversity and Sustainable Tourism</i> International Conference on Tourism and Sustainable Development in the Mediterranean, Calvià: – <i>Calvià Declaration on Tourism and Sustainable Development in the Mediterranean</i> World Tourism Leaders Meeting on the Social Effects of Tourism (UNWTO): – <i>Manila Declaration on the Social Impact of Tourism</i> |
| 1998 | International Congress on Sustainable Tourism in the Mediterranean. The Participation of Civil Society, St. Feliu de Guíxols (Ulixes 21 project, MED-Forum): – <i>Declaration of Mediterranean NGOs on Sustainable Tourism and the Participation of Civil Society</i> 5th Mediterranean Environment Forum, Barcelona (MED-Forum): – <i>Mediterranean NGO Programmes for Sustainable Development</i> |
| 1999 | Founding of the Sustainable Tourism Committee (STC) of the UN 7th Session of the Commission for Sustainable Development, New York (UN): – <i>The Global Significance of Tourism</i> – <i>Sustainable Tourism: A local Perspective</i> – <i>Sustainable Tourism: a Non-Governmental Perspective</i> – <i>Workers and Union in the Tourist Network</i> – <i>Decision 7/3 on Tourism and Sustainable Development</i> 13th General Assembly of the UNWTO, Santiago, Chile: – <i>Global Ethical Tourism Code</i> |
| 2000 | International Conference of Sustainable Hotels for Sustainable Destinations (UNESCO and UNWTO) Founding of the Tour Operator Initiative for the Sustainable Development of Tourism, Maspalomas (UNWTO, UNEP and UNESCO) World Summit on Sustainable development (UNWTO): – <i>Sustainable Tourism in Tourism (preparatory document)</i> International Conference on Sustainable Tourism, Rimini (UNEP): – <i>Rimini Charter</i> – <i>Network of Cities for Sustainable Development</i> |
| 2002 | World Ecotourism Summit, Quebec (UNWTO and UNEP): – <i>Quebec Declaration on Ecotourism</i> World Summit on Sustainable Development, Johannesburg (UN): – <i>ST-EP Initiative</i> |

| Año | Referencias principales |
|------|--|
| | – <i>Application Plan for Summit Decisions</i> |
| 2003 | 1st International Conference on Climate Change and Tourism, Djerba (UNWTO): – <i>Djerba Declaration on Tourism and Climate Change</i> 5th World Parks Congress, Durban (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN): – <i>Recommendations of the 5th World Parks Congress</i> |
| 2004 | Universal Culture Forum (UCF), Barcelona: – <i>Tourism for All</i> |
| 2005 | UNWTO Meeting (prior to the special session of the UN General Assembly), New York (UNWTO): – <i>Declaration of Tourism in the Service of Millennium Objectives</i> UNEP and UNWTO: – <i>Towards more Sustainable Tourism Guide for Tourism Officers</i> |
| 2007 | 2nd International Conference on Climate Change and Tourism, Davos (UNWTO): – <i>Davos Declaration</i> |
| 2008 | Founding of the Tourism Reactivation Committee (TRC) of the UNWTO |
| 2009 | 1st Meeting of the TRC, Madrid (UNWTO) 2nd Meeting of the TRC, Berlin (UNWTO) 3rd Meeting of the TRC, Astana (UNWTO) 18th General Assembly of the UNWTO, Astana (UNWTO): – <i>Route Map for Recovery</i> 4th Meeting of the TRC, Berlin (UNWTO) |

La identificación y el análisis de las iniciativas institucionales en los últimos 20 años que han adoptado el concepto de turismo sostenible revelan la estrecha relación entre las políticas y la sostenibilidad del turismo, y el papel vital que las instituciones han desempeñado en el crecimiento y la propagación del concepto. La Fig. 7 es una primera evaluación de la función de las diferentes iniciativas institucionales, una selección de las iniciativas más influyentes en el crecimiento y la extensión del concepto de turismo sostenible.

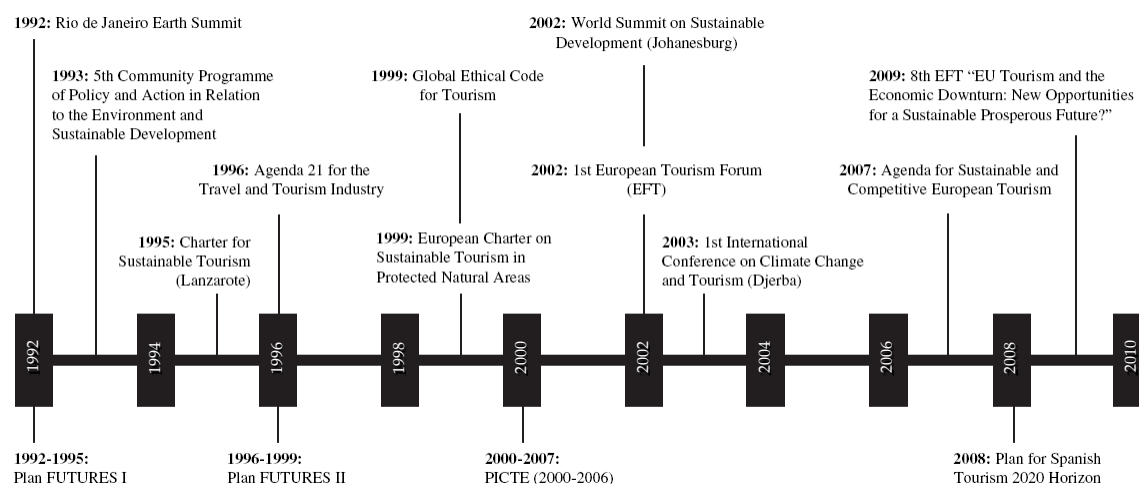


Fig. 7 Iniciativas institucionales clave en el desarrollo del turismo sostenible.

Fuente: (Torres-Delgado & López Palomeque, 2012).

La sostenibilidad se ha ido adaptando en las últimas dos décadas para reevaluar y reorientar la política de turismo, y su presencia se ha institucionalizado en el concepto de turismo sostenible. Las iniciativas y políticas que se refieren a la misma han aumentado considerablemente, desarrollando un marco para el impulso del concepto tanto a nivel teórico como práctico

La comprensión del turismo sostenible ha progresado desde las tempranas concepciones conservacionistas o ambientales hacia enfoques más holísticos que lo ven como una herramienta para el desarrollo económico, el bienestar de la población y la conservación del medio ambiente.

El carácter impreciso de la sostenibilidad domina el concepto de turismo sostenible y lo condena a un uso excesivamente retórico que da lugar a múltiples interpretaciones y por lo tanto a las aplicaciones con variaciones de intensidad y objetivos.

Las estrategias políticas turísticas y las iniciativas que surgen de lo anterior no son vinculantes, y rara vez contienen acciones específicas para la aplicación práctica del concepto, y cuando lo hacen, hacen hincapié en la dimensión ambiental en detrimento del equilibrio con la dimensión social y económica. Son muy a menudo repetitivas, y se superponen unas a otras en su afán de adaptarse a las condiciones de cada caso (Torres-Delgado & López Palomeque, 2012).

A pesar de estas limitaciones, lo que es innegable es que la sostenibilidad es ampliamente aceptada como una característica del turismo.

Es importante para los países afectados por el crecimiento descontrolado de infraestructuras asociadas al turismo establecer políticas comunes y planificar conjuntamente el desarrollo. Sin embargo, la gestión de los recursos naturales está sufriendo una revolución *bottom-up* ya que en lugar de ser los Estados los que establezcan las políticas a favor de la sostenibilidad turística, se están realizando desde los empresarios privados del sector, bien en busca de reconocimiento, de publicidad “verde”, por competitividad o por el verdadero interés en desarrollarse empresas respetuosos con el medio ambiente. En éste nuevo esquema el rol del sector privado es central.

4.2.2 **Tipo de turismo**

El turismo de sol y playa es muy acusado por sus efectos sobre el litoral y las islas en muchos de los lugares. Es el llamado *turismo fordista* (Burgui Burgui, 2013), caracterizado por la masificación de las costas con respecto al interior, el desarrollo intensivo y desequilibrado, una oferta nada diversificada centrada en el ocio de ‘sol y playa’, problemas de congestión, grandes impactos ambientales, desequilibrios sociales, degradación de los productos ofertados, etc.

Es indudable que el atractivo turístico de las zonas de estudio reside en los rasgos naturales de la región (Herrera & Muñoz, 2013): playas cristalinas de color turquesa, arrecifes de coral, hermosos paisajes, selvas exuberantes y una fauna y flora únicas. La cultura, otro aspecto de interés en la experiencia del turista, también está estrechamente ligada al medio natural, a pesar que en muchos de estos lugares hay niveles de inseguridad por los que no se recomienda a los turistas visitar por sus propios medios.

El estudio de problemática del *turismo fordista* se inicia reconociendo la filosofía básica del todo incluido (TI) asociada a hoteles concebidos con la infraestructura suficiente para ofrecer todos los servicios dentro del propio complejo incluyéndolos en un solo importe preestablecido. Originalmente el TI se diseñó para resorts en condiciones de lejanía, aislamiento y entornos cerrados, con ausencia de servicios turísticos que facilitaran el consumo de los turistas (Herrera & Muñoz, 2013), con características como:

- ⊖ Modelos de implantación turística poco identificados con la hotelería local y el contexto sociocultural y ambiental.
- ⊖ Tendencia al incremento de las capacidades del producto TI en alojamiento de categoría superior (hoteles 4 y 5 estrellas).
- ⊖ Desarrollo de complejos hoteleros medianos y grandes, con tamaños superiores a 150 y 200 habitaciones, generalmente comercializados como hoteles de cadenas.
- ⊖ Segmentación de los hoteles según el perfil del turista, con propuesta de ofertas a la medida de diferentes segmentos de mercado.

Estos han alcanzado mayor dinamismo en el Caribe -México, República Dominicana, Cuba, Bahamas, Jamaica, Curazao, Barbados y Santa Lucía-, y en la zona costera e insular de Europa mediterránea -España, Grecia, Italia y Francia-, aunque recientemente han entrado en operación hoteles TI en el mediterráneo africano -Túnez y Marruecos-, así como en Asia suroriental -Indonesia y Tailandia-.

Es pertinente tomar en consideración que los hoteles TI requieren mayor superficie de ocupación para la construcción de instalaciones, lo cual provoca una sobre ocupación y privatización del espacio; se basan en tipologías constructivas más exigentes respecto al ambiente; y demandan altos volúmenes de clientes para la operación, lo cual conduce a un mayor desgaste de la planta turística construida y del medio ambiente receptor.

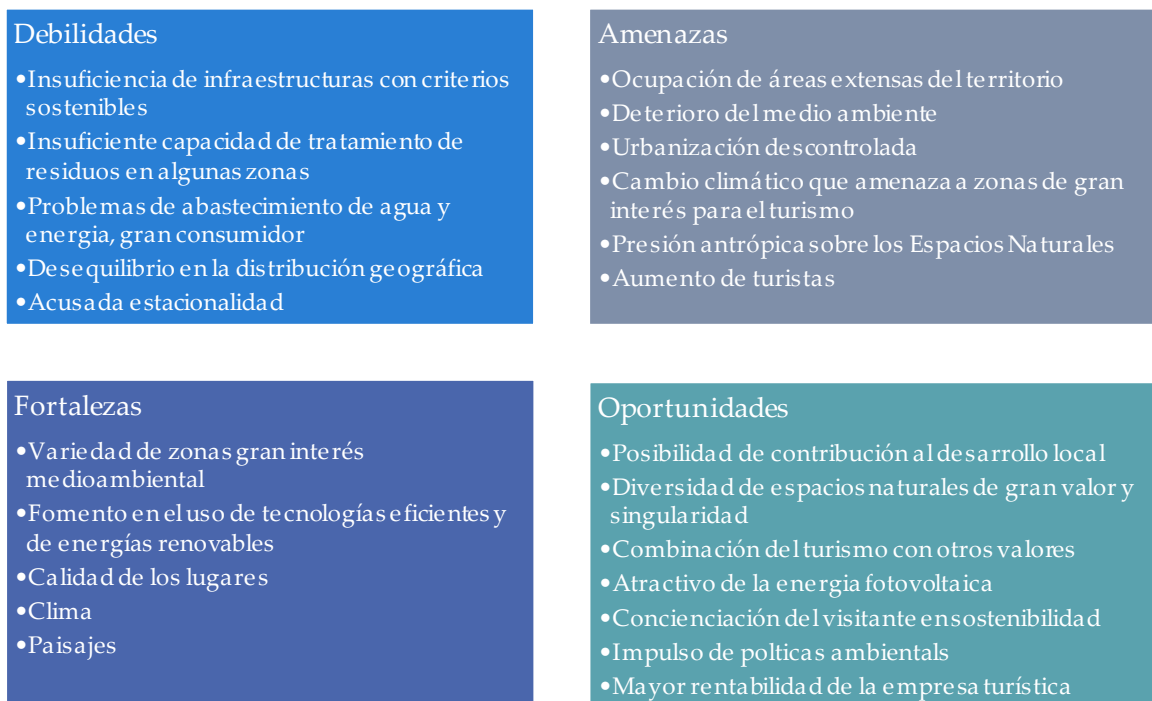


Fig. 8 Matriz DAFO de la situación actual del turismo a grandes rasgos de las zonas del Caribe y archipiélago Malayo.

Fuente: elaboración propia

Desde hace unos años, un número creciente de turistas demanda un nuevo modelo turístico, y eso no ha pasado desapercibido a la industria turística que, como se aprecia en la matriz DAFO (Fig. 8) tiene distintas dimensiones que atender y mejorar. El nuevo perfil de turista es cada día más exigente y va en búsqueda de experiencias de ocio en

entornos lúdicos singulares y de calidad y diferentes a los que pueda encontrar en su propio entorno urbano. Este hecho es especialmente relevante para aquellos destinos turísticos que no sean capaces de desasociarse de la percepción de construir espacios de ocio masificados, con bajos niveles de sensibilidad medioambiental o con atención cada día más despersonalizada e indiferenciada.

El turismo sostenible tiene como objetivos “gestionar los recursos de manera que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfechas mientras se mantiene la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas de vida”, respondiendo a las exigencias de los nuevos perfiles de turista.

Por tanto, el objetivo fundamental del turismo sostenible es mantenerse en el tiempo, necesitando para ello obtener la máxima rentabilidad. El turismo TI se le presupone además un mayor control de costos, ya que por sí mismo requiere la fórmula de reducción y optimización, lo cual apoya la implantación de medidas de eficiencia y ahorro (Fig. 9). También debe proteger los recursos naturales que lo sostienen y respetando e involucrando a la población. Lo cual responde a los tres componentes de la sostenibilidad:

- ⊖ Económico: un turismo sostenible debe ser rentable para que sea viable. Ningún empresario querrá apostar por la sostenibilidad si su negocio no sale adelante.
- ⊖ Social: un turismo sostenible debe ayudar a reforzar valores de relación, intercambio de experiencias, enriquecimiento tanto de los visitantes como de los habitantes del lugar.
- ⊖ Ambiental: un turismo sostenible tiene que colaborar en la protección y conservación del medio ambiente en el que se desarrolla porque de él depende.

El turismo sostenible no es por tanto un sector turístico, a pesar de que haya bibliografía errónea que lo confunde con el ecoturismo - que se verán más adelante-, sino un objetivo al que deben tender todos los tipos de turismo: cultural, deportivo, sol y playa, náutico, de congresos, rural, ecoturismo, etc., y todos los sectores implicados en la industria turística: alojamientos, transportes, actividades, agentes de viaje, etc. (Pérez de las Heras, Mónica, 2004).

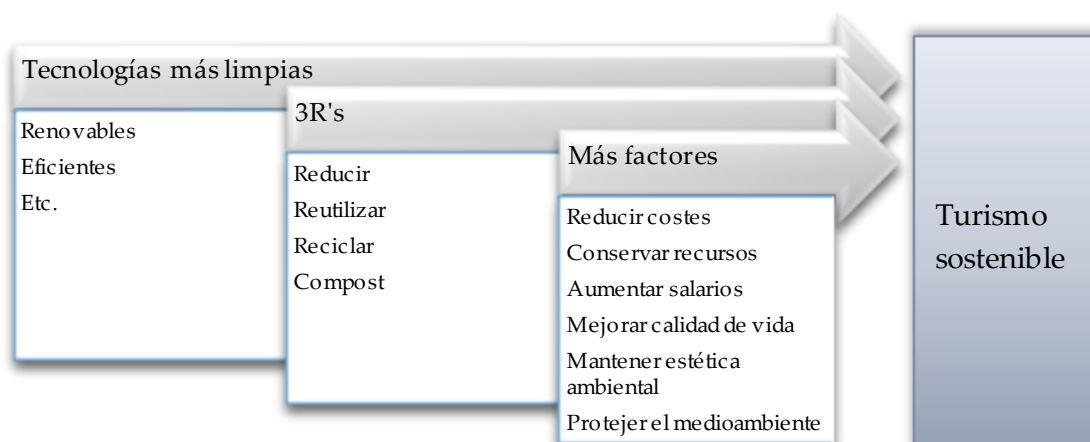


Fig. 9 Vínculo entre la tecnología más limpia y el sector turístico.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Yaw Jr., 2005).

Según la OMT en " Introducción al turismo", el concepto de sostenibilidad está ligado a tres hechos importantes: "calidad, continuidad y equilibrio". Por lo tanto, "el turismo sostenible es un modelo de desarrollo económico grandes fortalezas y oportunidades (Fig. 8)

Se han definido, además, una serie de máximas, a nivel internacional, que el turismo sostenible debe cumplir (Pérez de las Heras, Mónica, 2004):

- a) Moderación en el uso de los recursos: el mundo ha visto ya que los recursos naturales no son infinitos y que, por tanto, es preciso cuidarlos en todos los sectores económicos, por tanto también en el turístico.
- b) Reducción en el exceso del consumo y de los residuos: para racionalizar el uso de los recursos se hace preciso controlar el consumo y la cantidad de residuos que se utilizan, y precisamente en la industria turística es habitual el gasto en exceso.
- c) Mantenimiento de la diversidad biológica: conservar los ecosistemas, las especies y los genes.
- d) Planificación cuidada del turismo: considerar los apartados anteriores a la hora de llevar a cabo proyectos turísticos.
- e) Apoyo de la economía local: para que el turismo triunfe y se mantenga en el tiempo en un lugar, es preciso apoyar a la economía local de manera que la gente esté satisfecha con la llegada del turismo.
- f) Que involucre a la población local: igualmente, la comunidad local debe participar de las decisiones turísticas que se tomen en su área.
- g) Formación específica del personal: según las ideas del turismo sostenible, pues el personal también debe llevar a cabo esa sostenibilidad.
- h) Marketing responsable: dirigido a promocionar el lugar mostrando realmente lo que el turista se va a encontrar.
- i) Estímulo de la investigación: para poner en práctica nuevas ideas que ayuden a hacer el sector más sostenible.

Y las diez áreas prioritarias que el sector turístico ha considerado que son en las que debe hacer un mayor hincapié para empezar a luchar por la sostenibilidad son (Pérez de las Heras, Mónica, 2004):

- a) reducción, reutilización y reciclado de residuos,
- b) eficiencia energética, conservación y gestión,
- c) gestión adecuada de los recursos de agua potable,
- d) gestión adecuada de las aguas residuales,
- e) gestión adecuada de las sustancias peligrosas,
- f) transporte más sostenible,
- g) gestión y planificación adecuada del turismo,
- h) involucrar al personal, clientes y comunidades locales en los temas ambientales,
- i) realización de diseños para la sostenibilidad,
- j) establecimiento de acuerdos de colaboración para la consecución del desarrollo sostenible.

El sistema turístico es un componente crítico del bienestar de muchos países, por lo que debe mantenerse para garantizar que sigue apoyando a la economía de las generaciones venideras.

La industria del turismo tiene otros sectores, tales como atracciones, información / promoción y transporte (Céspedes Lorente & de Burgos Jiménez, 2009; Tauk, Gobbi, & Fowler, 1991). Estos sectores están relacionados entre sí, y por lo tanto, la sostenibilidad de la industria turística de un destino depende de las prácticas sostenibles del sector.

4.2.2.1 Ecoturismo

Recientemente se ha creado una versión turística sostenible llamada ecoturismo. Existe un acuerdo generalizado de que el ecoturismo consiste en tres criterios básicos: la atracción principal se basa en la naturaleza propia (como la flora y fauna, las características geológicas), con rasgos culturales que constituyen un componente secundario; el énfasis está en el estudio y/o la apreciación del recurso en sí mismo, en lugar de la utilización de los recursos como un lugar para otras actividades, y las actividades de los turistas y otros participantes son benignas con respecto a su impacto sobre el medio ambiente físico y cultural del destino. El *ecoturismo*, en otras palabras, debe ser coherente con el concepto de turismo sostenible mediante la adhesión a la capacidad de carga del destino y ser aceptable y de apoyo para las comunidades anfitrionas (Buckley, 1994; Orams, 1995). Este trabajo sin embargo no se orienta hacia el ecoturismo, pero es un factor relevante como futuro de turismo ya que se presupone que los clientes que practiquen este tipo de turismo preferían además hoteles con buenas prácticas ambientales (Fig. 10 y Fig. 11).

En teoría el beneficio ambiental directo más destacado del ecoturismo es su valor de incentivo para la conservación de los ambientes naturales y seminaturales.

El ecoturismo debe ser coherente con el concepto de turismo sostenible

Wheller (Wheeller, Cooper, & Lockwood, 1994; Wheeller, 1994) sin duda ofrece la crítica más intransigente del ecoturismo, sosteniendo que los distintos participantes están fundamentalmente motivados por el interés propio. Las empresas buscan el máximo be-

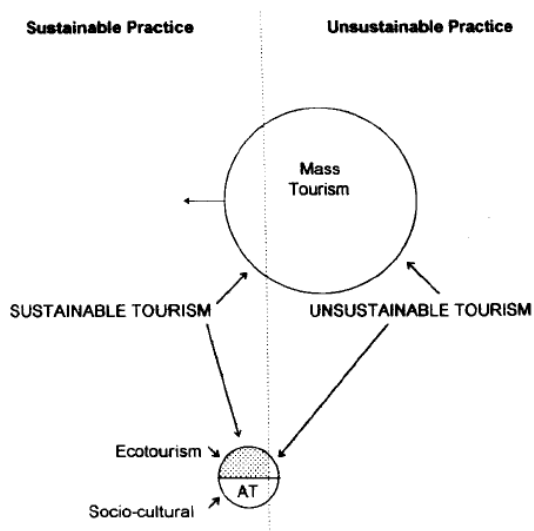


Fig. 10 Relación percibida entre sostenibilidad, turismo masivo, turismo alternativo y ecoturismo. Fuente: (Weaver, 1999)

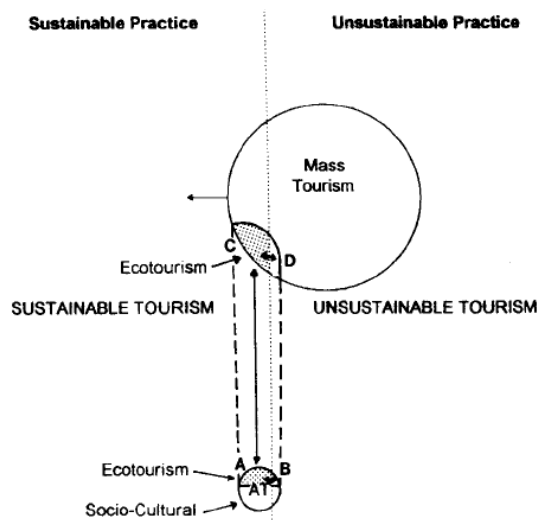


Fig. 11 Relación reconsiderada entre sostenibilidad, turismo masivo, AT y ecoturismo. Fuente: (Weaver, 1999)

neficio a corto plazo, los turistas tratan de obtener sobre todo una experiencia auto-gratificante y las comunidades anfitrionas buscan obtener el máximo beneficio económico de los turistas.

Si se gestiona correctamente, un gran número de visitantes en un espacio restringido aún pueden cumplir con los criterios de ecoturismo pasivo, y al hacerlo, tal vez incluso asegurar que las áreas extensas más sensibles sean menos afectadas (Fig. 10 y Fig. 11).

4.2.2.2 Previsiones de turismo

Las zonas climáticas cálidas (Fig. 5) son desde la existencia de aviones “chárter” un foco de desplazamientos de vacaciones para millones de turistas anualmente. El turismo de estas zonas de todo incluido y los precios bajos ha sido un reclamo para muchos turistas. Más turistas significan mayor impacto ambiental si no se cuida, tal como muestra Yaw (2005) en la Fig. 12.

Aumentará, como lo ha ido haciendo hasta ahora, el número de personas mayores que disfrutarán del turismo, ya que este sector de la población goza de una mayor esperanza de vida y de buen poder adquisitivo. Se deberán centrar esfuerzos en responder eficazmente a este incremento en la demanda en los sectores turísticos relacionados con la salud y el patrimonio natural y cultural (Wilkinson, 2009).

Las oportunidades y las innovaciones vinculadas a la conciencia ambiental tienen un impacto en el ciclo de vida del propio producto turístico. Esto puede ilustrarse examinando el ciclo de vida normal de los destinos turísticos mediante un escenario generalizado adaptado por Yaw (2005). En primer lugar hay un aumento constante en el número de visitantes, seguido por el descenso gradual de la tasa de crecimiento indicado a través de un problema no resuelto. Sin embargo, el deterioro del producto turístico llega a un punto en el que las llegadas de turistas empiezan a bajar, y en esta etapa ya no se puede evitar reconocer que existe un problema y debe ser abordado (Fig. 12).

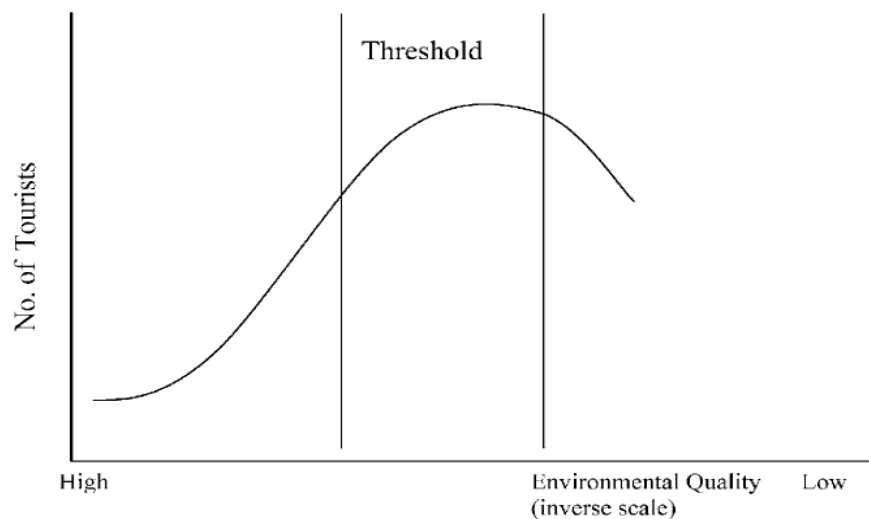


Fig. 12 Número de turistas en función de la calidad del medio ambiente.
Fuente: (Yaw Jr., 2005).

4.2.3 Tipos de hotel

La industria hotelera no puede ser la principal fuente de contaminación ambiental ya que consume grandes cantidades de recursos, sin embargo, a causa de sus fines primordiales de proporcionar cómodos servicios y suministros (por ejemplo, agua caliente, comida, bebidas, iluminación, aire acondicionado, piscinas, etc.), los hoteles consumen claramente grandes cantidades de agua, energía, productos no reciclables, y recursos naturales, por lo que directa o indirectamente dañan el medio ambiente (Han et al., 2011; Radwan et al., 2010).

Siempre buscando las mejores vistas del mar, los mega hoteles están ocupando cientos de hectáreas de terreno y tienden a buscar zonas remotas alejadas de las principales zonas turísticas tales como islas y zonas costeras, relativamente intactas, para promover la exclusividad al mercado de alta gama (UICN, 2012b). Como consecuencia de aislamiento que conllevan estar prácticas, se impone en el sector el modelo todo incluido.

Los mega hoteles ocupan grandes superficies de terreno y tienden a buscar zonas remotas.

Hoy en día, los hoteles se están centrando cada vez más en la gestión “verde”, ya que contribuyen a la degradación del medio ambiente a través de la construcción de edificios, eliminación de residuos, uso de recursos, etc. (Mensah, 2006). De acuerdo con informes de la OMT y PNUMA y los datos del banco mundial (Banco Mundial, 2012), el sector hotelero es responsable de cerca del 21% de todas las emisiones de CO₂ relacionadas con el turismo. Puesto que la sociedad está cada vez más preocupada por los efectos negativos en el medio ambiente, crece el número de turistas con probabilidades de tomar decisiones respetuosas con el medio ambiente al seleccionar un hotel. Por lo tanto, el sector ha ido implementando prácticas respetuosas con medio ambiente y estrategias ambientales, y se adapta en sus procedimientos y funcionamiento para ser más respetuosos del medio ambiente (Han et al., 2011).

Las investigaciones (Robles et al., 2012; Scanlon, 2007) muestran que muchos agentes del sector todavía no son conscientes de las oportunidades de ahorro mediante la aplicación de la aplicación de buenas prácticas identificadas en este estudio. Tampoco creen en los beneficios de imagen de estas prácticas.

Los hoteles de este estudio están centrados en el ocio y descanso y son de los más preocupados por la gestión del medio ambiente, no sólo porque puede afectar a su comportamiento económico, sino también porque podría influir en la conservación de los entornos en que se establecen, lo que contribuye a que sea un destino más atractivo para el turismo (Molina-Azorín et al., 2009; Rodríguez-Antón, del Mar Alonso-Almeida, Celemín, & Rubio, 2012). Estos hoteles son los resorts y mega complejos y, al igual que el ecoturismo, más recientemente los ecoresorts.

Los hoteles se están centrando cada vez más en la gestión “verde”.

4.2.3.1 Resorts y mega complejos

Como se indicó al inicio, el trabajo se centra en este tipo de complejos hoteleros de más de 150 o 200 plazas de alojamiento. Estos lugares son grandes centros de vacaciones en forma de proyectos integrados en los que existen todos los servicios y ofertas con un alto nivel de calidad, 4 o 5 estrellas (Burgui Burgui, 2013; Herrera & Muñoz, 2013).

Aquí se expondrán algunas características más definidas:

- ⊖ Ocupación de áreas extensas del territorio.
- ⊖ Gran número de edificaciones (que pueden ser más o menos altas), divididas por tipos: administración, restaurantes, bares, habitaciones para los huéspedes, gimnasio, etc.
- ⊖ Necesidad de construcción de gran número de infraestructuras ad hoc, no existentes anteriormente para satisfacer todas las necesidades.
- ⊖ Frecuencia de jardines y caminos entre las edificaciones.
- ⊖ Servicios 'todo incluido' (el complejo dispone de prácticamente todos los servicios que se puedan necesitar, y por un precio general el turista tiene derecho al consumo sin límite de servicios, comida y bebida, actividades, etc.).
- ⊖ Requiere de una óptima planificación y control de las necesidades de servicios.
- ⊖ Predominancia de una oferta de ocio de 'sol y playa' poco o nada diversificada.
- ⊖ Aislamiento y desarraigo con respecto al entorno social y cultural de la región ('hoteles isla').
- ⊖ Orientación hacia un tipo de turista pasivo de clase media.
- ⊖ Requiere grandes volúmenes de clientes.

4.2.3.2 *Ecoresorts*

Un hotel de sensibilidad ecológica o Ecoresort altera sus equipos, políticas y prácticas para minimizar la tensión de su presencia en el medio ambiente, particularmente en las áreas de energía y gestión de residuos, conservación del agua, y adquisiciones de bienes. En concreto, a diferencia de los hoteles convencionales, estos establecimientos hoteleros siguen activamente las directrices ecológicas y prácticas de gestión medioambiental (Han et al., 2011). Son el resultado de un proceso de repensar, reutilizar, reducir, racionalizar, reciclar, recuperar..., todas ellas medidas tratadas en este trabajo.

El concepto ecoresort redefine la concepción de resort en vista del perfil cambiante del turismo internacional y los crecientes intereses de negocio en la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Esto se traduce en la mejora de la capacidad del turista para disfrutar del lugar, así como el fomento de la capacidad de las sociedades locales de mantener su legado ambiental y cultural vivo y en constante evolución, con beneficios tanto para la economía local y como para la calidad de la experiencia del turista (Ayala, 1995). Con ello suponen una implicación importante para futuros desarrollos turísticos. La planificación y el diseño desempeñarán un papel importante en la eficacia de la gestión y la sostenibilidad de un recurso que empieza a vislumbrar alto grado de competitividad (Kirk, 2012)

Los ecoresorts, además de mejora en términos ambientales, ayudan a difundir el conocimiento de las prácticas ambientales en las regiones y las experiencias satisfactorias de alojamiento de los clientes del ecoturismo pueden conducir a reforzar las actitudes ambientales favorables de los mismos, lo que aumenta su interés en nuevas experiencias de ecoturismo. A través de estos efectos acumulativos, los ecoresorts pueden lograr un objetivo educativo (Lee & Moscardo, 2005).

4.2.4 Tipos de turista

Desde hace unos años, un número creciente de turistas demanda un nuevo modelo turístico, y eso no ha pasado desapercibido a la industria turística (Hunter, 2002; Medina et al., 2012; Wilkinson, 2009). El nuevo perfil de turista es cada día más exigente y va en búsqueda de experiencias de ocio en entornos lúdicos singulares y de calidad diferentes a los que pueda encontrar en su propio entorno. Este hecho es especialmente relevante para los destinos turísticos más exóticos como el Caribe o el archipiélago Malayo. También es relevante para aquellos destinos turísticos que no sean capaces de desasociarse de la percepción de construir espacios de ocio masificados, con bajos niveles de sensibilidad medioambiental o con atención cada día más despersonalizada e indiferenciada.

El nacimiento del ecoturismo y la cada vez más concienciada sociedad favorece que los turistas sean cada vez más sofisticados en su selección de destino turístico y les importe el cuidado del medio ambiente (Fig. 12). Los destinos que sean capaces de llevar a cabo medidas para la conservación de sus paisajes soportarán mejor la pérdida de turistas debido a los motivos comentados (Fig. 10 y Fig. 11)(Medina et al., 2012).

4.2.5 Degradación ambiental debido a complejos hoteleros

El turismo sin planificación puede causar serios impactos físicos y sociales, aumentando la demanda de infraestructura local, como: transporte, calles de acceso, provisión de agua, deposición de residuos sólidos, entre otros, caracterizándose como un turismo depredador.

De la bibliografía estudiada existen numerosos ejemplos (El caso de Cayo Santa Maria, Cuba, Burgui Burgui, 2013; Gestión de residuos en hoteles, Radwan et al., 2010; Hotel en isla Ciudad del Carmen, México, Robles et al., 2012; Hotel en Puraquequara, Brasil, Rochedo Ferraz & Ferreira Gonçalves, 1998; Varios casos, UICN, 2012b) del impacto ambiental que producen las empresas turísticas sobre la región donde se suceden.

Como generalidades de los casos obtenemos que su impacto no se limita sólo al ámbito local de la construcción, afecta también a nivel regional. Las infraestructuras construidas para el abastecimiento de recursos del hotel suponen un impacto más allá de la propia construcción. Se dan impactos en el suelo y el agua, impactos sobre el paisaje, sobre la salud, debido a la degradación de las aguas, etc.

En el ámbito social afectan a las comunidades aledañas. El ambiente socioeconómico de las localidades tiene a fluir hacia la industria hotelera creyendo en los beneficios que le iba a aportar. Sin embargo el modelo todo incluido de este tipo de complejos no proporciona los beneficios deseados a una comunidad ya transformada.

Ante estas consideraciones se entiende que es importante estudiar el turismo y evaluar sus impactos sobre el ambiente, tomando en cuenta la necesidad de prevenir las repercusiones desfavorables que tales intervenciones pueden causar y promover una adecuada gestión ambiental que tenga como objetivo el desarrollo sostenible.

Tomando en cuenta la afirmación (Tauk et al., 1991), cualquier empresa constituye una actividad transformadora del ambiente.

4.2.5.1 Caso concreto

De los ejemplos que se disponen, se obtiene como claro modelo de esta problemática, el documento sobre "Impactos paisajísticos de los neo-resorts y grandes villas hoteleras en el litoral: El caso de Cayo Santa María (Villa Clara, Cuba)" (Burgui Burgui, 2013). El documento se empleará como referencia en esta tesina para la elaboración de buenas prácticas.

Antes del inicio del desarrollo turístico, en el cayo apenas existían construcciones e infraestructuras (Fig. 13).

Desde el comienzo del desarrollo turístico, en apenas 10 años el incremento de infraestructuras para el desarrollo turístico se ha incrementado muy notablemente (Fig. 15).

Para analizar el impacto se distribuye la isla en polígonos de acuerdo a las construcciones existentes. La distribución resultante de la pre-etapa turística resulta en 145 polígonos, un nivel aceptable y que no genera impacto no asimilable por la isla. Tras el desarrollo turístico la fragmentación prácticamente se ha multiplicado por 10 veces en comparación con la que el cayo había experimentado en toda su historia (Fig. 14).

El primer hotel construido estaba relativamente bien adaptado al medio, con un modelo constructivo de edificaciones pequeñas, de estética y colores bastante integrados al entorno. En el segundo hotel aumentó el tamaño de los edificios y disminuyó su adaptación estética al entorno; factores éstos que empeoraron aún más en la construcción del tercer hotel.

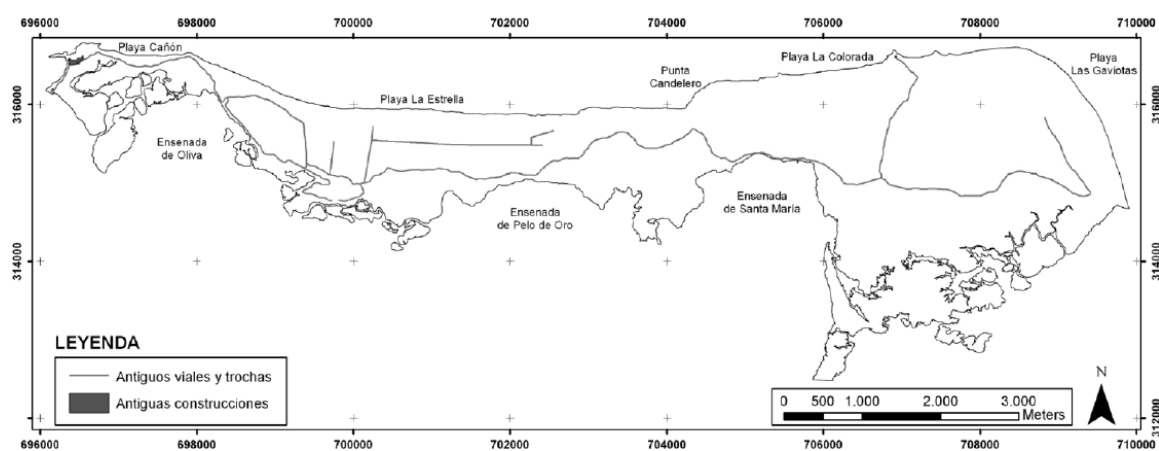


Fig. 13 Ocupación del Cayo Santa María antes del comienzo del desarrollo turístico.

Fuente: (Burgui Burgui, 2013).

| ETAPA DE OCUPACIÓN | Nº de Polígonos | Incremento Parcial | Incremento Acumulado | Fragmentación Acumulada |
|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------------|
| Natural | 145 | - | - | 0,00 % |
| Etapa pre-turística | 210 | 65 | 65 | 44,83 % |
| Etapa actual | 766 | 556 | 621 | 428,28 % |

Fig. 14 Fragmentación en las diferentes etapas de ocupación del Cayo.

Fuente: (Burgui Burgui, 2013).

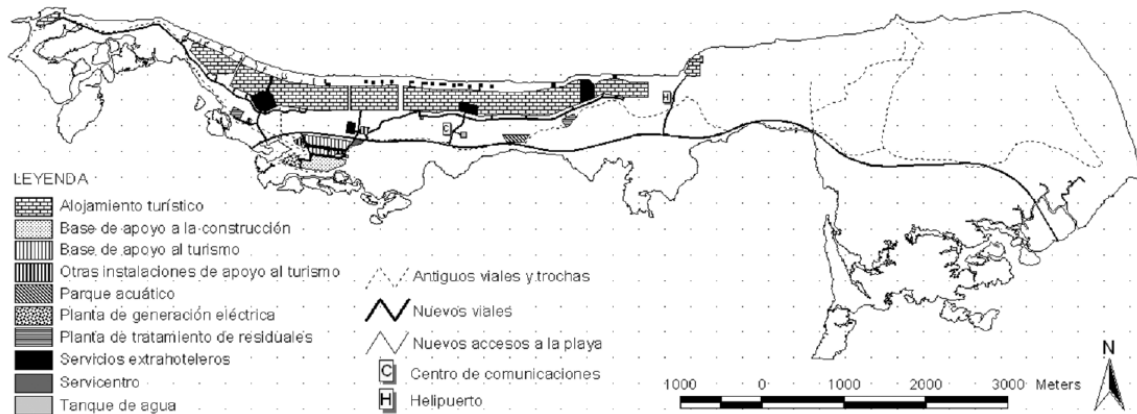


Fig. 15 Infraestructuras y hoteles construidos o en construcción.

Fuente: (Burgui Burgui, 2013).

Las villas hoteleras tienen como característica fundamental el reparto de las habitaciones y los edificios de servicios de forma separada y muy fragmentada. Si bien esto evita la construcción de un único gran edificio que concentrara servicios y habitaciones (el cual tendría un mayor impacto visual en altura); los principales aspectos negativos asociados son la mayor fragmentación del hábitat natural y una mayor ocupación del suelo.

Se han respetado algunos rodales de vegetación natural dentro de las parcelas hoteleras (denominadas 'áreas forestales intrahoteleras'), se está comprobando que esta vegetación no experimenta una evolución satisfactoria (y por tanto no cumple las funciones ecosistémicas como lo hacía antes).

Calidad estética. Para analizar el impacto sobre la calidad estética de los paisajes del cayo, se tomaron en consideración elementos visuales del paisaje (forma, plano, color, textura y escala), además de otros criterios de carácter dinámico, con influencia en las condiciones sensoriales del paisaje (movimiento y ruido), y se valoraron de 1 a 5 (Tabla 2, Mapa 5):

- ☒ Forma: se determinó el grado de disimilitud que el volumen y/o superficie de las construcciones tienen con respecto a las formas del paisaje natural.
- ☒ Plano: se determinaron las diferencias horizontales en altitud de las construcciones con respecto a los diferentes componentes naturales de la unidad de paisaje.
- ☒ Color: se analizaron los colores de las infraestructuras y construcciones, y se determinó el contraste o desemejanza con respecto a los colores de la unidad de paisaje donde se ubican.
- ☒ Textura: se determinaron las variaciones o irregularidades que las construcciones suponían dentro de la unidad de paisaje. Se determinó el tamaño relativo de las irregularidades introducidas con respecto a la unidad de paisaje, la densidad u opacamiento, la regularidad interna de las construcciones (grado de ordenamiento y homogeneidad en la distribución espacial) y el contraste interno (diversidad de colores y luminosidad dentro de la superficie).
- ☒ Escala: se estableció la relación existente entre el área que ocupan las construcciones y el área de la unidad de paisaje correspondiente.

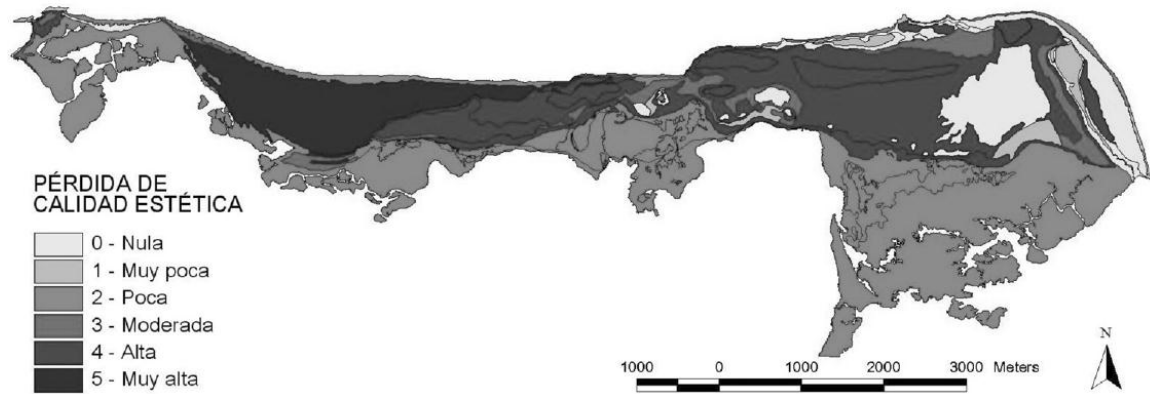


Fig. 16 Representación de la pérdida de calidad estética.

Fuente: (Burgui Burgui, 2013).

Contaminación: A partir del trabajo de campo, análisis de fotografías aéreas, revisión de informes y entrevistas a técnicos, se evaluó y valoró la contaminación que están sufriendo las unidades de paisaje. Los principales focos de contaminación evaluados han sido los siguientes:

- ☒ Residuos sólidos de la construcción: escombros, cemento y otros residuos.
- ☒ Residuos líquidos: efluentes de las plantas de tratamiento, combustibles derramados, etc.
- ☒ Basuras: provenientes de la actividad turística.
- ☒ Gases y ruido: de los vehículos y de las plantas de generación eléctrica.
- ☒ Fumigaciones: utilización de plaguicidas contra mosquitos y jejenes.

Obsérvese que nuevamente las unidades más afectadas hasta el momento son las del oeste del cayote, donde se han llevado a cabo las construcciones, además de aquellas unidades por donde atraviesa el vial regional (longitudinalmente por todo el sur del cayote)

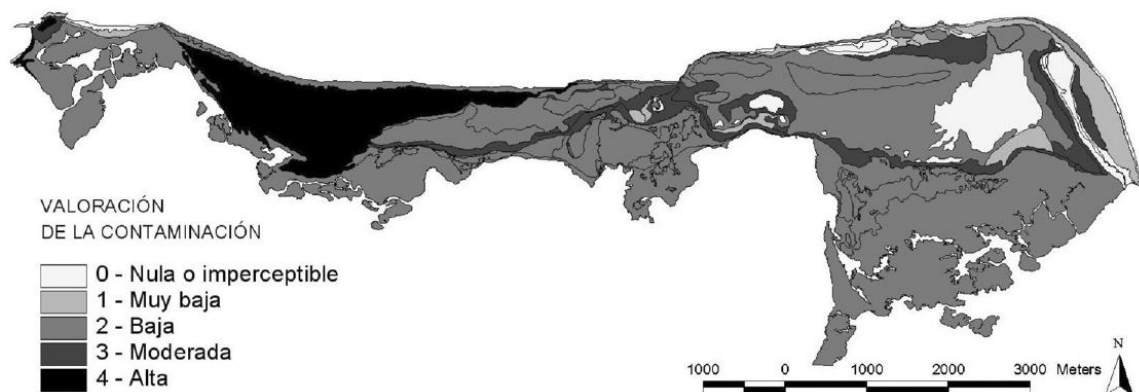


Fig. 17 Representación de la valoración de la contaminación.

Fuente: (Burgui Burgui, 2013).

Conclusión

Se expone cómo el turismo es una actividad que depende directamente del paisaje. En tanto mayor sea la calidad de éste, mayor será también la calidad de la actividad turística. Por otro lado, para conseguir que la actividad turística garantice una óptima conservación del paisaje debe seguir como mínimo ciertos criterios de sostenibilidad; y llevar a cabo las adecuadas evaluaciones de impacto sobre el paisaje, antes, durante y después de

las construcciones de los hoteles y carreteras, así como una adecuada gestión de la actividad turística y una evaluación de los impactos durante la etapa de explotación.

Este turismo de grandes villas hoteleras está caracterizado principalmente por una alta tasa de ocupación del suelo y en su desarrollo actual es heredero de todos los aspectos negativos del *turismo fordiano*: oferta no diversificada de 'sol y playa', orientación al turista 'pasivo', grandes impactos ambientales y paisajísticos, desequilibrios sociales y económicos, problemas de congestión, densificación y masificación, degradación de los productos turísticos ofertados, etc.

En relación a las construcciones, y con base en el ejemplo expuesto, es imprescindible huir de los modelos preconcebidos importados desde otros lugares. Antes bien, se deben buscar y diseñar modelos más adaptados al entorno que garanticen la conservación del paisaje y que ofrezcan singularidad. Se debe evitar en lo posible 'urbanizar' los destinos turísticos, creando verdaderas ciudades donde antes no las había.

4.2.6 Certificaciones ambientales para complejos turísticos

La certificación es un proceso mediante el cual una tercera parte asegura por escrito al consumidor que un producto, proceso, servicio o sistema de gestión cumple con los requisitos especificados (Mensah, 2006).

La medición, evaluación y certificación de facilidades y empresas turísticas tiene una larga y venerable historia. Sin embargo, hasta muy recientemente, este proceso se limitaba al aspecto de calidad ofrecido a los clientes. La publicación y popularización de las normas ISO 9.000 (referida a la gestión de la calidad en las empresas) y ISO 14.001 (referida a la gestión ambiental), en los años 90, han servido como base conceptual sobre la cual casi todas los otros sistemas de certificación de procesos han sido construidos. En el turismo esto se aplica al sello Green Globe o Biosphere, entre otros.

El establecimiento de marcas y certificaciones de producto incentivan las actividades innovadoras y respetuosas con el medio ambiente, favoreciendo además la información y comunicación del producto. Cabe destacar entre tres tipos de marcas en los hoteles: las empresas que reciben un sello voluntario como "**certificadas**", y las que reciben una nota escalonada como "**calificadas**". La calificación obligatoria de una empresa se denomina "**categorización**". Los sellos como Biosphere o Green Globe pertenecen al primer tipo. El sistema de estrellas de calidad es un sistema de categorización.

Como consecuencia de la aparición de más reglas y regulaciones ambientales y el aumento de la conciencia ambiental de los individuos, los consumidores van aumentando la busca de hoteles ecológicos respecto a hoteles convencionales. En consecuencia, muchos hoteles están empezando a poner en práctica diversos métodos innovadores para aumentar el valor ambiental de sus operaciones, ya sea mediante certificaciones que les aporten visibilidad añadida o por medio de sistemas de gestión interna (Han et al., 2011).

En el ámbito de las certificaciones ecológicas en los establecimientos relacionados con actividades hoteleras, según Hansen (2010) se dan 4 áreas principales. Estas categorías se componen de certificaciones para la estructura general del edificio, sobre las operaciones de construcción, sobre los elementos internos del edificio y de prácticas generales de gestión.

El primer paso que debe darse para elaborar un programa de gestión eficiente es que la Dirección del hotel manifieste su compromiso, como por ejemplo estableciendo una declaración de principios. Este compromiso es muy importante para que las personas que impulsen estas iniciativas se vean respaldadas a la hora de hacer propuestas al resto de las personas del hotel.

Las certificaciones aplicables a hoteles y turismo se pueden dividir según su especialización, como a continuación se detalla.

4.2.6.1 *Sistemas generales*

A. ISO 9000

ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO, 2013). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría. El ISO 9000 especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio. Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan.

La norma más conocida es la ISO 9001. Su certificación dentro de la empresa hotelera es el primer paso hacia una gestión ambiental correcta. Sakr et al., vía (Rodríguez-Antón et al., 2012), afirma en su estudio que el 75 de las empresas certificadas con ISO 9001 afirman que es necesario también estar certificado con la norma ISO 14001.

Las razones aducidas por las empresas fueron: (1) que, una vez que se mejoran los procesos, es necesario reducir la contaminación mediante el uso de técnicas de construcción que respetan el medio ambiente y (2) que era necesario para obtener esta calificación, con el fin de competir en el sector (Rodríguez-Antón et al., 2012).

B. ISO 14001

La ISO 14000 es una serie de normas internacionales en materia de gestión ambiental, que proporciona pautas para el desarrollo de un programa de auditoría de soporte a un sistema de mantenimiento ambiental en cualquier organización. Fue creada por la Organización Internacional para la Normalización (ISO, 2013).

Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria.

Con esta certificación se trata de mejorar la manera en que una empresa reduce su impacto en el medio ambiente, optimizará la gestión de recursos y residuos, reducirá los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales, entre otros beneficios ambientales.

Muchas empresas certificadas con la ISO 9001 indican la necesidad de certificarse también con la ISO 14001.

C. LEED

La certificación LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*, (USGBC, 2013)) está aceptada a nivel mundial para el diseño, construcción y operación de edificios sostenibles con un alto rendimiento. LEED proporciona las herramientas necesarias para evaluar el impacto del desempeño ambiental del edificio. Promueve la sostenibilidad como enfoque para todo el edificio, reconociendo el desempeño en cinco áreas clave de la salud humana y el medio ambiente: desarrollo sostenible del lugar, el ahorro de agua, eficiencia energética, selección de materiales y calidad ambiental interior.

En los complejos hoteleros tan solo se puede aplicar a los edificios y es apta tanto para edificios de nueva construcción como para la gestión y medición de las operaciones de mantenimiento.

Su certificación aporta un beneficio de imagen para el edificio donde se aplica.

4.2.6.2 *Sistemas particulares de la industria turística*

A. Green Globe

Green Globe 21 es un programa mundial de certificación desarrollado por el World Travel and Tourism Council (WTTC, 2013) para hacer frente a cuestiones de desarrollo sostenible en la industria turística. Sus normas incluyen un código ambiental, la orientación política, sistemas de gestión ambiental, e información a los empleados y consejos para el consumidor.

Green Globe 21 utiliza un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según sus criterios de etiquetado ecológico. Ha desarrollado puntos de referencia específicos para los hoteles.

El certificado incluye una completa guía de indicadores de criterios de sostenibilidad, políticas de certificación y de procedimientos, y guías para auditores. Los criterios e indicadores enunciados son los siguientes:

- A. Mantenimiento sostenible
- B. Criterios sociales y económicos
- C. Herencia cultural
- D. Cuidado medioambiental
 - D.1. Conservación de recursos
 - D.2. Reducción de la polución
 - D.3. Conservación de la biodiversidad, ecosistemas y paisajes

B. Biosphere

La certificación Biosphere (ITR, 2013), no sólo describe los requisitos de calidad, tales como los requeridos por la norma ISO 9001, o las relativas al medio ambiente, tales como la norma ISO 14001, sino que también incluye los requisitos de sostenibilidad, tales como la responsabilidad social, la preservación de la riqueza cultural, la satisfacción de expectativas de los turistas sobre destinos y mejorar la calidad de vida de la población local. El ITR comparte la visión de la WTO de que las certificaciones aplicables al turismo pueden jugar un papel cada vez más importante para regular los servicios turísticos, ofreciendo beneficios al medio ambiente y a la sociedad donde ésta se desarrolla.

Es similar a la certificación Green Globe, aunque define un campo de actuación con mayor rigurosidad en las tres variables de la sostenibilidad: medioambiente, cultural/social y desarrollo socio-económico

C. RainForest Alliance

El objetivo de la certificación RainForest (GSTC, 2013) se organiza en alrededor de tres aspectos:

1. La biodiversidad y los ecosistemas de los destinos turísticos sostenibles se preservan gracias a la implementación de medidas de gestión ambiental en las empresas. Dichas medidas protegen la integridad de los ecosistemas, el uso racional de los recursos naturales, la protección directa de la biodiversidad y procuran la mitigación y adaptación al cambio climático en los destinos donde se realizan las actividades turísticas.
2. El desarrollo social y cultural de las comunidades involucradas en el turismo sostenible se optimiza; esto al mejorar los medios de vida sostenibles de las personas, respetar y valorizar las culturas locales y preservar los patrimonios culturales tangibles e intangibles.
3. Las empresas Rainforest Alliance Verified se posicionan en los mercados internacionales gracias a su eficiencia y la calidad de los productos y servicios sostenibles. Esto debido a la implementación de un sistema de gestión empresarial que incorpora los principios de la sostenibilidad a través de 8 programas de gestión.

4.3 Viabilidad

4.3.1 Teoría de la auto-destrucción del turismo

Debido a que el Caribe y el archipiélago Malayo son tan dependientes del turismo, cierta consideración se debe dar a la teoría de la auto-destrucción del turismo (Holder, 1988). Esta teoría postula que el turismo se desarrolla y declina en forma cíclica en cuatro fases:

Fase 1. Un lugar remoto y exótico ofrece una estancia tranquila y de relax y proporciona una vía de escape para vivir al margen de la población residente.

Fase 2. La promoción del turismo atrae a personas de ingresos medios que vienen tanto para el descanso y el relax, como para imitar a los ricos. Cada vez más alojamiento en hoteles y centros turísticos están diseñados para atraer y dar cabida a más y más turistas. Esto transforma el carácter original del lugar de 'escape paradisiaco' a una serie de aglomeraciones urbanas con varias consecuencias:

- ⊖ los residentes locales se convierten en empleados del turismo, en muchos casos, llegan a abandonar la agricultura, con la promesa de ganar más dinero;
- ⊖ los turistas ricos se mueven en entornos exclusivos para ellos, lejos de las poblaciones locales;
- ⊖ el crecimiento de la población turística hace que la interacción entre los turistas y la población residente sea inevitable, lo que lleva a una serie de consecuencias sociales, con consecuencias negativas para la gente local, y

- Ξ aumento de la capacidad de alojamiento turístico conduce a un exceso de oferta sobre la demanda y el deterioro del producto y del precio.

Fase 3. Los centros turísticos del país para el turismo de masas, acaban atrayendo a personas de menor nivel en responsabilidad social y poder económico. Esto conduce a la degradación socio-ambiental de los destinos turísticos.

Fase 4. El lugar se autodestruye bajo el peso de la fricción social y los residuos sólidos. Como consecuencia de la mala calidad los turistas ya no llegan, dejando abandonadas las instalaciones turísticas, las playas y entornos llenos de basura y sin sustento económico para la población residente que no pueden volver a su antigua forma de vida.

Hay muchos ejemplos de países con instalaciones turísticas o industrias enteras, incluso en una de las tres primeras fases de la teoría de la auto-destrucción. La pregunta a responder es si el proceso de ascenso y la caída del turismo son inevitables. La industria turística tiene que promover la idea de que un medio ambiente sano y estable es un excelente reclamo para el turismo y un atractivo para los clientes potenciales (Holder, 1988).

A pesar del tiempo transcurrido desde la formulación de esta teoría, es de vigente actualidad tomarla en consideración para no incurrir en tipos de turismo obsoletos y destructores, tanto de la sociedad local como de la calidad y categoría del destino.

En la bibliografía estudiada no existen casos tan llamativos como los formulados por esta teoría, sin embargo si se habla de los impactos y consecuencias del turismo no planeado que, a la larga, podría derivar en consecuencias como la de esta teoría. De ahí la importancia de prestar atención a esta teoría.

4.3.2 Por qué apoyar el turismo sostenible

Este capítulo se basa en el libro "Manual del turismo sostenible. Cómo conseguir un turismo social, económico y ambientalmente responsable" (Pérez de las Heras, Mónica, 2004). Sirve como base para discutir y argumentar en este apartado sobre la adecuación o necesidad de las razones que se aducen y adaptar tales razones al ámbito de estudio de este escrito.

"Se puede pensar que si durante siglos el turismo ha funcionado sin más, por qué ahora hay que complicarse la vida tratando de conseguir algo tan difícil" (Pérez de las Heras, Mónica, 2004). Este capítulo pretende demostrar el por qué. Y lo hace en base a cuatro tipos de razones: éticas, científicas, ecológicas y económica. Para el presente trabajo, éstas se han modificado y ajustado a tres razones, en base a los pilares de la sostenibilidad.

4.3.2.1 Razones sociales

La industria turística se ha convertido en una de las más importantes del mundo, por el número de personas que trabajan en ella, así como por la cantidad de clientes que, además, se incrementa cada año. Una industria que, si bien hace unos siglos era algo inocente, completamente sostenible y minoritario, hoy surge como una potente amenaza que preocupa a grandes sectores de la población, incluidos los ambientalistas, los propios turistas y, por ende, los gestores turísticos.

El principal motivo de su amenaza es que se ha masificado. Hace años, las únicas personas que podían permitirse el lujo de viajar eran las de las capas más altas de la socie-

dad. Hoy en día los medios de transporte se han abaratado de tal forma que cualquier persona, con un sueldo básico, puede permitirse realizar alguna travesía a lo largo del año. Pero ese "boom" turístico implica una serie de riesgos sobre la salud del planeta que no se pueden obviar. La presión turística es cada vez mayor y se ejerce en muchos más parajes que nunca. De hecho, es difícil determinar algún rincón del mundo donde no llegue el turismo. Las únicas restricciones al turismo han sido impuestas en ciertos países donde o bien los conflictos bélicos o la situación política o religiosa impiden su llegada.

Cabe preguntarse hasta qué punto el ser humano tiene derecho, con su actuación turística, a provocar un impacto sobre los recursos naturales.

Ante esta expansión de la actividad tan generalizada los grupos ambientalistas han dado la voz de alarma: el turismo puede convertirse en una herramienta de destrucción del medio ambiente. Cabe entonces preguntarse hasta qué punto el ser humano tiene derecho, con su actuación turística, a provocar un impacto sobre los recursos naturales.

Desde un punto de vista ético está claro que no. El turismo, como el resto de los procederes humanos, debe llevar a un uso racional de los recursos, de manera que estos no se vean afectados de forma fatal. Sólo eso hará que los emplazamientos que se recorren en la actualidad puedan ser igualmente visitados en el futuro por las generaciones siguientes. En ese respetar lo que hay para traspasárselo intacto a los subsecuentes, se basan las razones éticas de la aplicación del turismo sostenible.

Por otra parte, el turismo es un ente que se mueve de un lado a otro según una serie de condicionantes, de manera que depende de una amplia variedad de elementos. Los turistas acuden a ciertos países por varios factores: las condiciones climatológicas, los bajos precios, la proximidad o accesibilidad, el gran número de playas existentes, etc. Pero esos mismos requisitos los cumplen también otros enclaves próximos. Cuando esos países cuentan con algún problema social (como conflictos, guerras, revueltas, etc.), el país que no los tiene se beneficia, incrementándose el número de visitantes que, si se iban a desplazar a otros países, al final eligen éste. Eso demuestra la fragilidad del sector turístico.

Estos aspectos se basan en la buena educación de las personas. Si se tiene la aptitud de respetarse entre las personas, también se puede llevar esta aptitud al cuidado del medio ambiente. La personas deben educarse tanto en valores sociales como ambientales, pues la interacción con estos factores es diaria en todos los niveles.

4.3.2.2 Razones ambientales

Los motivos éticos están ahí pero, desgraciadamente, no convencen a todos. Es por ello relevante considerar otra serie de razonamientos.

El camino que lleva la industria turística hoy en día es insostenible. Cada vez hay más turistas pero eso no significa que vaya a perdurar en el tiempo.

Desde un punto de vista ambiental se observa cómo es preciso aplicar ese turismo sostenible. Durante mucho tiempo los ecologistas no se habían preocupado por este tema. Eran otras actividades del ser humano las que realmente se consideraban preocupantes para el cuidado y la protección del medio ambiente.

Lo cierto es que, desde hace unos años, importantes pensadores del mundo ambiental han comenzado a denunciar la problemática del turismo como industria que consume recursos, modifica ecosistemas, y amenaza la flora y la fauna de los lugares donde se implanta, hasta el punto de condenarlos a la desaparición en muchos casos. De igual manera la propia presencia física de los turistas ha provocado que desaparezcan especies animales y vegetales, o la destrucción completa de ecosistemas enteros para la construcción de infraestructuras hoteleras, etc.

Además, si una de las principales preocupaciones de los ambientalistas es la escasez de ciertos recursos, como, por ejemplo, el agua potable, el turismo se presenta en la actualidad como un gran consumista. De hecho, se calcula que un turista gasta siete veces más agua que un habitante del lugar, lo que supone un derroche considerable (Pérez de las Heras, Mónica, 2004).

El turismo consume recursos, modifica ecosistemas, y amenaza la flora y la fauna de los lugares donde se implanta.

Ante esta situación, el mundo ambiental ha tratado de buscar una solución a la presión de la industria turística, y ha encontrado la respuesta en el turismo sostenible. Una vez más, no se trata de prohibir, sino de controlar, regular, limitar, en definitiva, conseguir un turismo que minimice al máximo el impacto ambiental para, así, perdurar en el tiempo. Interesa fomentar el turismo sostenible, lo más respetuoso con el entorno y con la comunidad local que sea posible, a fin de conservar la propia industria turística pues, si no, se puede malograr para siempre.

4.3.2.3 Razones económicas

Hay una frase que se utiliza en el mundo ambiental, que indica que: "ser ecológico es ser económico". De hecho, muchos empresarios de otros sectores económicos diferentes al turístico así lo están observando y están apostando en sus políticas por introducir los cambios precisos para ser más respetuosos con el medio ambiente. Hay diferentes razones económicas que lo corroboran.

En primer lugar, porque haciendo números, realmente ser ecológico es ser económico. Alguien puede dudar de ello, pues, por ejemplo, hacer que un hotel sea más sostenible, quizás lleva consigo tener que realizar una serie de cambios técnicos y tecnológicos importantes, que implican inversiones económicas que, de forma inmediata, no son recuperables. Por ejemplo, la instalación de una depuradora, o la transformación de un jardín tropical en uno autóctono, o la instalación de paneles de energía solar fotovoltaica en el tejado para la obtención de electricidad. Pero son opciones que, a largo plazo, suponen un ahorro económico importante. Son gastos que se recuperarán en un futuro próximo.

Hay otros casos en los que la reparación económica es más rápida. Es, por ejemplo, el caso de los dispositivos de ahorro de agua o de luz que se están instalando en numerosos hoteles de todo el mundo, y que aunque en un principio pueden suponer una cierta inversión, su rentabilidad es inmediata una vez puestos en marcha.

Ser ecológico es ser económico.

Incluso hay otras medidas, que apenas cuestan dinero, y que están suponiendo una gran economía en las instalaciones hoteleras de todo el mundo. Es el caso de los carteles que se colocan en los cuartos de baño y que indican a los turistas que elijan sobre el lavado de sus toallas. Un pequeño detalle que ha hecho ganar al sector hotelero bastante dinero al reducir el número de toallas que se lavan diariamente: ahorro en el producto,

pues al no lavarlo tanto dura más; en agua, en electricidad y en detergente, lo que supone una cuantía económica considerable de una decisión muy sencilla de tomar.

Igualmente ocurre con la transformación de las llaves tradicionales de las habitaciones por las tarjetas que apagan la luz al salir. Desde luego, la instalación del sistema de tarjetas como llave ha implicado una inversión del establecimiento hotelero en cuanto a tecnología, formación de los empleados, gasto en tarjetas, etc., que antes, con las llaves tradicionales no se tenía; pero ha supuesto, por el contrario, la seguridad de que todas las luces de la habitación se quedan completamente apagadas cuando el turista sale del cuarto, con el consiguiente ahorro económico en electricidad.

Pero aún hay muchas cosas más que se pueden hacer y que suponen interesantes ingresos para los empresarios. Por ejemplo, algunos hoteles han colocado dispositivos que apagan las luces de los pasillos cuando los clientes ya han pasado por allí, evitando así gastos innecesarios de luz, o han establecido jardines con plantas autóctonas, en detrimento de los tropicales, que al no ser del lugar, necesitan un excesivo gasto de agua y mantenimiento.

Por otro lado está la cuestión del marketing. *Lo "verde" vende* es otra de las frases que se han puesto de moda y es una realidad. Muchos empresarios son conscientes de la importancia de mostrar su faceta ecológica a los clientes.

Pero, además de todo esto, el auténtico motivo económico para defender el turismo sostenible es que, si no se lucha por la sostenibilidad, al final se puede perder la industria entera. La apuesta turística, en el futuro, será cada vez más difícil, y aquellos destinos mejor conservados y que puedan ofrecer a los turistas unas vacaciones más responsables ambiental, social y económicamente, serán los elegidos por los turistas del futuro.

Lo anteriormente expuesto es íntegro del libro enunciado. Efectivamente se puede comprobar que muchas de las medidas enunciadas ya se observan en los establecimientos hoteleros. Las medidas informativas prácticamente están estandarizadas en todos los tipos de hotel. Las medidas de control, gracias al desarrollo de la tecnología, se están implantando en los grandes hoteles y resorts, sobre todo en los de nueva construcción y en aquellos que aplican grandes reformas. Los dispositivos de ahorro, tanto en energía como en agua, si son medidas muy extendidas, pues la fácil recuperación económica contribuye a ello. Otras medidas más concretas son más difícilmente cuantificables.

Las razones aportadas por este capítulo sobre por qué apoya el turismo sostenible muestran la importancia de la sostenibilidad de la industria turística y la relevancia de su aplicación.

4.3.3 Ejemplos de prácticas sostenibles en el sector

Ciertas cadenas hoteleras ya están apostando fehacientemente por el reto de la sostenibilidad en sus hoteles y complejos. En las memorias de las mismas se dan numerosas referencias y datos sobre reducciones de impacto medioambiental y, a su vez, reducciones en costes de operación.

Han comprobado los beneficios de las buenas prácticas ambientales y, algunas incluso, disponen de códigos internos de buenas prácticas en la operatividad de sus complejos.

Los resultados obtenidos de distintas cadenas hoteleras y hoteles concretos demuestran las reducciones en consumo de agua, energía y generación de residuos. Superando, en su gran mayoría el 20 % de reducción, para cada caso (Mensah, 2006; Robles et al., 2012; UICN, 2012a; Yaw Jr., 2005).

En el aspecto de la energía lo que más se impone es el cambio de las luminarias tradicionales por las de bajo consumo o de tecnología LED. Se hace además hincapié en la correcta operatividad de los elementos que consumen energía eléctrica. También apuestan por emplear aparatos electrónicos eficientes con calificación A, A+ o A++ (lavadoras, secadoras, neveras, etc.), así como medidas “eco” en otro tipo de instalaciones como los ascensores. Otro aspecto energético es la generación de electricidad mediante energías renovables, sobre todo la fotovoltaica y en menor medida la eólica.

También se han tomado medidas, aunque en menor rango, en el uso de las tecnologías de cogeneración, *district heating* y *district cooling* y biomasa. La obtención de energía eléctrica proveniente de renovables también está en expansión.

En materia de agua, la medida principal es emplear fontanería con dispositivos de reducción de consumo, comprobándose ahorros más que significativos en los consumo de las habitaciones. Sin embargo, según las afirmaciones de Deyà (2011), el consumo de agua en las estancias hoteleras supone una fracción mínima del global, pues instalaciones como la piscina, spas, jardines, limpieza, etc. son realmente los grandes consumidores de agua en la instalación turística.

Otra de las medidas destacadas en la reducción de impacto ambiental es la sensibilización. Cada vez más, los alojamientos hoteleros indican y dan promoción de las medidas sostenibles que se pueden tomar en sus establecimientos. Además, las plantillas toman cursos de formación y sensibilización medioambiental, que repercuten tanto en sus propios actos como en la orientación y ayuda al turista.

La disminución del impacto ambiental de los residuos se realiza en diferentes vertientes. Puesto que muchos de los elementos que se consumen en el hotel los proporciona el propio establecimiento, se ha instruido a los trabajadores a controlar los residuos de embalajes y de elementos que se proporcionan a los clientes. El material de oficina y reservas puede prescindir del uso de papel frente a las nuevas tecnologías. Cuanta más necesidad de provisiones tienen los complejos, compran en mayores cantidades y el uso de embalajes se reduce notablemente. Ciertos productos se suministran mediante dispensadores, como jabones, papel, productos de limpieza, etc. El empleo de materiales reciclables y la disposición de espacios para la reciclabilidad disminuyen los residuos a vertedero.

La importancia de la cultura y la tecnología local es esencial. Se puede entender mejor con el siguiente ejemplo: En México existe una amplia cultura local de recuperar y depurar las aguas para riego, por lo que resulta sencillo realizar la instalación necesaria, depurando las aguas grises y negras, evitándose la generación de vertidos y reaprovechándose el agua para el riego de jardines. Este mismo proyecto, en otro país, donde ni proveedores ni administraciones locales tienen esa cultura, resulta más complicado de implantar, buscándose en estos casos otras medidas, que puedan aportar los niveles de eficiencia que pretenden alcanzar.

Incorporar elementos en el diseño de las habitaciones que ayuden a conseguir el mínimo consumo de agua y energía en la habitación es fundamental, además de una calidad interior diferente. Habitaciones, tanto de nueva construcción como remodeladas, pueden realizarse teniendo en cuenta estos criterios y reducir de forma directa su impacto a través de los materiales empleados, y su consumo de energía y agua en la etapa de uso. Se puede llegar a porcentajes mayores al 90 % de materiales reciclables en la habitación (algodón, lana, bambú, madera... y uso mínimo de cromo y metal) (Scanlon, 2007).

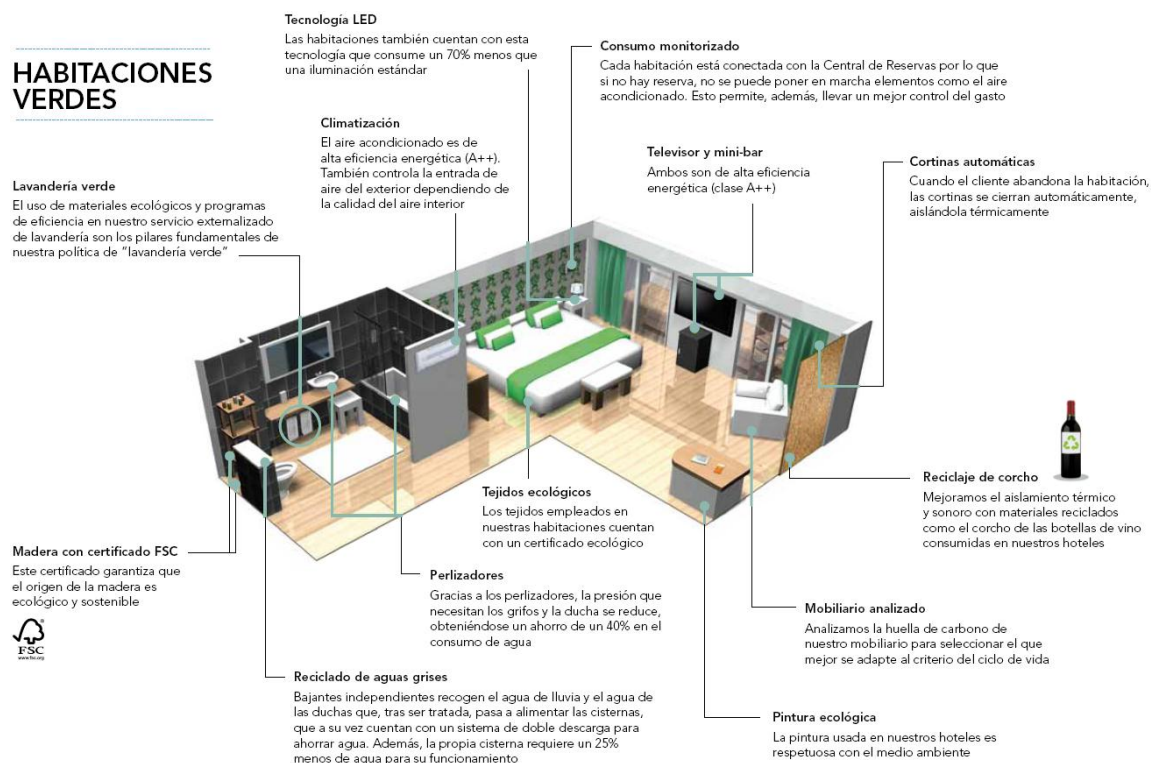


Fig. 18 Ejemplo de habitación "verde".
Fuente: Informe anual 2012 RSC-NH hoteles.

Emplear criterios de permacultura para cuidar los jardines de la propiedad, utilizando prácticas de jardinería sostenible. No se utilizan herbicidas, pesticidas comerciales o fertilizantes.

Evidentemente, un hotel que implementa con éxito las prácticas ecológicas puede reducir su consumo de energía y de agua y mejorar la satisfacción del cliente, con lo que reciben beneficios de los atributos funcionales de los productos verdes (Han et al., 2011).

4.3.4 Beneficios de la incorporación de buenas prácticas

La comprensión del turismo sostenible ha progresado desde las tempranas concepciones conservacionistas o ambientales hacia enfoques más holísticos que lo ven como una herramienta para el desarrollo económico, el bienestar de la población y la conservación del medio ambiente.

Las organizaciones internacionales como PNUMA, la OMT, la *World Wildlife Found* (WWF) y el WTTC, ONG's nacionales e internacionales y organizaciones profesionales están activamente involucradas en garantizar la mejora del medio ambiente en los hote-

les. Un ejemplo de ello es el caso en el que Greenpeace ganó una demanda judicial en contra de Sol Meliá Hoteles para daño ambiental (Mensah, 2006).

Como el turismo es una actividad que depende directamente del paisaje, en tanto mayor sea la calidad de éste, mayor será también la calidad de la actividad turística. Para conseguir que la actividad turística garantice una óptima conservación del paisaje debe seguir como mínimo ciertos criterios de sostenibilidad; y llevar a cabo las adecuadas evaluaciones de impacto sobre el paisaje, así como una adecuada gestión de la actividad turística y una evaluación de los impactos durante la etapa de explotación.

Ya que el perfil del turista está cambiando en busca de destinos más sostenibles (4.2.4 Tipos de turista), la industria hotelera comenzó a ver las prácticas ecológicas no sólo como un proyecto de planificación estratégica y operativa temporal, sino más bien como un motivo fundamental. Iwanowski & Rushmore (1994), Scanlon (2007), Radwan et al. (2012) afirman que en general adquirir y practicar métodos sostenibles pueden repercutir en ventajas para un hotel: ventajas competitivas en marketing ecológico como respuesta a las expectativas de los consumidores, diferenciación en el mercado, reconocimiento de los medios de comunicación sobre los esfuerzos medioambientales y mejora de imagen, minimización de los riesgos futuros gastos, reconocimiento favorable de los esfuerzos medioambientales de los interesados. También se acepta que convertirse en “verde” no sólo satisface las necesidades de los clientes preocupados por el medio ambiente y asumen la responsabilidad de las tareas que asume, sino que también resulta en un ahorro de costes sustancial a través de varios beneficios ambientales (por ejemplo reducción de residuos y las fuentes de su generación, extensión de la vida útil de los productos, conservación del agua y de la energía, reciclaje, etc.)

La incorporación de criterios de ecoeficiencia y sostenibilidad ambiental en la gestión hotelera supone un importante reto competitivo para los alojamientos turísticos. Han et al. (2011) encontraron que los clientes que tienen actitudes favorables hacia comportamientos ecológicos en su vida cotidiana y la imagen positiva de los ecoresorts, están dispuestos a quedarse en un hotel ecológico, recomendarlo, e incluso para pagar más.

Las buenas prácticas pueden ser implantadas de forma progresiva y adaptadas a la realidad del hotel, no requiriendo experiencia previa en gestión ambiental.

Por último, es muy importante subrayar que la aplicación de las buenas prácticas ambientales en los hoteles va a depender en buena medida del grado de concienciación e implicación del personal de los establecimientos hoteleros, por lo que una buena comunicación y formación es imprescindible en este sentido.

5. Desarrollo y resultados

La gestión ambiental abarca “el estudio de todas las actividades técnicas y organizativas que tienen como objetivo reducir el impacto ambiental causado por las operaciones de la compañía” (Cramer, 1998).

Tras analizar la documentación, se identifican necesidades básicas del tipo de complejo definido en este estudio a nivel de infraestructura con el fin de conocer hasta dónde se puede actuar en el trabajo.

- ☒ Aeropuerto o puerto, si dispone de aeropuerto una isla cercana.
- ☒ Carreteras o caminos transitables por vehículos de transporte de pasajeros y de mercancías.
- ☒ Abastecimiento de agua potable o planta potabilizadora de agua.
- ☒ Abastecimiento de energía eléctrica o generadores alternativos.
- ☒ Conexión a un sistema de saneamiento o depósitos de aguas sucias.
- ☒ Cadena de distribuidores de servicios y mercancías.
- ☒ Estructuras de protección litoral (sacos de arena, paredes de cemento, enrocados, diques, etc.).
- ☒ Adecuación de regiones costeras para fines urbanísticos (dragados, cambios de batimetría, cambios de composición de arenas).
- ☒ Remoción de vegetaciones costeras para fines urbanísticos y uso turístico.

Estas necesidades, como cualquier construcción, repercuten negativamente en su lugar de implantación. Dado que todas son necesarias para la correcta gestión de complejos hoteleros, suponen un impacto a escala regional y no solo a nivel local. El presente documento no analiza las consecuencias regionales de todas estas actividades, se centra en el propio complejo, aunque si se ofrecen buenas prácticas en otros niveles como la cadena de distribuidores, el uso de las carreteras, etc.

La Organización Mundial del Turismo, junto con el World Travel and Tourism Council (1997), han elaborado una Agenda 21 para Viajes y Turismo con diez puntos prioritarios de aplicación a la industria turística. Son los siguientes:

1. Minimización, reutilización y reciclaje de residuos.
2. Eficiencia, conservación y gestión energéticas.
3. Gestión adecuada de los recursos de agua potable.
4. Gestión adecuada de las sustancias peligrosas.
5. Gestión adecuada de las aguas residuales.
6. Transporte más sostenible.
7. Planteamiento y gestión adecuada del turismo.
8. Participación de clientes y de la comunidad local en la gestión medioambiental.
9. Diseño sostenible de la oferta turística.
10. Patrocinadores para el desarrollo sostenible.

De todas las medidas explicadas, se puede obtener un decálogo de los puntos clave a tratar en rasgos generales. De este decálogo, se dará prioridad en este trabajo a cuatro

flujos: la energía, el agua, los materiales y los residuos. Éstos principalmente reducen el impacto ambiental del hotel y condicionan muchas de las otras buenas prácticas que se discutirán en este apartado.

La evaluación de potencial de reducción de impacto ambiental del sector hotelero de estudio tiene, según el desarrollo de la metodología, tres ejes de actuación identificados mediante el análisis de ciclo de vida de la construcción (Fig. 4).

Así, el desarrollo de buenas prácticas se va a desarrollar desde la planificación del proyecto, el proceso de construcción y el funcionamiento o uso de las instalaciones, siendo los resultados estas mismas buenas prácticas. En algunos casos, están no solo tendrán cariz ambiental, también se identificará su aspecto social o económico.

Aquí se plantean las áreas de estudio y desarrollo considerados los más aptos a tratar y mejorar, de acuerdo al análisis realizado y a la probabilidad de llevarse a cabo, frente a proyectos más complicados.

No se tratan todas las medidas posibles porque es un ámbito muy amplio y existen variedades de las mismas según regiones siendo prácticamente imposible concretarlas, así como sus posibilidades y viabilidad. La información que se proporcionará sobre las mismas será:

- ☒ Identificación de la buena práctica
- ☒ Por qué es importante su realización
- ☒ Opciones para llevarla a cabo

5.1 Flujos

Para poder seguir un guion, se tratarán los siguientes puntos dentro de los apartados posteriores.

5.1.1 Agua

- ☒ Informar y concientizar tanto al turista mediante carteles amigables, consejos para el ahorro de agua y las recomendaciones de uso y grifos (desarrollar un plan de comunicación) como a los trabajadores de la empresa hotelera.
- ☒ Realizar controles de consumo. En aquellos casos en que sea posible, la instalación de medidores de consumo de agua por zonas de uso, lo que nos permitirá identificar las áreas de mayor consumo e implantar medidas correctoras, ya se trate de fugas, pérdidas o usos inadecuados.
- ☒ Correcto mantenimiento de las conexiones. Después de conocer el consumo actual del establecimiento, es necesario controlar su evolución, permitiendo determinar las eventuales fugas o disfunciones de sus aparatos sanitarios y domésticos. Una manera comprobar los mismos es leer el medidor cuando no haya consumo, por ejemplo cuando se cierre al público: anotar la cifra del medidor, y al día siguiente volver a leerlo. Si la cifra no ha variado, no existen fugas, pero si ha cambiado es preciso registrarlo e informarlo al equipo de mantenimiento. Actualmente existen contadores denominados inteligentes que permiten realizar una medición automática de los valores de consumo e integrar todos los valores históricos, incrementando todavía más la eficacia del control del consumo de agua.

- ☒ Optimizar el uso del agua y aprovechar, mediante instalaciones realizadas para este fin, el agua de piletas de natación y desagües de duchas y cocina para riego.
- ☒ Dispositivos de reducción de consumo, como son los limitadores de presión o difusores que permiten disminuir el volumen de agua utilizado sin perder presión; así como también instalar cisternas que economizan agua (o medida equivalente).
- ☒ Colocar fluxómetros en los urinarios y grifos mono-mando en las habitaciones.
- ☒ Uso de electrodomésticos que permita el ahorro de agua.
- ☒ Planta de tratamiento de aguas residuales que permita la reutilización del agua.
- ☒ Contar con un circuito de agua que permita cerrar el suministro en aquellas zonas desocupadas del hotel.
- ☒ Cubrir las piscinas cuando no se utilicen a fin de evitar su paulatina evaporación.
- ☒ Regar al atardecer o durante la noche reducirá la pérdida de humedad por evaporación.
- ☒ Instalar piscinas con circuito cerrado de depuración que reutiliza el agua.
- ☒ Riego de áreas verdes por goteo o micro aspersores o por exudación con aguas residuales tratadas.
- ☒ Plantar árboles que generen espacios con sombra. Esto, además de crear sitios confortables en verano, reducirá con la sombra la temperatura del suelo, disminuyendo la evaporación del agua de áreas verdes de la piscina.

5.1.2 **Energía**

- ☒ Contemplar desde la proyección y construcción de instalaciones el ahorro de energía en iluminación, ventilación, refrigeración y calefacción.
- ☒ Utilizar materiales adecuados que permitan un mejor ingreso de luz natural, aislar el interior del calor y los fenómenos naturales; y que ayuden a una correcta ventilación al tener una baja conductividad térmica.
- ☒ Conseguir una correcta gestión energética del hotel al conocer los datos actuales de consumo, y logra así, implementar un plan de reducción del mismo. Medir el consumo por áreas, para llevar estadísticas que nos permitan tomar decisiones. Con la información que nos suministren las estadísticas de consumo, podremos elaborar un plan que estipule las metas de ahorro y nos ayude a mejorar el uso en sectores controlables.
- ☒ No apagar los tubos fluorescentes de la zona de personal, si es que va a ser necesario volver a encenderlos en menos de dos horas (el mayor gasto energético que genera es durante su encendido), por lo que las bombillas que permanecen encendidas más de dos horas deberán ser de bajo consumo.
- ☒ Espacios comunes de tránsito de los hoteles (pasillos, escaleras), se podrán instalar sensores de movimiento o interruptores temporizados.
- ☒ A la hora de sustituir equipos como hornos, freidoras, calentadores, etc., comprar los que funcionan con gas frente a los eléctricos.

- ☒ Los ventiladores, son la mejor opción para refrigerar el interior; pero en caso de que se coloque un equipo de refrigeración (AC) éste se deberá controlar mediante termostatos que se encuentren en una temperatura promedio.
- ☒ Desconectar el aire acondicionado cuando se abren las ventanas.
- ☒ Revisar regularmente las instalaciones de aire acondicionado para mantener limpios los filtros, o cambiarlos si es necesario.
- ☒ En aquellos lugares en los que hay entradas y salidas continuas, como es el caso de la recepción, utilizar puertas giratorias para evitar la pérdida frío cuando el sistema de aire acondicionado está en marcha.
- ☒ Organizar las áreas climatizadas de forma que sea posible cerrar aquellas que se encuentren desocupadas, evitando así gastos inútiles de energía al asignar primero las habitaciones de áreas ocupadas.

5.1.3 Residuos

- ☒ Controlar las cantidades de residuos que genera el hotel (por año, por pernoctación) categorizándolos en: envases y embalajes (vidrio, plástico, metal, papel y cartón), residuos orgánicos (restos de comida, residuos verdes del jardín), residuos especiales (aceites y grasas de cocina, tóner, cartuchos de tinta) y residuos peligrosos (pilas, tubos fluorescentes, bombillas de bajo consumo y halógenas, disolventes, etc.); para luego ser trasladarlos a centros de reciclaje.
- ☒ Realizar un programa de concientización del personal para que conozca cómo manejar clasificar los diferentes tipos de residuos, como por el ejemplo el manejo de aceites, grasas y otros productos que deberían ser tratados aparte en vez de ser arrojados por el drenaje.
- ☒ Los hoteles, en caso de excursiones o paseos, pueden proveer a sus huéspedes de recipientes o bolsas de género para guardar la basura y llevarla de vuelta al establecimiento finalizado el paseo.
- ☒ Optimizar las compras, no comprar de más y evitar que lo comprado se venza o expire antes de ser utilizado.
- ☒ El primer paso para generar menor cantidad de residuos será aprender a comprar. Al comprar a granel o lotes grandes en un mayorista, además de ahorrar dinero, cada producto cuenta con menos envase o envoltura.
- ☒ Promover la utilización de papel reciclado para facturas, menús, bolsas para entregar productos, etc. En vez de utilizar servilletas o rollos de papel, se reutilizarán las toallas o sábanas que ya se encuentren fuera de uso como trapos de limpieza que empleará el personal de piso.
- ☒ Los restos de las podas de los jardines y los residuos orgánicos de origen vegetal se pueden emplear en la producción de compost o abono orgánico para fertilizar los jardines sin necesidad de comprar productos perjudiciales para el ambiente.

5.1.4 Materiales

- ☒ Integrar materiales renovables y naturales autóctonos dentro de la planificación y construcción del hotel, como la madera.
- ☒ Aplicar en las fachadas y paneles divisorios materiales con poca inercia térmica para que desprendan el calor en horas nocturnas.

- ⊖ A la hora de comprar, dar preferencia a productos reciclables o de material reciclado y, en general, aquellos con características que minimizan el impacto medioambiental (por ejemplo, envases degradables, productos que no contengan CFC o HCFC, hormigón ecológico, cubiertas vegetales).
- ⊖ Selección de los productos tanto de limpieza a utilizar como detergentes y jabones biodegradables que faciliten la depuración de las aguas grises. Siempre es recomendable buscar los menos nocivos para el medio ambiente: por ejemplo detergentes sin fosfatos ni cloro.
- ⊖ Evitar materiales que contengan sustancias peligrosas como Clorado (PVC), así como también materiales que generen menos residuos ambientales durante su extracción y proceso de fabricación.

5.2 Planificación

La reducción del impacto ambiental de los complejos hoteleros requiere su toma en consideración desde el mismo inicio del proyecto. Los promotores deben buscar y exigir a los contratistas la aplicación de conceptos de diseño sostenible para minimizar el impacto de la infraestructura. Aunque la etapa de planificación de una empresa hotelera no repercute en mucho grado en su ciclo de vida (Fig. 4), es la decisiva a la hora de tomar buenas o malas decisiones que condicionen las otras etapas.

La etapa de planificación, diseño y aprobación de un hotel o complejo turístico es crucial para determinar su impacto sobre la biodiversidad a corto y largo plazo. Los errores que se cometan en esta etapa pueden ser irreversibles, mientras que las inversiones proactivas a favor de la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad pueden generar beneficios importantes en el futuro (UICN, 2012b).

Dado que las tensiones entre la construcción de alojamientos turísticos y la conservación de la biodiversidad son inevitables, es esencial realizar una gestión muy bien planificada y eficaz. En su búsqueda del emplazamiento perfecto, los promotores de hoteles y complejos turísticos tienden a escoger zonas cada vez más remotas y alejadas de las principales zonas turísticas. En las zonas de mayor concentración hotelera, los impactos negativos sobre los ecosistemas costeros no son generados por un único hotel sino por el efecto acumulado de todos ellos (UICN, 2012a).

Si los promotores, corporaciones o empresas pretenden crear una oferta de establecimiento “verde”, que trate de disminuir su impacto ambiental, atraer a cierto tipo de cliente o conseguir certificaciones hoteleras de sostenibilidad, deben tener la idea clara desde el inicio y buscar los mejores gabinetes y asesorías en estos temas de modo que se establezcan los compromisos para tal fin. La experiencia en el ámbito de la sostenibilidad hotelera es un factor importante a la hora de realizar las medidas correctamente. Las empresas contratadas para el diseño y construcción deben tener garantías de cuidado tanto medioambiental como social.

Para que este tipo de iniciativas respetuosas de la biodiversidad sean cada vez más comunes, es necesario promover una mayor sensibilización del sector hotelero, los arquitectos, los diseñadores y el sector de la construcción en general acerca del impacto sobre la biodiversidad de una ubicación y un diseño de un hotel inadecuados y las consecuencias de dichas decisiones para la prosperidad de todo el sector.

Si las empresas con las que se trabaja disponen además de certificaciones de ámbito ambiental, ofrecen una garantía extra a sus valores y acciones. En caso que no sea así, conviene revisar la trayectoria profesional de las mismas.

5.2.1 Emplazamiento

Es posible afirmar que el mayor impacto que puede ocasionar la actividad turística se da en la transformación del espacio, en la modificación del paisaje que, paradójicamente, es su principal recurso. No obstante, el emplazamiento no suele ser un factor en el que se den circunstancias de toma de decisión. Existen leyes y normativas que limitan y controlan el uso del suelo en beneficio de la región. En caso de poder de elección, sin embargo, refiriéndose a los casos de nueva construcción, cabe tener en cuenta el impacto de las infraestructuras necesarias para el buen funcionamiento del hotel. En este caso la afectación se produciría en los tres niveles de la sostenibilidad: ambientalmente por la construcción de más infraestructura que solo el complejo mismo; económicamente estas construcciones extra suponen un gasto extra importante; y socialmente modifican hábitos de gran parte de las poblaciones aledañas. No buscar lugares totalmente aislados y sin servicios ni infraestructura cerca. Además se estaría degradando una zona natural e intacta con el desarrollo de las obras.

Un emplazamiento cercano a núcleos poblacionales u otros servicios necesarios para el abastecimiento del complejo resulta beneficioso. Por una parte, los trabajadores pueden ser propios de la comunidad cercana, de modo que se mejora la labor social, ni viven aislados de sus familias ni en edificios residenciales anexos a los hoteles que además les suponen un coste añadido en concepto de alquiler. Esta práctica sin embargo también crea un impacto, pues se altera el hábito de vida de los núcleos afectados al pasar de un tipo de economía a otra centrada en el sector turístico.

Los solares adquiridos deben estar incluidos en las normativas como suelos urbanizables y turísticos. Esa medida evita futuros problemas gubernamentales y la adecuación a las exigencias de la región, de tal modo que se permiten y tienen en cuenta las futuras consecuencias de construcciones de este tipo. Los gobiernos de los países del Caribe y archipiélago Malayo no han controlado las construcciones de los mega complejos que albergan y se han visto desbordados por los grandes impactos que producen. El interés, cuando se llevaron a cabo, fue el aumento de puestos de empleo para su población. Sin embargo, esto derivó en la transformación de la sociedad y adaptación al modelo turístico que, aunque en este clima es aceptable todo el año, tiene ciertos periodos de alta y baja afluencia, con lo que estos empleos no son fijos (UICN, 2012b).

Un ejemplo de mal planeamiento urbanístico es el caso de estudio del Cayo Santa María del punto 4.2.5. Al emplazamiento cabe añadir la sobre construcción, no apta para la asimilación por parte del entorno. De este ejemplo se pueden extraer los principales tipos de impacto de una ubicación y diseño inadecuados de hoteles y complejos turísticos (UICN, 2012a):

- Ⓔ La destrucción y fragmentación de los hábitats costeros (manglares, dunas y bosques secos sufren el mayor nivel de riesgo) debido a la extracción y el desmonte antes de la construcción.

- ⊖ La degradación de las playas de arena y los hábitats marinos (sobre todo las praderas marinas y los arrecifes de coral) debido a la deforestación, el dragado y las excavaciones, así como la acumulación de lodos y sedimentos.
- ⊖ La introducción o proliferación de especies invasoras que desplazan a las especies autóctonas de forma agresiva, debido sobre todo al diseño de los jardines.
- ⊖ La contaminación del medio marino debido a un tratamiento inadecuado de las aguas residuales.

5.2.2 Arquitectura

La arquitectura vernácula del Caribe es la resultante de cuatro componentes: los materiales, el clima, la nacionalidad de los constructores y las influencias estilísticas importadas, probablemente en ese mismo orden de importancia (Duran Aybar, Maria de los Angeles, 2013)

El tipo de complejo delimitado en este estudio es, por lo general, de uso extensivo del espacio. Como ya se indicó, su morfología en varios edificios de pocas alturas más servicios como restaurantes, zonas de ocio, jardines, etc. emplea un gran espacio antes ocupado por vegetación natural. Como se viene comentando, esto rompe el hábitat natural de la zona.

La solución a este problema no es sencilla. Intentar crear unos jardines o corredores ecológicos a través del complejo puede parecer la solución lógica y una buena práctica. Hay sin embargo estudios (UICN, 2012b) que indican que esto realmente no funciona como tal, pues todo el proceso hasta conseguir un buen corredor ecológico ya habría generado tal daño y cambiado las características del hábitat. A pesar de este aspecto negativo, realizar corredores ecológicos dentro del recinto disminuye su impacto.

Las plantas y jardines deberán preservar además la biodiversidad de la zona a través del uso de plantas autóctonas. Generalmente los países ya disponen de leyes que regulan el uso de plantas alóctonas. Cabe añadir que las plantas de estos climas se consideran exóticas y suelen ser las que otros países importan, por su carácter y belleza. Otros beneficios son su adaptación y resistencia al clima local, que conlleva una disminución del consumo de agua respecto a especies foráneas. A pesar de la promoción y uso de vegetación, hay que impedir vegetación en zonas internas, por el aumento de humedad, así como la alta vegetación externa cerca de las ventanas.

Se ha indicado que estos complejos emplean un gran espacio debido a su tipo de oferta. Reducirlo es un factor determinante, sin embargo nos enfrentamos a otro tipo de contradicciones. Por lo general las construcciones de más altura en el complejo son las dedicadas a los grandes espacios donde se reúne multitud de gente, como los restaurantes/buffet o los espacios multiculturales y el hall de entrada. Esto es debido a que son la seña de identidad del complejo. El aspecto positivo de estas edificaciones es su carácter autóctono, ya que en su diseño se pretende dar imagen de construcción local y ello requiere de elementos como madera, caña, palma, etc.,

El resto de estancias del hotel se suelen construir, sin embargo, con materiales menos tradicionales. Los alojamientos como regla general, se construyen con paredes de bloque y hormigón, materiales todos ellos nada locales y que acarrearán una huella ecológica sig-

nificativa debido a su origen. La cubierta de estos edificios puede adaptarse perfectamente a los tipos de construcción local, empleando materiales como caña o palma, entre otros, de gran conocimiento por la población local. Deben ser cubiertas con conductividad térmica. Este aspecto no solo podría beneficiar a la población local con la promoción de trabajos, también a la imagen “natural” del complejo en sintonía con la naturaleza.

No se recomiendan más de 3 alturas para los edificios de alojamiento del turista. Con ello se reduce el uso de ascensores, el impacto visual y la posibilidad de crear sombras con vegetación natural, entre otros factores. Procurar elevar el piso sobre el nivel del terreno, con estructuras de bajo impacto ambiental. Disponer de alturas de cielos, donde se puede generar diferentes niveles.

El diseño debe contrarrestar la fuerza del calor y reducir los efectos de humedad. Por las características geográficas, lo ideal es que los edificios tengan un eje este-oeste, con vanos de acceso, ventilación y luz que se ubiquen en los muros más largos del norte y del sur. Los muros hacia el este y hacia el oeste reciben la radiación más directa y por lo tanto deberán estar más protegidos.

Utilizar techos con grandes aleros, para la protección del asoleamiento y lluvias. También las palmeras son un elemento ideal de sombra y permiten buena visibilidad y ventilación ya que en clima húmedo se necesita mucha ventilación para evitar el uso de aparatos eléctricos.

Debido a la ventilación, se debe promover el uso de aberturas en fachadas y techos, pero bien protegidos. Las celosías en ventanas son otro sistema adecuado y complementario para el sombreado y para controlar la dirección del viento. Cabe evitar obstrucciones de viento entre edificios para facilitar la ventilación.

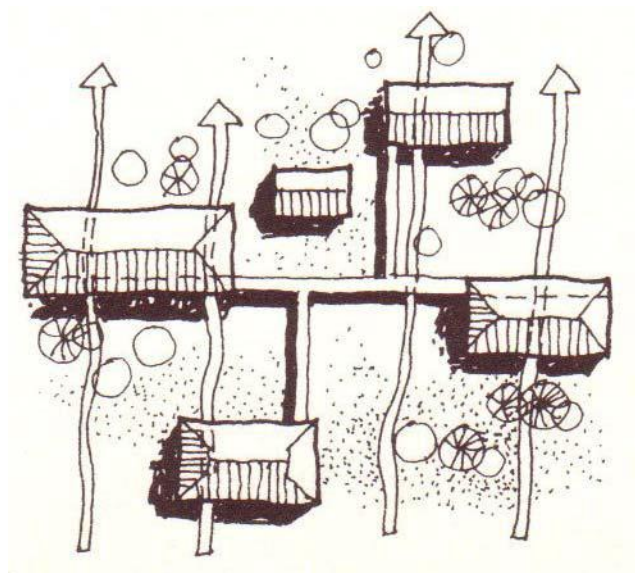


Fig. 19 Implantación del edificio de forma aislada para permitir la ventilación cruzada.
Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

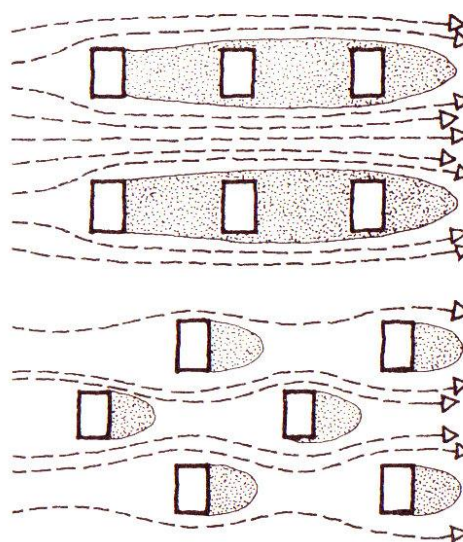


Fig. 20 La protección del viento con una ordenación lineal de edificios y de forma a aprovechar al máximo las brisas.
Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

Para las zonas de paso entre alojamiento se recomienda usar espacios semi-cerrados como corredores-porches o patios interiores, que permitan ventilación y zonas de sombra (Fig. 19 y Fig. 21).

Como aspectos generales de la arquitectura para construcciones hoteleras en clima cálido-húmedo hay que tener más en cuenta estas buenas prácticas para favorecer el buen ambiente interior de manera natural, sin aparatos electrónicos:

1. **Protegerse del asoleamiento** constante que predomina en este tipo de zona, ya que el exceso de los rayos del sol puede crear zonas inhabitables, por su alto grado de temperatura e incomodidad para sus ocupantes o visitantes.
2. **Fomentar la circulación del viento** (Fig. 19 y Fig. 20), en donde cada espacio debería promover un adecuado recorrido de un espacio a otro, asegurándose tener entradas de viento y a su vez salidas en la misma área.
3. **Prevenir al máximo el aumento de la humedad** tanto en el exterior como el interior de la construcción, esto se puede realizar con un tipo de estructura apta para el terreno y topografía que posea, así como una controlada vegetación en cada zona.

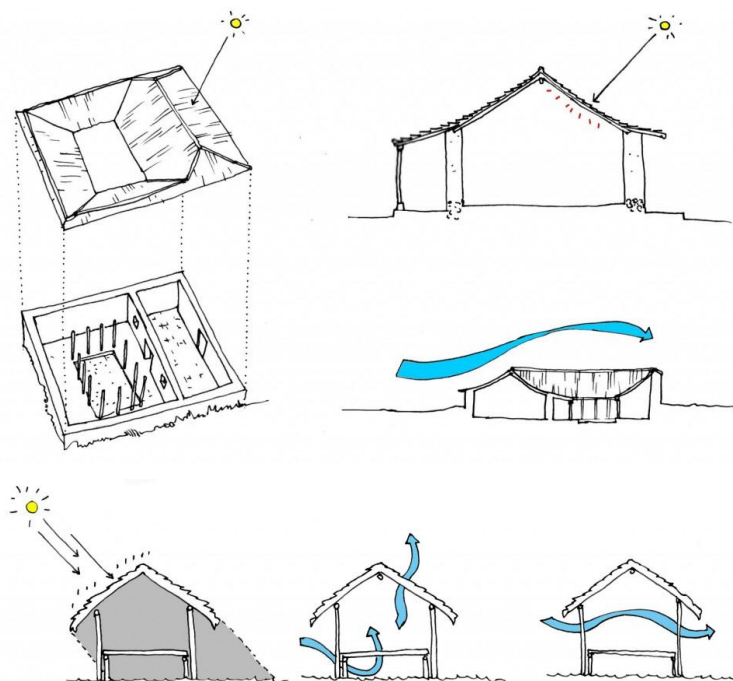


Fig. 21 Como los arquitectos diseñan en un clima cálido-húmedo.
Fuente: Arq. Christian Cruz, cruzdesigncr.com

5.2.3 Suministro de energía

La región del Caribe e islas Malayas suelen tener problemas con el abastecimiento de energía y agua a nivel de país. Relativo al abastecimiento de energía, tienen un alto porcentaje de dependencia de recursos fósiles (Haraksingh, 2001; Michalena, Hills, & Amat, 2009). Esto es debido a que se encuentran en enclaves cercanos a fuentes de combustibles fósiles accesibles por mar y a que la tecnología de generación eléctrica basada en combustibles fósiles ha sido la más barata y fiable durante el periodo de expansión de estas zonas. Por ende, casi toda la infraestructura de generación eléctrica de que disponen proviene de combustibles fósiles.

Ahora sin embargo se enfrentan a problemas de incapacidad de satisfacer la gran expansión que han sufrido, junto con la antigüedad y poca innovación, lo que redundan en fuentes de generación poco fiables y garantizadas y no está garantizada en todas las zonas ni se distribuye con calidad y seguridad. También hay casos con generación hidro-

eléctrica y con otras fuentes renovables, centrales de cogeneración, etc., es decir, han ido aumentando su capacidad de generación a medida que se iban viendo superados, lo que indica también una mala planificación.

Conectarse a estos sistemas que no disponen de un servicio fiable supone un inconveniente que se puede evitar con la autogeneración o la generación local entre varios complejos. Como se pueden construir dispersas por el territorio, se pueden ubicar en las zonas próximas a los puntos de consumo, con lo que disminuyen las pérdidas en su transporte, reduciendo su impacto, y brindando energía a zonas más aisladas y desfavorecidas.

Las energías renovables se presentan como la mejor alternativa, tanto para suministrar energía eléctrica como para otros usos de la energía, como cocinar o refrigerar. A continuación se describen las formas de generación de energía mejor aplicables al sector.

- ☒ **Eólica:** La energía eólica es de interés para aquellas áreas con velocidades del viento en promedio de más de 5 - 5,5 metros por segundo. Hay diferentes sistemas para la energía eólica, desde aquellos de pequeña escala a mediana escala (100-700 kW) y los de gran escala (más de 5 MW de salida). Los negocios turísticos requieren aplicaciones pequeñas (energía mini eólica, utilizando micro turbinas eólicas), a no ser que una región invierta colectivamente en unidades mayores. Los requisitos más importantes en instalaciones de aplicaciones pequeñas son la simplicidad en el diseño, la fiabilidad y la limitación de las emisiones acústicas. Aparte, son equipos que pueden trabajar con velocidades de viento bajas, lo que supone una ventaja sobre las grandes turbinas. Sin embargo, se debe comparar estos sistemas con los sistemas de energía solar para ver qué es más conveniente. Según Dalton et al. (2008; 2009) los sistemas de generación eólica son económicamente más viables para operaciones a gran escala (más de 1000 kW), en lugar de la energía fotovoltaica, por lo que se recomiendan instalaciones conjuntas de varios complejos.
- ☒ **Biomasa:** La generación de energía eléctrica mediante la combustión/ gasificación/ pirólisis de biomasa es una opción que está teniendo gran auge (Moreno, 2012; Romero Bustos, 2012). Son plantas térmicas (caldera + turbina + condensador) con sistemas de refrigeración, y evacuación eléctrica. La biomasa no deja de ser la energía renovable más competitiva tras la eólica (Romero Bustos, 2012). Estas plantas alcanzan rendimientos entorno al 30% de aprovechamiento del poder calorífico de la biomasa y pueden funcionar hasta 8.200 horas al año (4 veces más que otras renovables), lo que les confiere una alta calidad energética debida a su alta predictibilidad y baja variabilidad, ajustándose a la curva de la demanda (Moreno, 2012). Además la biomasa puede ser de generación local.
- ☒ **Fotovoltaica:** Estos sistemas son simples de operar, atractivos para un gran rango de aplicaciones turísticas, con bajos costos de mantenimiento, confiables en términos de producción de energía y tienen vida útil larga. Sin embargo, su principal desventaja es el alto costo de los módulos, lo cual limita la factibilidad económica en hoteles con acceso a la red eléctrica, pero las innovaciones tecnológicas están abaratando los costes de las mismas. La instalación reco-

mendable es la integrada en los propios edificios, ya que la disposición de huertas solares ocupa gran espacio.

- ⊖ **Termosolar:** Estudiar insolaciones de las zonas. Los sistemas de energía solar térmica probablemente son los más comúnmente utilizados en turismo, suponen un gran ahorro energético, la tecnología está bien desarrollada y pueden instalarse con rapidez. En este clima, los calentadores de agua solares pueden proveer más de la mitad de los requerimientos de agua caliente de un establecimiento a lo largo del año, siendo su amortización cercana a los 2 años (UNWTO, 2008).
- ⊖ **Bombas geotérmicas:** El sistema de bombas de calor geotérmico es quizás el sistema de mayor utilidad en instalaciones hoteleras. En estos casos las bombas de calor se utilizarían para refrigeración de espacios habitables como para el calentamiento del agua. Según la EPA (United States Environmental Protection Agency, la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental), estas bombas de calor geotérmicas pueden reducir el consumo eléctrico (y las correspondientes emisiones) hasta en un 44% en comparación con las bombas de calor usuales y hasta un 72% en comparación con un sistema de aire acondicionado". Además, los sistemas de bombas de calor geotérmica son relativamente poco voluminosos, duraderos y fiables (Lucarelli Lasalvia, 2010). La situación de los complejos en la costa, con niveles freáticos altos, proporciona una temperatura ideal para este tipo de instalaciones.

Respecto a la implantación de energías renovables en este tipo de complejos estudiados, Dalton, Lockington & Baldock (2008; 2009) realizaron el estudio de propiedades similares aunque en un clima subtropical, fundando las bases a seguir. Un estudio en este caso sería necesario pues según Dalton et al. (2008; 2009) no consiguieron establecer con seguridad la viabilidad de las energías renovables en este sector debido a cargas como el aire acondicionado, uno de los aspectos que más destacadas en el consumo energético del complejo, junto a las características específicas de funcionamiento del sector, tales como la operación durante 24 horas y el suministro según comodidad. Sin embargo los resultados de los análisis mediante simulación demuestran que la generación mediante energías renovables tiene el potencial y fiabilidad de satisfacer adecuadamente la demanda de energía.

El modelo y los datos resultantes de los análisis indican que las energías renovables son técnicamente factibles y económicamente viables como un reemplazo para el suministro de energía térmica convencional cuando dependen de fuentes de alimentación independientes. Cabe remarcar la fecha del estudio, ya que la tecnología fotovoltaica ha experimentado un crecimiento muy importante en los últimos años que pueden variar los resultados del análisis, siendo mucho más competitivas que entonces y obteniendo mejores resultados, con lo cual no es concluyente.

El análisis demuestra que la energía renovable es técnicamente factible y económicamente viable como complemento a la red de alimentación conectada a la explotación turística a gran escala, y será más atractiva puesto que los costos de suministro van en aumento y las energías renovables se van abaratando.

5.2.4 Suministro de agua

El agua es un factor del que no sufren muchas preocupaciones debido a las características climáticas de estos enclaves. Sin embargo, no son aguas potables. De nuevo la mala planificación de crecimiento ha conllevado que las infraestructuras de suministro no se hayan podido adaptar a la expansión. Si bien la calidad del agua para consumo era aceptable, la incapacidad de tratamiento actual la ha convertido en no potable en muchos casos. En otros casos, es la situación de aislamiento del complejo o zonas hoteleras la que ha requerido de plantas de tratamiento.

La demanda de agua puede generar graves problemas de sobreexplotación o agotamiento en los lugares donde los recursos hídricos de calidad son escasos, como ocurre en los destinos insulares más costeros y pequeños (Deyà Tortella & Tirado, 2011). En la actualidad los acuíferos calizos costeros están sobre-explotados y la intrusión de agua marina alcanza grandes distancias hacia el interior. El problema añadido de la erosión y compactación del suelo también puede afectar a la calidad del agua, particularmente las aguas subterráneas. Los impactos en la calidad del agua también se derivan de tratamiento de aguas residuales y la descarga.

El diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales es particularmente importante para grandes complejos integrados que no están conectados a las instalaciones comunitarias (Buckley, 1996).

El agua es un asunto sobre el cual es necesario adoptar medidas eficaces e inmediatas, sobre todo porque el suministro de agua es un “servicio” que no tiene sustituto.

Estos problemas son más graves cuando los destinos turísticos costeros cuentan con recursos hídricos limitados, por lo general da lugar a conflictos en los diferentes usos del agua, como los usos agrícolas tradicionales en comparación con las urbanas. Esto se acentúa cuando la estacionalidad del turismo y el sector agrícola coinciden en el aumento de la demanda durante la estación seca.

Cuando los acuíferos no ofrecen la disponibilidad necesaria de agua, existen otros sistemas de suministro que, aunque de mayor coste económico para el que lo emplea, constituye una independencia y eficacia de suministro.

El sistema de obtención de agua dulce mediante la desalinización o desalación del agua es un método muy intensivo energéticamente y que además genera otros problemas ambientales. Es un proceso físico-químico utilizado para eliminar los minerales del agua, por lo que es apta para el consumo humano. Este tipo de instalaciones deben situarse cercanas a fuentes de energía, como las anteriormente citadas, para asegurarse que su alto consumo de energía se realiza de la manera más ecológica posible.

Hay distintos métodos para la obtención de agua mediante desalación: Ósmosis inversa, desalinización térmica, destilación, congelación, evaporación relámpago o formación de hidratos. No entra en este trabajo describirlas, tan solo se nombran para conocimiento e interés de los agentes.

Cada uno de los procesos que involucra la desalinización poseen una relación directa con distintos componentes químicos, que más allá de dejar salmuera luego de haber desalinizado, provocan otros inconvenientes al equilibrio establecido, por lo que es me-

nester de los encargados el identificarlos y adoptar medidas que excluyan los efectos indeseados que producen.

Otra forma de garantizar el suministro de agua, aunque tenga bastantes limitaciones, es disponer de depósitos de reserva. Así el suministro estaría incluso mejor garantizado ante problemas de suministro de origen externo. Esto supone un coste añadido y una reserva de espacio para los depósitos.

5.2.5 Gestión de residuos

5.2.5.1 Residuos sólidos

La gran cantidad de residuos que se generan en el hotel implica una gran responsabilidad, por ello es importante una correcta gestión de los residuos que permitirá evitar la contaminación innecesaria del medio ambiente. Como es el caso de otras medidas, el reciclaje precisa de previsión de zonas para separación en origen de los residuos orgánicos que genera el establecimiento, y zonas de reciclaje.

En el caso de resorts y hoteles aislados existe todo un abanico de soluciones tecnológicas específicas, que abarcan desde pequeños sistemas de compactación para separación de residuos en alojamientos dispersos hasta el reaprovechamiento de efluentes líquidos.

El primer paso para la buena gestión es la formulación de un plan de acción a corto, mediano y largo plazo para la implementación de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, lo que permitirá establecer actividades de segregación en la fuente de generación, clasificándolos, con el objeto de reducir, reusar y reciclar los mismos. A su vez Aguas residuales

Se deberá trabajar, por otro lado, en la concientización del personal para que no arroje residuos por el drenaje (aceites, grasas y otros productos deberían ser tratados aparte). Es muy importante la selección de los productos de limpieza a utilizar. Siempre es recomendable buscar los menos nocivos para el medio ambiente.

En los jardines se deberá tener sumo cuidado en el uso de herbicidas o pesticidas, ya que estos se pueden incorporar a las napas de agua por filtración.

5.2.5.2 Aguas residuales

Tan importante como optimizar el consumo del agua es devolverla al medio en el mejor estado posible, de modo que no se produzcan daños a la salud de la sociedad y al ambiente.

Siempre que sea necesario, sobre todo cuando no se cuenta con redes municipales de drenaje que lleven las aguas residuales a plantas de depuración, será importante que el hotel cuente con sistemas propios de tratamiento. Estos sistemas pueden ser individuales de un complejo, o comunitarios, lo cual reduce los costes.

El complejo debe contar con redes de saneamiento separativas. Por regla general, se disponen de redes de recogida de aguas pluviales y aguas grises. Si se requiere un aprovechamiento todavía más ajustado, se pueden diseñar redes separativas interiores en función para baños (aguas grises y aguas fecales). Si se concientia a los usuarios y se les proporcionan productos adecuados de aseo, junto con la instalación de filtros en lavabos y duchas, esas aguas se pueden usar para las cisternas de inodoros. Las cisternas y fre-

gaderos de cocinas recogen las aguas más sucias que no permiten tratamiento interno para reaprovecharla. Estas aguas residuales deben tratarse en sistemas de gestión mayores.

La red separativa exterior debe contar con recogida de pluviales. El agua de lluvia se puede aprovechar con un mínimo tratamiento para el riego y algunos usos de limpieza.

5.3 Construcción

El aspecto constructivo del complejo también supone una etapa corta del ciclo de vida del complejo (Fig. 4). Su impacto ambiental se establece en un corto periodo de tiempo, en comparación con el uso, sin embargo su alcance puede llegar a ser global. La procedencia de los materiales empleados y su fabricación serán factores clave de la etapa.

La tecnología constructiva debe ser adaptada, en la medida de lo posible, de la tradicional de la zona. Originalmente las formas de construcción local han aprendido de las formas occidentales importadas de los colonos (Duran Aybar, Maria de los Angeles, 2013) pero se han ido adaptando a las particularidades del clima. Han ido modificando los materiales, primariamente importados, por el uso de materiales locales y accesibles. La tecnología se ha desarrollado en la sociedad local, siendo estos los mejores expertos en estas construcciones.

Las ventajas de la construcción local se manifiestan en la disminución del impacto ambiental en los transportes y en la inclusión de la población local en el proceso constructivo, generando trabajo.

En relación a las construcciones, y con base en el ejemplo expuesto, es imprescindible huir de los modelos preconcebidos importados desde otros lugares. Antes bien, se deben buscar y diseñar modelos más adaptados al entorno que garanticen la conservación del paisaje y que ofrezcan singularidad. Se debe evitar en lo posible 'urbanizar' los destinos turísticos, creando verdaderas ciudades donde antes no las había, como el estudio de caso del Cayo Santa María.

Ya no solo es necesario emplear materiales locales, en la medida de lo posible, el empleo de materiales reciclados o la reutilización de otros es un ejemplo todavía mejor de buena práctica constructiva. Con ello se obtiene la ventaja inmediata de reducir posibles residuos mediante su reaprovechamiento. Aunque obtener la cantidad necesaria de material para la construcción de un complejo mediante estos métodos es casi imposible. Para ello deberían existir empresas gestoras dedicadas a la recolección de estos materiales

5.3.1 Gestión de la construcción

La construcción prefabricada puede suponer, en algunos casos, una buena práctica ambiental. Este tipo de proceso puede disponer mejor gestión de los residuos que generan y optimización de los recursos empleados para ello. La cadena de suministros también se ve optimizada al llevar a cabo elementos completos con menores usos de transportes. Ello viene promovido también por estrategias de optimización de los transportes de obra.

La principal ventaja de la construcción prefabricada para estas zonas es el impacto casi nulo que producen a nivel local del complejo. La prefabricación de los materiales en

otro lugar crea los impactos en este y al final de su vida útil, como elemento completo puede ser removido. Se plantea aquí un dilema, al que en este escrito se ha llamado “del astronauta”. Se trae un elemento a un entorno nuevo pero este mismo ya dispone de todo lo necesario para entrar en el sistema ambiental. No ocupa ni consume recursos y al final de su vida útil, son removidos por el propio elemento. Sin embargo, el uso de este tipo de elementos sigue creando un impacto no controlable por la cadena hotelera, por lo que no siempre sería recomendable.

En el lado opuesto tendríamos la construcción con materiales locales. Aquí el impacto se origina localmente, pero el empleo de estos se realiza a menor ritmo que la capacidad de regeneración del sistema. Siendo casos concretos, la capacidad de carga del ecosistema no se tendría porque ver afectada, sin embargo los grandes complejos requieren de mayores necesidades de las que el ámbito local puede proporcionarles, por lo que el impacto se ve ampliado.

Otro aspecto sería la optimización de los transportes a la obra y desde la obra. La prefabricación disminuye transportes pero no es la única forma. Una buena planificación constructiva puede reducir también este aspecto. Aunque es un proceso complicado, pues el trato con distintas empresas implica diferentes plazos. Es una dificultad añadida pero disminuiría notablemente el impacto ambiental asociado a los transportes

Ya se ha indicado que los recursos energéticos y de agua son delicados en estas zonas. Existen medidas a nivel de planificación y gestión, así también existen para el proceso de la obra. Las medidas de gestión y mantenimiento preventivo bien pueden servir para el desarrollo de la obra. Los trabajadores, puesto que pueden pertenecer a subcontratas, no tienen el interés ni la actitud ambiental correcta.

De ahí, como se indicaba en la etapa de planificación, que tanto el promotor como las empresas adquieran compromisos ambientales y los cumplan.

5.3.2 Materiales constructivos

Los materiales empleados en muchas construcciones de clima cálido-húmedo son los estándares de la construcción a nivel mundial, hierro y hormigón. Se ha ido modificando la forma de construcción típica de las zonas con los materiales del entorno hacia los estándares actuales reflejo de otras sociedades. Tanto hormigón como acero son materiales que precisan de importación, pues no se dispone de industria para su fabricación. Por ello, a la mochila ecológica que llevan asociada, cabe añadirle el largo transporte de los mismos. Con los ecoresorts se comienzan a emplear materiales sostenibles con sellos de calidad y de respeto ambiental y de origen natural.

En climas cálidos se emplean materiales térmicos, de baja masa térmica y conductividad y colores claros para mayor reflectividad.

A continuación se estudiarán las aplicaciones de los materiales autóctonos de construcción tradicionales genéricos del clima cálido-húmedo (bambú o guadua, caña, madera, paja, tejas de barro, etc., genérico del clima) aplicados en la construcción de los edificios.

Por otra parte, los procesos constructivos que, por las razones que sean no pueden ser prefabricados y requieran de construcción in-situ mediante encofrados deberán emplear los recuperables. El beneficio ambiental es inmediato frente a los de un solo uso. Entre

los de madera, metal o plástico, cabe tener muy en cuenta el clima por cómo afecta a los distintos materiales, y su preparación y mantenimiento tanto antes como después de su uso.

5.3.2.1 Cubierta

La cubierta es de verdadera importancia. Aunque no pueda mejorar las condiciones internas, en el sentido de enfriar la temperatura interna, si está bien diseñada, puede evitar que la temperatura interior no sea superior a la del aire exterior.

La doble cubierta ventilada es el mejor sistema para clima cálido-húmedo permitiendo la formación de un colchón de aire que funciona como aislante para el calor. Si se añaden además aberturas en su parte superior y calados en el cielo raso para la salida del aire caliente, el efecto chimenea mejora el enfriamiento interior (Fig. 22). El cielo raso es un aislamiento que mejora la temperatura de los espacios, por la capa de aire que queda entre el techo y el cielo raso. También disminuye el ruido de la lluvia y da un mejor acabado interior. Los calados son piezas perforadas de ladrillo o bloque, madera, guadua o caña.

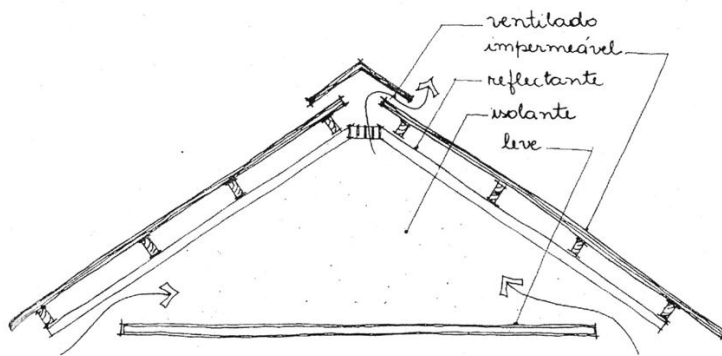


Fig. 22 Esquema de la cubierta ventilada, utilizándose de un colchón de aire como aislante y ventilación de la cubierta por efecto chimenea.

Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

El material del techo también importante para reducir la cantidad de energía necesaria para refrigerar la estancia. Un techo altamente emisivo ayuda a mantener una construcción más fría. Algunos materiales posibles son:

- Ⓔ Las tejas de piedra, hormigón o arcilla son muy eficientes para mantener el calor fuera de un hogar o edificio. Las tejas de arcilla constituyen el material convencional para techar en muchas partes del mundo. Una de sus cualidades es la capacidad de la arcilla de absorber la humedad que, al evaporarse, enfría el aire que se encuentra abajo. Las tejas tradicionales de arcilla tienen una reflectividad de hasta el 30 %. Con la incorporación de pigmentos especiales que reflejan la radiación infrarroja, las versiones más nuevas pueden reflejar hasta un 70 %.
- Ⓔ Los techos de metal, como los de acero o aluminio, se utilizan en todo el mundo. Tienen una alta reflectividad, hasta un 60 %, pero también una baja emisividad ya que se calientan mucho. El acero galvanizado (acero recubierto de zinc) es altamente reflectante cuando es nuevo pero la oxidación del zinc reduce la reflectividad bastante pronto. Los nuevos techos metálicos prepintados representan grandes mejoras en la reducción de estos problemas. Los recubrimientos especiales de color blanco o colores claros pueden aumentar significativamente la emisividad y retener la mayoría de las propiedades reflec-

tantes. Otra opción es una nueva forma de acero galvanizado que está recubierto de zinc mezclado con aluminio y esto conserva la reflectividad por mucho más tiempo.

- ⊖ Los techos de hoja de palma son un tipo de cubierta vegetal frecuente en los climas tropicales dada la abundancia de las palmas en estas regiones y su gran atractivo para fines turísticos. Su construcción se realiza con grandes espesores ($\geq 30\text{cm}$) y pendiente pronunciada, lo cual contribuye por un lado al aumento del aislamiento y por el otro a la evacuación de aguas pluviales. Si se construye adecuadamente puede llegar a durar de 30 a 50 años.
- ⊖ Los techos de caña son probablemente el material de recubrimiento natural más antiguo que aún se utiliza en villas de lujo, casas de vacaciones y en centros turísticos por su belleza, naturalidad y armonía con el paisaje. Su pendiente no puede ser inferior a 35° contribuyendo a la evacuación del agua de lluvia y su espesor mínimo ronda los 30 cm, contribuyendo al aislamiento.

Tanto las hojas de palma como la paja son los elementos de recubrimiento de menor impacto ambiental. Debido a sus similitudes con la pendiente y el espesor, y pesos similares por m^2 , su elección no es sencilla. Sin embargo, se realizó un estudio comparativo entre ambos elementos sobre su aplicación en hoteles resultando la caña ligeramente más sostenible que la palma (Carbó Ochoa & Mejía Urbáez, 2013).

La estructura de soporte puede ser de madera, guadua o metal. Prevalece la elección de los dos primeros debido a su carácter natural, ya que son tan fiables o incluso mejores que la construcción metálica. Precisan de tratamientos concretos, sobre todo contra insectos.

Para las estructuras de sombreado tipo paraguas situadas en distintos puntos del complejo, así como en la playa, se recomienda emplear la estructura de soporte de madera y la cubierta con paja o palma.

5.3.2.2 Muros

En clima cálido-húmedo por cuestiones climatológicas el muro no es un elemento importante de la construcción si tienen una adecuada protección frente a las inclemencias, pues las temperaturas se mantienen estables. Realmente no construir muros no se concibe porque con ellos se ofrece privacidad y protección tanto frente a personas como del viento de los ciclones. Como mera función de protección y privacidad no precisan de aislamiento térmico.

Se pueden realizar muros bajo expresiones mínimas como estructuras ligeras de caña, bambú o madera, sin embargo esto tampoco se concibe en los hoteles.

Así pues, hay que recurrir a materiales más usuales. El bloque de hormigón es el material universal de estas zonas para la construcción de muros. No son precisamente los mejores materiales empleables pero sobre todo para exterior, garantizan una gran durabilidad con escaso mantenimiento. El revestimiento más adecuado sería el mortero de cal.

La planificación arquitectónica debe prever buenos elementos de sombreado para proteger el edificio de la radiación solar. Constructivamente una buena opción son las fachadas ventiladas. Para ello es posible emplear estructuras exteriores que proporcio-

nen una segunda piel al edificio y que permita la ventilación del muro por efecto chimenea. Sin son de colores claros mejoraran el comportamiento al tener menos absorbanca.

Para las divisiones interiores se recomienda estructuras ligeras que se pueden realizar con estructura de madera y con placas de revestimiento basadas en reciclaje y materiales naturales (cartón-yeso). Crean una cámara de aire en su interior aprovechable para la introducción de elementos de relleno acústicos que garanticen la privacidad entre estancias.

Otra buena opción para muros de espacios públicos del hotel son los muros de panel de abeja. Permiten la entrada justa de luz y una ventilación excelente. Como opción con material más tradicional serían enmallados de madera o bambú.

Un material natural característico como sostenible es la construcción con tierra. En este clima se debe descartar esta opción pues la tierra tiene una elevada inercia térmica, y precisa de materiales de baja inercia térmica, y es más débil frente a las inclemencias climáticas que aquí se producen.

5.3.2.3 Suelos

Elevar los suelos para permitir el paso del aire forma parte de las prácticas sostenibles para refrigerar los espacios en el clima cálido-húmedo (Fig. 21), haciendo que el edificio este desprovisto de inercia térmica y beneficiando en su protección de las humedades e inundaciones. Como mecanismo de ayuda, se pueden crear calados estratégicamente dispuestos y realizados con la intención de filtrar aire de los bajos del edificio al interior.

La opción más recomendable para la elevación de suelo es la madera o el bambú, que ofrecen resistencia suficiente a compresión. En caso de no poder elevar la construcción, la realización de forjado sanitario bien ventilado constituye otra buena opción.

Los suelos exteriores de zonas de paso y frente a los edificios es conveniente que se construyan con materiales con una baja absorción del calor (Fig. 23). Como mejor elemento de cobertura están las plantas (Fig. 24).

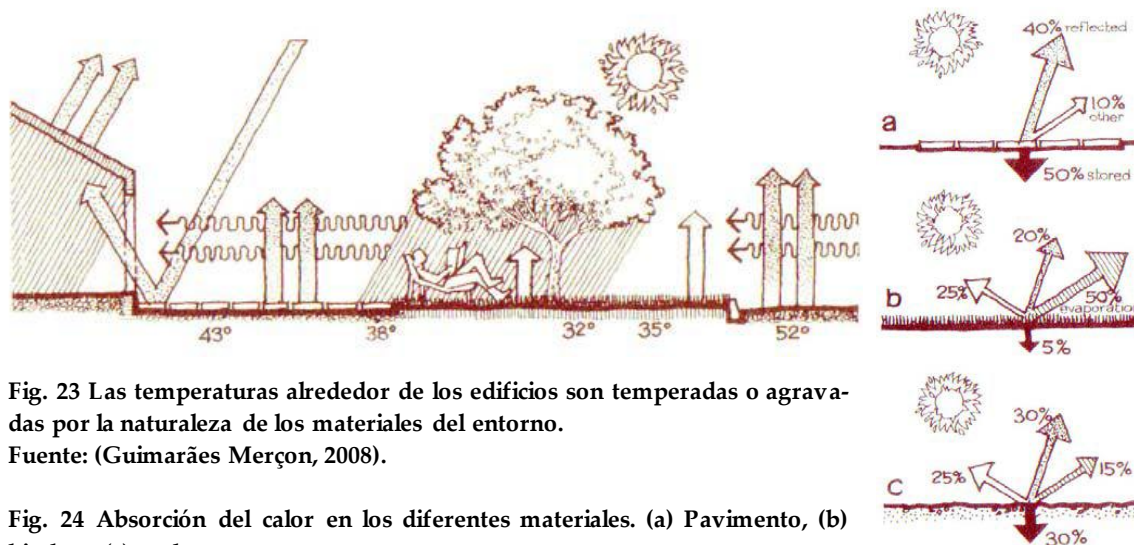


Fig. 23 Las temperaturas alrededor de los edificios son templadas o agravadas por la naturaleza de los materiales del entorno.

Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

Fig. 24 Absorción del calor en los diferentes materiales. (a) Pavimento, (b) hierba y (c) suelo.

Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

5.3.2.4 Huecos

Ya se ha enfatizado la importancia de los huecos en este clima al hablar de la arquitectura y los muros. Como medidas más radicales para garantizar la ventilación, las paredes pueden desaparecer cuando sea posible o disponer de aberturas totales en los paramentos. Los espacios interiores deben ser fluidos y flexibles para favorecer la circulación del aire entre estos y los otros espacios internos, y el exterior.

En climas cálidos y calientes, es posible que se necesite protección contra el Sol durante todo el año. Las ventanas orientadas hacia el norte y el sur deben ubicarse debajo de grandes aleros o verandas y deben tener la sombra de algún árbol. El ancho exacto del alero o la veranda variará según el ángulo del Sol en diferentes ubicaciones.

En climas más cálidos (Fig. 25), las ventanas con bisagras y con persianas, que se abren desde abajo o del costado, son las mejores para lograr ventilación. Permiten una ventilación cruzada, que es muy importante. Las ventanas con bisagras y con persianas también permiten cierto control de la dirección del movimiento del aire que entra y sale de la casa. Las celosías también aportan estas características.

Principalmente los espacios exteriores pueden desprovenerse de cerramientos o con cerramientos ligeros que permiten el paso del aire. Los grandes voladizos generados por las cubiertas se convierten muchas veces en porches y galerías abiertas, protegidos del sol y de la lluvia y ventilados.

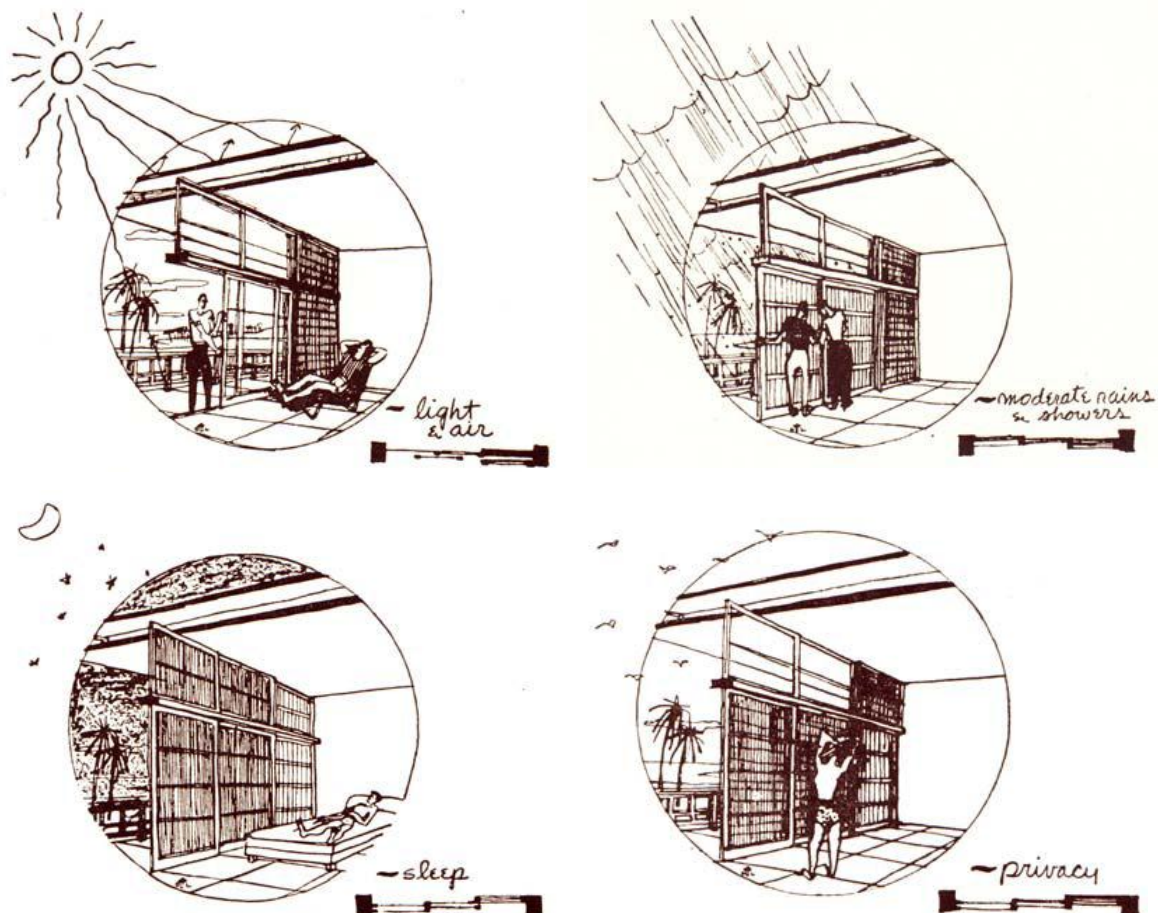


Fig. 25 Separación entre espacio interno y externo con diferentes soluciones de cerramientos móviles dispuestos de acuerdo con la necesidad del momento.
Fuente: (Guimarães Merçon, 2008).

La separación entre los espacios internos y espacios externos deben ser con paneles móviles, paredes bajas o dispositivos tales como elementos perforados, celosías, venecianas u otros, que proporcionan la protección contra la radiación y permiten la libre circulación del aire (Fig. 25).

La clase de ventana correcta, adecuadamente ubicada y del tamaño apropiado puede reducir la cantidad de energía utilizada para refrigeración, así como para la iluminación. Además, maximizar la luz diurna reduce la cantidad de energía utilizada en iluminación artificial.

En caso de tener que emplear sistemas electrónicos de refrigeración, se tendrá que minimizar la pérdida de energía, debiendo colocar ventanas de vidrio doble o triple, con una capa bajo emisiva en su exterior. Para aumentar aún más la eficiencia térmica, el espacio entre los paneles de vidrio puede rellenarse con un gas inerte como el argón o el criptón.

5.3.3 Gestión de residuos

Del mismo modo que se requiere planificar teniendo en cuenta el futuro Sistema de Gestión de Residuos, en la construcción también se debe instaurar uno. En la etapa de construcción destacan los residuos de embalajes, los remanentes de los procesos constructivos, los residuos peligrosos y los escombros. Se pueden diferenciar entre residuos inertes, peligrosos y no peligrosos.

Por el tipo de construcción que se establece como preferente en este contexto de buenas prácticas, la mayoría de escombros y remanentes serían no peligrosos (madera, bambú, caña, etc.).

Los residuos peligrosos serían aquellos de origen químico empleados en tratamientos y para otorgar ciertas características especiales a algunos materiales. Su gestión es la más importante de todas ambientalmente

Un adecuado sistema de gestión de residuos de la construcción dispondría de zonas habilitadas para tal efecto, así como cartelera informativa a los trabajadores. De nuevo se requiere la adopción y compromiso de los agentes involucrados con la gestión ambiental correcta.

5.4 Funcionamiento

Como se muestra en la Fig. 4 la etapa de funcionamiento de la construcción es la que más consume y más impacto crea en el medio ambiente, por ello en esta etapa muchas de las medidas de buenas prácticas son de tipo activo, tanto clientes como empleados han de ser consecuentes con ellas.

La clave del éxito para un funcionamiento correcto en términos de responsabilidad ambiental es el compromiso de la dirección del complejo hotelero y el conocimiento de empleados y visitantes de que en el establecimiento se adoptan este tipo de medidas. Este compromiso es muy importante para que las personas que impulsen estas iniciativas se vean respaldadas a la hora de hacer propuestas al resto de las personas del hotel.

Se dividirá el capítulo en tres apartados correspondientes con la gestión, fundamentalmente de acuerdo a los flujos enunciados al inicio del apartado, sobre las políticas de adquisiciones del complejo y sobre el mantenimiento.

5.4.1 **Gestión**

La bibliografía seleccionada en esta tesis referente a las buenas prácticas ambientales en los hoteles se centra fundamentalmente en los apartados de gestión del agua y la energía y en la reducción de residuos, tal como se observó en las prácticas promovidas por los establecimientos hoteleros en el punto 4.3.3.

Para los complejos de nueva construcción, las prácticas que se comentan se pueden emplear sin mayor problema técnico. Los resorts que precisen de reforma y quieran incluir criterios de buenas prácticas deberán realizar una serie de pasos previos con el fin de identificar y ajustar sus necesidades.

Se ha de llevar a cabo una auditoría inicial que consiste en evaluar el estado de partida. Ésta permitirá identificar los excesos, dónde y cómo se puede reducir.

Las principales actuaciones a seguir en la auditoría son las siguientes:

- ⊖ Definir los componentes del sistema.
- ⊖ Efectuar una descripción de la instalación existente.
- ⊖ Establecer un inventario de los usos consumidores.
- ⊖ Estimar la distribución del uso en el hotel.

A continuación, para proceder a elaborar y aplicar el programa de gestión eficiente que consiste en optimizar su uso y conseguir el máximo ahorro, se seguirán los siguientes pasos:

- ⊖ Determinar las diferentes medidas de ahorro aplicables en el hotel.
- ⊖ Evaluar las medidas de ahorro del centro en función de los objetivos del hotel y sus repercusiones económicas.
- ⊖ Definición, implantación y evaluación del programa de gestión eficiente.

Cabe citar que se mencionan medidas que apenas cuestan dinero y que están suponiendo una gran economía en las instalaciones hoteleras de todo el mundo. Es el caso de los carteles que se colocan en los cuartos de baño y que indican a los turistas que elijan sobre el lavado de sus toallas. Un pequeño detalle que ha hecho ganar al sector hotelero bastante dinero al reducir el número de toallas que se lavan diariamente: ahorro en el producto, pues al no lavarlo tanto dura más; en agua, en electricidad y en detergente, lo que supone una cuantía económica considerable de una decisión muy sencilla de tomar.

5.4.1.1 *Energía*

La conservación de la energía está en la vanguardia de las cuestiones operativas. Se ha señalado en el documento que el mayor consumo de energía es el realizado por los sistemas de refrigeración en este clima (Beccali et al., 2009; Dalton et al., 2009; Michalena et al., 2009). También son importantes los consumos en la restauración y la limpieza y lavandería.

Ya se ha introducido el empleo de renovables en el apartado anterior 5.1.2.

Las medidas tomadas en el diseño y construcción del complejo, sobre todo por la posibilidad de ventilación natural reduce el uso de climatización alguna. Solo con el diseño arquitectónico o con elementos concretos, como ventiladores, se puede disminuir o eliminar este sistema.

Para reducir el consumo a través de medidas directas cabe realizar una evaluación de los consumos de los equipos conectados a la red. Con ello se consigue una correcta gestión energética del hotel al conocer los datos actuales de consumo, y se logra así, implementar un plan de reducción del mismo. Cabe diferenciar las distintas áreas y agruparlas según consumo para llevar estadísticas que permitan tomar decisiones. Con la información que suministren las estadísticas de consumo, se podrá elaborar un plan que estipule las metas de ahorro y ayude a mejorar el uso en sectores controlables.

La medida más importante en gestión de la energía en los hoteles es la concienciación. Los planes de hábitos en las habitaciones y en las zonas de personal recuerdan las medidas al personal involucrado y evitan los consumos desproporcionados e innecesarios.

A continuación se enumeran una serie de medidas relacionadas con la gestión energética, diferenciándose en el coste para llevarlas a cabo.

Medidas que no requieren inversión:

- ⊞ Chequear y ajustar los temporizadores y sistemas de control de los equipos permite optimizar su operación.
- ⊞ Controlar y apagar los equipos no requeridos. Apagar aire acondicionado e iluminación de las zonas desocupadas. Las bombillas que permanecen encendidas más de dos horas deberán ser de bajo consumo. Conviene controlar estos gastos innecesarios pues suponen al final un porcentaje considerable del consumo.
- ⊞ Desconectar el aire acondicionado cuando se abren las ventanas. No usar la luz artificial cuando haya suficiente luz natural. Estas medidas son más bien fruto de despistes, pues no es lógico que ocurran.

Medidas que pueden requerir bajas y medias inversiones:

- ⊞ Instalar mejores controles: monitores de niveles de temperatura, temporizadores, células fotoeléctricas, válvulas termostáticas, etc.
- ⊞ Instalar lámparas de bajo consumo en aquellas zonas donde las luces estén encendidas más de 8 horas diarias.
- ⊞ Instalar cerraduras inteligentes en las habitaciones.
- ⊞ Reemplazar equipos viejos por otros más eficientes desde el punto de vista energético.
- ⊞ Concienciación del personal del hotel mediante cartelera.

Como se ha indicado al inicio, la cocina y el servicio de restauración de los grandes hoteles son otros de los responsables de los principales consumos energéticos de estos establecimientos. Esto sucede por la dependencia del servicio de cocina y restauración de diferentes equipos eléctricos y electrónicos o de equipos de gas que son grandes consumidores de energía. Por ello, es muy importante comprobar que la eficiencia energética de estos aparatos es la adecuada para poder mantener controlado o incluso reducir el consumo energético en el hotel

Como la generación de energía eléctrica de estos países procede principalmente de combustibles fósiles, convertirla a electricidad para luego volverla a convertir en otra fuente energética supone muchas pérdidas. Como el uso de energía eléctrica en la cocina es muy elevado y la eficiencia de los equipos es menor que la de los equipos de gas, suponen una mejor opción estas últimas. Otras medidas adoptables en las cocinas son:

- ⊞ Distribuir las estableciendo una zona caliente y otra fría, de manera que cocina y hornos se encuentren separados de frigoríficos y congeladores.
- ⊞ Descongelar regularmente las cámaras frigoríficas con el fin de evitar la formación de hielo.
- ⊞ Conservar las bebidas calientes en termos grandes, en lugar de hacerlo en placas eléctricas.
- ⊞ Instruir y concienciar al personal de cocina para que utilice la cantidad justa de agua para la cocción, economizando agua y energía.
- ⊞ Efectuar los lavados a la temperatura justa y una vez que las lavadoras y los lavaplatos se han llenado por completo, o utilizar, en su defecto, el lavado económico de media carga o ecológico.

Otro aspecto es la movilidad. El empleo de vehículos por el interior de los complejos para el desplazamiento de personal y las tareas de limpieza y mantenimiento puede ser realizado mediante vehículos eléctricos. Se deben disponer entonces puntos de recarga dentro del hotel, los cuales pueden abastecerse íntegramente de energía fotovoltaica, como medida más implantada al respecto.

5.4.1.2 Agua

El agua es un asunto sobre el cual es necesario adoptar medidas eficaces e inmediatas, sobre todo porque el suministro de agua es un “servicio” que no tiene sustituto. El mayor consumo de agua en los resorts es el relacionado con los fines lúdicos de la misma.

La restauración es, al igual que en la energía, una gran consumidora de agua. Existe una relación directa entre el agua y el número de comidas que se sirven, cuanto mayor sea el consumo de agua de los clientes, tanto de forma directa (agua potable) e indirecta (consumo de agua en la cocina para cocinar y lavar) (Deyà Tortella & Tirado, 2011).

Una gestión eficiente del agua en los hoteles se debe sustentar en dos grandes bloques de actuación:

- ⊞ Nivel de gestión, referidas tanto al mantenimiento de servicios como a la difusión de buenas prácticas a los usuarios y visitantes.
- ⊞ Nivel tecnológico que pueden abarcar desde grifería de bajo consumo, automatización de suministro de agua, sistemas de depuración y reaprovechamiento de agua, etc.

Nivel de gestión

- ⊞ Al igual que en el consumo de energía, en la gestión del agua también se debe realizar planes de hábitos para las habitaciones y para el personal del hotel. Muchos hoteles ya lo incluyen y sus resultados son muy satisfactorios. Informar e incentivar al ahorro mejorará las buenas prácticas de los clientes.

- ☒ Formación y sensibilización a los empleados de forma que está sensibilizado con el medio ambiente y sea consciente de cómo desarrollar sus tareas haciendo un uso eficiente del agua.
- ☒ Controlar y mantener en buen estado las tuberías y circuitos de agua para evitar pérdidas.
- ☒ Ajustar los tiempos de riego de áreas verdes al mínimo necesario y en horas nocturnas para que no se evapore.
- ☒ Limpiar ciertos elementos con medios manuales controlados en lugar de con una manguera.
- ☒ Establecer recomendaciones sobre la frecuencia del cambio de toallas y sábanas. La frecuencia de estos cambios no se justifica en muchos establecimientos desde el punto de vista de la limpieza, y representa unos consumos de agua en lavandería realmente importantes.
- ☒ Instruir y concienciar al personal de cocina para que utilice la cantidad justa de agua para la cocción, economizando agua y energía.
- ☒ Efectuar los lavados a la temperatura justa y una vez que las lavadoras y los lavaplatos se han llenado por completo, o utilizar, en su defecto, el lavado económico de media carga o ecológico.

Nivel tecnológico

- ☒ Instalación de reductores de caudal en duchas a flujos de agua 8-10 litros/min.
- ☒ Instalación de perlizadores (o aireador) en lavabos y bidés que reduce su caudal. 5 l/m es un caudal satisfactorio para estos elementos.
- ☒ Instalación de grifos monomando permiten mayor control en la combinación agua caliente y agua fría.
- ☒ Instalación de dispositivos de apertura y cierre automático al paso del agua en lavabos públicos limitando el tiempo de flujo en los servicios comunes del establecimiento. Pueden ser pulsadores temporizados o bien mediante células fotoeléctricas.
- ☒ Instalación de dispositivos de ahorro de cisternas para ajustar el volumen de descarga de los inodoros al límite en el que cumplan su función.
- ☒ Implantar sistemas de riego de alta eficiencia: riego por goteo o tubos porosos.
- ☒ Procedimiento de control de fugas
- ☒ Implantar sistemas de recogida de agua de lluvia en la edificación, en tejados y superficies planas, como se ha comentado en el apartado 5.2.5.2, así como reutilizar aguas residuales para otros menesteres
- ☒ Minimizar la renovación de agua en piscinas mediante la optimización de los sistemas de tratamiento. Reutilizar el agua de las piscinas para otros usos.
- ☒ Ajustar los consumos de agua en lavandería estableciendo mínimos en los aparatos o adquiriendo sistemas de mayor eficiencia en el consumo.

5.4.1.3 Residuos

Los desechos que genera un hotel son muy variados y las soluciones dependen básicamente del tipo de residuo a tratar:

- ☒ Residuos orgánicos, procedentes de comidas, cocinas y jardinería.
- ☒ Residuos no orgánicos de servicios del establecimiento: botellas, latas, envases, plásticos y envoltorios en general. En este contexto hay que distinguir las

- siguientes fracciones: vidrio, plástico, papel, cartón y especiales como los recipientes tetrabrik.
- ☒ Desechos y productos contaminantes o peligrosos: restos de envases con productos químicos, combustibles, cenizas, pilas, plaguicidas, insecticidas, disolventes, barnices y pinturas.
 - ☒ Desechos de material de oficinas y de información del establecimiento: papel, tóner, plásticos y tintas.
 - ☒ Residuos de mantenimiento y reforma: inertes, elementos metálicos, cables, paneles y vidrio.
 - ☒ Recogida y entrega para su reciclaje de los aceites usados procedentes de motores y de cocinas.

De nuevo, al igual que en el consumo de energía y agua, se hace totalmente necesario un plan de gestión de residuos interno. Los programas de reciclaje son más eficaces cuando un solo individuo de la organización se encarga de organizar, motivar y controlar el programa. Para el éxito del plan de gestión debe haber suficientes contenedores para separar los residuos adecuadamente, y deben estar convenientemente ubicados y señalizados.

Aquellas áreas que generan residuos deberían categorizarlos y empaquetarlos para poder trasladarlos a centros de reciclaje (de esto se puede obtener algo de dinero extra o productos hechos con material reciclado a cambio).

Reciclar siempre que sea posible y facilitar el reciclaje también a los turistas. Según Iwanowski & Rushmore (1994) es sorprendente la cantidad de usuarios que quieren reciclar durante su visita a los hoteles pero no disponen de la forma de hacerlo.

Reducción de residuos sólidos en origen (GEA, consultores ambientales)

- ☒ Suministrar los productos de baño y aseo en dispensadores rellenables, eliminando pequeñas botellas de plástico.
- ☒ Eliminar o reducir el uso de elementos desechables en los servicios: cubiertos, servilletas, posavasos, manteles, copas y bandejas.
- ☒ Fomentar el uso de envases retornables.
- ☒ Fomentar el uso de los medios electrónicos para las comunicaciones internas.
- ☒ Utilizar bolsas retornables (tela u otros materiales) para la ropa destinada a la vandería y planchado.
- ☒ Mantener una política de aprovechamiento integral en todos los consumibles, incluyendo los materiales de mantenimiento: pinturas, químicos, aceites, combustibles y elementos de construcción.
- ☒ Es importante diseñar como parte de este sistema integral una política de compras. Adquirir productos o envases retornables, fomentar aquellos que implican reducción de los envases y embalajes o evitar productos tóxicos o contaminantes, realizar también una recogida selectiva en contenedores especializados y realizar una correcta gestión de los mismos. Por otro lado, será de suma importancia optimizar las compras, no comprar de más y evitar que lo comprado se venza o expire, por lo que hay que tirarlo.
- ☒ Reducir el uso de químicos. Hacer un inventario de los detergentes y productos de limpieza que se utilizan actualmente para determinar cuáles son tóxi-

cas. Sustituir los productos tóxicos por la creciente selección de productos de limpieza ambientalmente seguros que funcionan igual de bien.

Reutilización

Alargar la vida útil del producto siempre que sea posible, reparando o restaurando elementos en lugar de reemplazarlos. El material que queda obsoleto o que se reemplaza por reformas o cambios de *look* en los complejos hoteleros no tiene por qué retirarse y convertirse en residuo. Este material puede servir para la industria de segunda mano o para donarlo a instituciones, tal como Radwan et al. (2012) muestran en su estudio. El material puede ser de especial utilidad a centros comunitarios, escuelas, etc. ya que como se ha indicado al introducir la sociedad (punto 4.1.2), no pertenecen a países con un alto nivel de desarrollo y las infraestructuras a las que nos referimos tienen carencias que esta práctica puede ayudar a suplir.

Reciclaje

- ☒ La aplicación de una política de reciclaje en un hotel puede hacerse de forma directa (reciclado y facilitando el reciclaje de materias) o indirecta (bien consumiendo productos ya reciclados).
- ☒ Separación en origen de los residuos orgánicos que genera el establecimiento, ya sea para su disposición en contenedores diferenciados, como para su tratamiento y conversión en compost por parte del hotel o de alguna actividad agrícola concertada. El compostaje es una alternativa sostenible para la basura orgánica y ofrece un valor económico y medio ambiental mediante la reducción de los residuos hasta en un 40% y la reducción de necesidad de comprar productos perjudiciales para el ambiente. No es una opción actualmente muy adoptada por la percepción negativa de los residuos compostados (Radwan et al., 2012).
- ☒ Separación del vidrio y almacenamiento en contenedores habilitados a tal efecto para su disposición.
- ☒ Recolección de pilas en recipientes especiales.
- ☒ Separación en origen de materiales plásticos destinados a su tratamiento posterior y reutilización.
- ☒ Procurar la recuperación tanto interna como externa de materiales: piedra, madera o tierra vegetal.
- ☒ Recoger y utilizar los tapones de botellas descorchadas y procesarlos para emplearlos en la elaboración de revestimientos y aislamientos naturales.

5.4.2 Compras

Más arriba se han identificado la importancia de una buena gestión de comprar para la reducción de residuos. Ahora se tratar de demostrar otras prácticas que también influyen en las otras áreas tratadas.

Ciertos hoteles disponen de comida foránea a gusto de los clientes principales para hacerlos sentir como en casa. Esta es una mala práctica ambiental de acuerdo al impacto medioambiental del transporte de este tipo de mercancías, en muchos casos. Otro aspecto sería asemejar los alimentos obtenidos más localmente a los menús gastronómicos que

estos clientes puedan preferir. Con esta práctica el impacto ambiental estaría claramente reducido y la satisfacción de los clientes muy favorable.

La posibilidad de tener en cuenta criterios ecológicos en las compras puede reducir costes y mejorar la imagen que ofrecemos a clientes, proveedores y trabajadores.

Comprar un producto con etiqueta ecológica nos garantiza su calidad, eficiencia y respeto por el medio ambiente.

- ☒ Los colchones y ropa de cama con composición natural, como el látex (producido con caucho natural), son muy recomendables por su alta calidad y bajo impacto ambiental frente a materiales sintéticos.
- ☒ Los productos de aseo pueden ser irritantes y alérgenos y suelen contener contaminantes ambientales. Cabe elegir aquellos con menor número de ingredientes y que contengan componentes vegetales.

La mayoría de los hoteleros considera tres factores clave a la hora de comprar productos para sus hoteles: necesidad, calidad y precio. Por desgracia, los atributos ambientales de un producto están muy abajo en la lista de prioridades para las decisiones de compra (Radwan et al., 2012). Precio y calidad son cuestiones críticas relacionadas con la compra de productos ecológicos, por lo general los productos reciclados son más caros y, a menudo percibidos como de menor calidad. Frente a esto, cabe unir a los agentes implicados y tratar de buscar soluciones económicas que pongan las compras ecológicas en buena posición.

Como último punto y para promocionar el valor social, el uso de productos alimenticios locales aporta gran valor añadido a los servicios ofrecidos por la restauración. Evitando el consumo de productos no autóctonos estamos contribuyendo a disminuir gastos y a reducir los impactos ambientales derivados del transporte para la comercialización de productos procedentes de otras regiones, entre ellos las emisiones de efecto invernadero. La economía de la población local también se ve beneficiada por esta práctica.

5.4.3 Mantenimiento

Las labores del equipo de mantenimiento resultan imprescindibles en la minimización de los impactos ambientales que un establecimiento hotelero puede producir sobre el medio que le rodea.

De un correcto mantenimiento depende la solución temprana de averías y fallos de funcionamiento. Para ello es preciso seguir medidas como las siguientes:

- ☒ Plan ordenado de revisiones. Llevar un registro en el que se anoten las fechas de revisión de los distintos equipos, así como las incidencias registradas en el mantenimiento periódico, contribuye a mantener en buen estado las instalaciones del hotel.
- ☒ Sustitución progresiva de las bombillas por luminarias de bajo consumo en todo el establecimiento. Además la limpieza mensual de las luminarias puede suponer ahorros de hasta un 20% del consumo de energía en la iluminación. En este clima suele haber insectos voladores que atraídos por la luz acaban muriendo en ellas y oscureciéndolas. También incluye sustituir los antiguos

- tubos fluorescentes (38 mm. de diámetro) por otros de nueva generación (26 o 16 mm.).
- ⊖ Instalación de elementos de fontanería eficiente. Los sistemas de ducha eficientes reducen el consumo de agua un 50%. Los mecanismos de descarga dual ahorran un 60% del consumo de agua. Los perlizadores para grifos permiten una reducción de consumo de un 40%.
 - ⊖ La selección de las especies que plantemos en nuestro jardín va a condicionar la cantidad de agua consumida. La elección de especies autóctonas facilitará un consumo reducido ya que están adaptadas a las condiciones climáticas de la zona en que vivimos. Elegir el sistema de riego adecuado y revisarlo periódicamente pueden ayudarnos a minimizar el consumo hídrico. Es conveniente regar en las horas de menos calor, evitando las pérdidas de agua por evaporación. La mayoría de los residuos procedentes de las labores de mantenimiento del jardín proviene de la poda. Son elementos biodegradables que se pueden recoger y utilizar como abono natural tras un proceso de compostaje.

En Scanlon (2007) se indica que la opción de arrendamiento de máquinas y productos de empresa como alternativa a la compra supone un mejor desempeño ambiental. La gestión y mantenimiento de los elementos complejos, así como su eliminación estarían a cargo de empresas especializadas. Otra ventaja del alquiler frente a la compra en este tipo de elementos es que permite mantenerse más actualizado en cuanto a novedades tecnológicas.

El reconocimiento de los planes de mantenimiento y su eficaz funcionamiento en la industria general sugieren que los agentes hoteleros consideran estas herramientas como un valor añadido para su industria, ya sea como resultado de la obtención de mejoras internas, de mejoras externas en términos de mejora de la imagen o incluso ambas (Rodríguez-Antón et al., 2012). Por esa razón, se recomienda un mayor apoyo institucional para el sector hotelero para la incorporación de los planes de mantenimiento a través de iniciativas de sensibilización y formación.

Es imprescindible un Sistema de Mantenimiento Sostenible (común a las certificaciones Green Globe, ISO 14001 y Biosphere) adecuado a la realidad y escala del complejo, considerando aspectos medioambientales, socioculturales, de calidad y de seguridad y salud.

6. Discusión

El turismo es una industria dinámica que ha crecido y ha cambiado dramáticamente en los últimos veinte años (UNWTO, 2008) y se le ha culpado por el hecho de que su actividad, compuesta por una gran variedad de operaciones, ha mostrado poco respeto por el medio ambiente (Rodríguez-Antón et al., 2012).

Con el fin de evitarlo, las políticas deben plasmar el compromiso con el entorno natural como una variable importante en los escenarios competitivos actuales. Kirk (1995) ya indicó que el desarrollo de una política ambiental es el primer paso para cualquier organización que desee establecer medidas para proteger el medio ambiente y una indicación del compromiso en materia medioambiental. Por ello los gobiernos debieran ser los pioneros en aplicar medidas sostenibles al sector. Sin embargo, la sostenibilidad del sector se debe basar en la conciencia de su dependencia del medio que les rodea y las políticas de estos países poco tratan al respecto. Como se ha evidenciado, las políticas no han realizado mejoras en el sector, han sido las propias iniciativas privadas de las cadenas hoteleras más grandes las que han empezado a aplicar medidas. Si bien, se han realizado como publicidad en algunos casos, no dejan de servir como punto de partida para demostrar que sí existe un interés creciente en el turismo sostenible, del cual deben aprender las políticas.

Para entender el grado en el que la gestión ambiental es útil para los hoteles, se debe entender que en un hotel se realizan un gran número de pequeñas operaciones, cada una de las cuales consume relativamente pocas cantidades de energía, agua, comida y otros recursos, y cada una de las cuales producen una pequeña cantidad de contaminación ambiental. Es necesario controlar estos flujos para entender, organizar, planificar y mejorar el comportamiento ambiental de este tipo de alojamientos turísticos. También el hecho de que el desarrollo de la actividad turística no solo abarque el complejo si no también los entornos, requiere de una alta coordinación entre lo público y lo privado, máxime cuando se trata de ecoturismo.

En relación con el caso mencionado en el apartado 4.2.5 se pone de manifiesto la necesidad de que los destinos turísticos deben destacar la calidad sobre la cantidad, como estrategia para el control de los impactos (McElroy & de Albuquerque, 1998), dado que la masificación de los destinos turísticos está típicamente asociada a la pérdida de valor agregado y la degradación de los mismos y del medio.

La dificultad del trabajo recae en la multidimensionalidad del sector (Céspedes Lorente & de Burgos Jiménez, 2009). La problemática y soluciones se aplican según distintos factores y según qué medios. La necesidad de concretar y definir un marco concreto ha sido indispensable para centrar la búsqueda. Aun así, hay muchos factores que escapan a la multidimensionalidad del sector.

Con el fin de salvar las limitaciones de la investigación, desde el inicio se definió el tipo de hotel en concreto para que el trabajo no resultase muy general y ambiguo, no obstante, faltaba información concreta y las regiones estudiadas no contaban con la misma cantidad de información (del Caribe existía mayor facilidad e investigación con respecto

al tema). Además, algunas de las informaciones del sector eran mencionadas de forma general sin hacer mención al alojamiento turístico, por lo que, conociendo los antecedentes se adaptó la información para obtener algunas conclusiones. Cabe destacar que no hubo caso de estudio ideal que se adaptase a la dinámica de la investigación de la tesis.

Como se ha indicado, tener acceso a fuentes de datos de dicho sector no ha sido fácil. Se ha tratado obtener algún manual de diseño del hotel para analizar sus prácticas ambientales. Algunas cadenas hoteleras (NH, Meliá, etc.) sí cuentan con iniciativas de gestión ambiental como parte de su Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y muestran algunas medidas de reducción. Otras fuentes de información fiable han sido las certificaciones hoteleras, debiendo adaptar sus medidas y principios al ámbito de estudio. También los ejemplos varios sobre impactos debidos a hoteles y los ejemplos de buenas prácticas, han servido en la definición y resultado de esta tesis.

El resultado del trabajo ha sido la elaboración de una manual de buenas prácticas atendiendo a las fases de planeamiento, construcción y funcionamiento, centrándose en los flujos de energía, agua, materiales y residuos. La diferencia de este trabajo con las certificaciones específicamente hoteleras y con otros manuales de buenas prácticas existentes es la integración de las tres fases de construcción. Las certificaciones exclusivamente hoteleras se centran en la etapa de funcionamiento del hotel, así como los manuales de buenas prácticas, los cuales no entran tan al detalle en sus medidas.

Las posibles medidas que se proporcionan dentro del resultado son consecuencia del análisis de buenas prácticas ambientales y la definición de la problemática con el fin de indicar las opciones más favorables y lograr el objetivo del trabajo. Identificar las medidas dentro del contexto planteado, ha resultado una tarea difícil, ya que ha sido necesario investigar todas las cuestiones e iniciativas ambientales del sector tomadas en cuenta actualmente. Con la ayuda de la comparativa de diversos casos de estudio se obtuvo una idea clara de la problemática, sin embargo, en ninguno de ellos se facilitaba una solución a la misma, por lo que quedaba en evidencia que las autoridades competentes deben velar por el empleo de las buenas prácticas ambientales. Surge la pregunta de qué medidas básicas ambientales (sobre la sostenibilidad de las infraestructura de servicios básicos), sumadas a las de ordenamiento territorial, deben ser implementadas por los gobiernos y cumplidas en los alojamiento turísticos.

La conveniencia en la realización de este trabajo ha sido aportar una versión más holística al sector, de acuerdo con los objetivos planteados, para que los agentes involucrados puedan disponer de una guía técnica de referencia que les ayude a tomar en consideración las distintas buenas prácticas disponibles del sector para la región de estudio concreta.

El carácter impreciso de la sostenibilidad domina el concepto de turismo sostenible y lo condena a un uso excesivamente retórico que da lugar a múltiples interpretaciones y por lo tanto a las aplicaciones con mayor o menor intensidad. Una de estas dimensiones abordada en este trabajo ha sido el propio elemento hotelero, en cuanto origen

A raíz de este trabajo se detectan futuras áreas de investigación que completan el análisis y definición del impacto del sector:

- ☒ Aplicación y estudio de medidas aquí descritas sobre algún caso concreto.
- ☒ Incorporación y evaluación de nuevos métodos tecnológicos.

- ⊖ Establecimiento de normas aplicables al sector para que los gobiernos las tomen en cuenta en futuras leyes. El fin es la integración de la sostenibilidad hotelera como política del país o región.
- ⊖ Realizar otro estudio basado en las buenas prácticas enfocado en otro tipo de hoteles: pequeños, de negocios, de montaña, etc.
- ⊖ Realizar un estudio tomando en cuenta las emisiones de gases (transporte y energía, tratamiento de aguas), la repercusión sobre el agua, sobre el terreno...
- ⊖ Crear una certificación turística basada en el tipo de clima.

7. Conclusiones

El turismo es una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico en las regiones de estudio debido al indudable atractivo turístico de sus rasgos naturales (Herrera & Muñoz, 2013). Además dependen de este sector para lograr un mayor nivel de desarrollo económico (Deyà Tortella & Tirado, 2011). Se crea entonces una relación entre la región o país, el turismo y la industria hotelera y el medio ambiente. El país debe promover el cuidado del medio ambiente para que el turismo y su industria sigan funcionando, así como la industria turística debe proteger el medio ambiente por su propio bienestar.

Los hoteles son los elementos de la industria presentes en el terreno y unos grandes consumidores de recursos. Las actuaciones que allí se realizan pueden marcar diferencia. Constituyen una oportunidad única para promover el cuidado ambiental. La demanda mundial está cambiando, los consumidores demandan un nuevo modelo turístico que se acerque cada vez más a un turismo respetuoso del ambiente y de la cultura. La adaptación del sector a estos cambios es necesaria para su continuidad.

Actualmente ya existen ejemplos de respecto ambiental por parte de las empresas hoteleras en ciertos ámbitos como el uso eficiente de la energía, el ahorro de agua y la disminución en la generación de residuos. Pero los verdaderos cambios dependen de una voluntad pública y privada que establezca reglas y parámetros ambientales, y de que exista la disposición para hacerlas cumplir. Se requiere de programas estatales para promover los beneficios de la obtención de la certificación de calidad ambiental, para concientizar a este sector en cuidar y conservar el área natural protegida en la cual se ubican; y emprender programas y políticas para el manejo de aguas residuales, energía y residuos.

En este trabajo se ha establecido como casos de estudio y aplicación los hoteles todo incluido de clima cálido húmedo. Son grandes consumidores ya que requieren mayor superficie de ocupación para la construcción de instalaciones, se basan en tipologías constructivas más exigentes respecto al ambiente y demandan altos volúmenes de clientes para la operación, lo cual conduce a un mayor desgaste de la planta turística construida y del medio ambiente receptor.

Gran parte del impacto ambiental de este tipo de empresas se produce por muchas actividades que, directa o indirectamente, generan individualmente pequeñas cantidades de agentes contaminantes que inducen a la degradación ambiental de los espacios naturales. Estas actividades se caracterizan por un impacto ambiental difuso, que es más difícil de regular y controlar exclusivamente por medio de leyes ambientales.

El impacto negativo de las instalaciones turísticas se inicia con la construcción misma de las infraestructuras realizadas generalmente sin respetar las condiciones y requisitos establecidos en las normas ambientales locales. Las áreas con mayor participación en dicho impacto son el consumo de energía y de agua, los cuales experimentan crecientes costos y permanentes desafíos con respecto a los límites de los recursos (Scanlon, 2007).

La prosperidad actual y futura del sector hotelero y turístico depende del buen estado de conservación de los ecosistemas locales, por su influencia significativa en el rendimiento del mismo. Es por ello que deben tener en cuenta la implementación de prácticas ambientales para proteger el medio ambiente natural y, al mismo tiempo, para mejorar la competitividad y el rendimiento de sus empresas. No obstante, según el análisis de los casos estudiados, se demuestra escaso compromiso frente a la conservación y disminución del impacto de muchos establecimientos hoteleros.

Los esfuerzos de gestión del ciclo de vida sugieren que la remodelación y rediseño de los equipos, evidencian una mejora en la eficiencia ambiental (Scanlon, 2007). Este trabajo se centra en las fases de planteamiento, construcción y funcionamiento del ciclo de vida. Se describen las buenas prácticas más importantes a realizar en estas fases, destacando las detalladas para energía, agua, residuos y materiales como principales flujos de impacto hotelero el medio ambiente.

Se debería de reconocer a la naturaleza como elemento clave de la atracción turística y conservar los recursos para beneficiar a los sectores turístico y hotelero. Por lo tanto, a todas las partes les interesa tomar las medidas necesarias para garantizar que la biodiversidad se tenga realmente en cuenta durante todas las etapas del ciclo de vida de un hotel o complejo turístico (UICN).

Las empresas deben entender que no solo se pueden realizar estas prácticas por el interés ambiental, ello les proporciona beneficios añadidos como reducción de costes, mejora de la imagen pública y mejor relación con la comunidad local (Kirk, 1995; Kirk, 2012).

En conclusión, para mejorar la sostenibilidad en el turismo se necesita que la empresa hotelera se comprometa a realizar una planificación basada en buenas prácticas ambientales que dispongan de un diseño de equipos, instalaciones y herramientas de gestión para minimizar los impactos en la manera más ecológicamente rentable. (Buckley, 1996)

Este trabajo se presenta como guía de buenas prácticas de protección ambiental de la construcción de complejos hoteleros en clima cálido-húmedo para los agentes involucrados del sector.

8. Bibliografía

- Andrade, H. W. B. (2009). Estudio de capacidad de carga y análisis de impacto ambiental en algunos destinos turísticos, arqueológicos y culturales. (Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Ayala, H. (1995). Ecoresort: A 'green' masterplan for the international resort industry. *International Journal of Hospitality Management*, 14(3-4), 351-374. doi:10.1016/0278-4319(95)00043-7
- Banco Mundial. (2012). Bases de datos del banco mundial. Retrieved from data.worldbank.org
- Beccali, M., La Gennusa, M., Lo Coco, L., & Rizzo, G. (2009). An empirical approach for ranking environmental and energy saving measures in the hotel sector. *Renewable Energy*, 34(1), 82-90. doi:10.1016/j.renene.2008.04.029
- Bien, A. (2000). Estrategia de certificaciones turísticas en Centroamérica. *San José, Fodetur, GTZ, SICA,*
- Bosetti, V., Cassinelli, M., & Lanza, A. (2006). *Benchmarking in tourism destination, keeping in mind the sustainable paradigm.* ().Fondazione Eni Enrico Mattei.
- Buckley, R. (1994). A framework for ecotourism. *Annals of Tourism Research*, 21(3), 661-665.
- Buckley, R. (1996). Sustainable tourism: Technical issues and information needs. *Annals of Tourism Research*, 23(4), 925-928. doi:10.1016/0160-7383(96)00005-9
- Burgui Burgui, M. (2013). Impactos paisajísticos de los neo-resorts y grandes villas hoteleras en el litoral: El caso de Cayo Santa María (Villa Clara, Cuba).(Cuadernos de Turismo N° 31), 31-53.
- Carbó Ochoa, D., & Mejía Urbáez, Y. (2013). *Valoración comparativa de análisis de ciclo de vida y de la sostenibilidad entre cubiertas tradicionales de hoja de palma y cubiertas de caña común para hoteles en clima tropical.* Unpublished manuscript.
- Carmona-Moreno, E., Céspedes-Lorente, J., & De Burgos-Jiménez, J. (2004). Environmental strategies in spanish hotels: Contextual factors and performance. *The Service Industries Journal*, 24(3), 101-130.
- Céspedes Lorente, J., & de Burgos Jiménez, J. (2009). La multidimensionalidad de la gestión ambiental en los servicios. un análisis empírico de la industria hotelera.

- Cramer, J. (1998). Environmental management: From 'fit' to 'stretch'. *Business Strategy and the Environment*, 7(3), 162-172.
- Dalton, G. J., Lockington, D. A., & Baldock, T. E. (2008). Feasibility analysis of stand-alone renewable energy supply options for a large hotel. *Renewable Energy*, 33(7), 1475-1490. doi:10.1016/j.renene.2007.09.014
- Dalton, G. J., Lockington, D. A., & Baldock, T. E. (2009). Feasibility analysis of renewable energy supply options for a grid-connected large hotel. *Renewable Energy*, 34(4), 955-964. doi:10.1016/j.renene.2008.08.012
- Deyà Tortella, B., & Tirado, D. (2011). Hotel water consumption at a seasonal mass tourist destination. the case of the island of mallorca. *Journal of Environmental Management*, 92(10), 2568-2579. doi:10.1016/j.jenvman.2011.05.024
- Diamond, J. M., & Ordunio, D. (1997). *Guns, germs, and steel* Norton New York.
- Diedrich, A., & García-Buades, E. (2009). Local perceptions of tourism as indicators of destination decline. *Tourism Management*, 30(4), 512-521. doi:10.1016/j.tourman.2008.10.009
- Duran Aybar, Maria de los Angeles. (2013). *Adecuacion bioclimatica a viviendas en el tropico caribeño: El caso de la república dominicana*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10251/27669>
- Gómez Martín, M. B. (2005). Weather, climate and tourism a geographical perspective. *Annals of Tourism Research*, 32(3), 571 <last_page> 591. doi:10.1016/j.annals.2004.08.004
- Gossling, S., & Hall, C. (2006). Uncertainties in predicting tourist flows under scenarios of climate change. *Climatic Change*, 79(3-4), 163-173. doi:doi:10.1007/s10584-006-9081-
- GSTC. (2013). Rainforest alliance. Retrieved from <http://www.rainforest-alliance.org/es>
- Guimarães Merçon, M. (2008). *Confort térmico y tipología arquitectónica en clima cálido-húmedo*. Master Oficial Arquitectura, Energía y Medio Ambiente, UPC).
- Guiver, J. (2013). Debate: Can sustainable tourism include flying? *Tourism Management Perspectives*, 6(0), 65-67. doi:10.1016/j.tmp.2012.10.005
- Han, H., Hsu, L. J., Lee, J., & Sheu, C. (2011). Are lodging customers ready to go green? An examination of attitudes, demographics, and eco-friendly intentions. *International Journal of Hospitality Management*, 30(2), 345-355. doi:10.1016/j.ijhm.2010.07.008
- Hansen, E. B. (2010,). Making sense of green certifications in lodging facilities.

- Haraksingh, I. (2001). Renewable energy policy development in the Caribbean. *Renewable Energy*, 24(3-4), 647-655. doi:10.1016/S0960-1481(01)00051-9
- Herrera, M. G., & Muñoz, A. P. (2013). Hoteles todo incluido en Cozumel: Aproximación hacia la sustentabilidad como elemento competitivo del destino.
- Holder, J. S. (1988). Pattern and impact of tourism on the environment of the Caribbean. *Tourism Management*, 9(2), 119-127. doi:10.1016/0261-5177(88)90021-0
- Holzner, M. (2011). Tourism and economic development: The beach disease? *Tourism Management*, 32(4), 922-933. doi:10.1016/j.tourman.2010.08.007
- Hunter, C. (2002). Aspects of the sustainable tourism debate from a natural resources perspective. *Sustainable Tourism: A Global Perspective*, , 3-23.
- IHEI. (1993). *Environmental management for hotels: The industry guide to best practice. international hotels environment initiative* Butterworth Heinemann.
- ISO. (2013). International Organization for Standardization. Retrieved from <http://www.iso.org>
- ITR. (2013). Certificación biosphere responsible tourism. Retrieved from <http://www.biospheretourism.com/es/certification-biosphere>
- Iwanowski, K., & Rushmore, C. (1994). Introducing the eco-friendly hotel. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 35(1), 34-38. doi:10.1016/0010-8804(94)90062-0
- Kirk, D. (1995). Environmental management in hotels. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 7(6), 3-8.
- Kirk, D. (2012). *Environmental management for hotels* Routledge.
- Kirk, D., & Pine, R. (1998). Research in hospitality systems and technology. *International Journal of Hospitality Management*, 17(2), 203-217. doi:10.1016/S0278-4319(98)00016-4
- Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., & Rubel, F. (2006). World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, 15(3), 259-263. doi:10.1127/0941-2948/2006/0130
- Lee, W. H., & Moscardo, G. (2005). Understanding the impact of ecotourism resort experiences on tourists' environmental attitudes and behavioural intentions. *Journal of Sustainable Tourism*, 13(6), 546-565.
- Lucarelli Lasalvia, M. V. (2010). *Eficiencia energética y energías renovables en los hoteles de Uruguay*. Universidad de Alicante).

- McElroy, J. L., & de Albuquerque, K. (1998). Tourism penetration index in small Caribbean islands. *Annals of Tourism Research*, 25(1), 145-168. doi:10.1016/S0160-7383(97)00068-6
- Medina, L. F., Gómez, I. G., & Marrero, S. M. (2012). Measuring efficiency of sun & beach tourism destinations. *Annals of Tourism Research*, 39(2), 1248-1251. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.annals.2011.12.006>
- Mensah, I. (2006). Environmental management practices among hotels in the greater accra region. *International Journal of Hospitality Management*, 25(3), 414-431. doi:10.1016/j.ijhm.2005.02.003
- Michalena, E., Hills, J., & Amat, J. (2009). Developing sustainable tourism, using a multi-criteria analysis on renewable energy in mediterranean islands. *Energy for Sustainable Development*, 13(2), 129-136. doi:10.1016/j.esd.2009.06.001
- Molina-Azorín, J. F., Claver-Cortés, E., Pereira-Moliner, J., & Tarí, J. J. (2009). Environmental practices and firm performance: An empirical analysis in the spanish hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, 17(5), 516-524.
- Moreno, J. B. (2012). Uso de la biomasa para la producción térmica en hoteles. *El Instalador*, (499), 16-18.
- Orams, M. B. (1995). Towards a more desirable form of ecotourism. *Tourism Management*, 16(1), 3-8. doi:10.1016/0261-5177(94)00001-Q
- Pentelow, L., & Scott, D. J. (2011). Aviation's inclusion in international climate policy regimes: Implications for the Caribbean tourism industry. *Journal of Air Transport Management*, 17(3), 199-205. doi:10.1016/j.jairtraman.2010.12.010
- Pérez de las Heras, Mónica. (2004). Manual del turismo sostenible. *Madrid: Mundi-Prensa*,
- Radwan, H. R. I., Jones, E., & Minoli, D. (2010). Managing solid waste in small hotels. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(2), 175-190. doi:10.1080/09669580903373946
- Radwan, H. R. I., Jones, E., & Minoli, D. (2012). Solid waste management in small hotels: A comparison of green and non-green small hotels in wales. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(4), 533-550. doi:10.1080/09669582.2011.621539
- Robles, C. L., Gómez, G. C., & Robles, Flor De Azalea López. (2012). *La industria hotelera y el medio ambiente. el caso de la isla de Ciudad del Carmen, Campeche*. México:
- Rochedo Ferraz, L., & Ferreira Gonçalves, M. J. (1998). Gestión ambiental de empresas turísticas: Estudio de caso. In R. J. Carrillo Castellanos, & J. Rojas Suárez (Eds.), *MEMORIAS: IV congreso interamericano sobre el medio ambiente - volumen I* (Ediciones de la Universidad Simón Bolívar ed., pp. 20). Venezuela: Equinoccio.

- Rodríguez-Antón, J. M., del Mar Alonso-Almeida, M., Celemín, M. S., & Rubio, L. (2012). Use of different sustainability management systems in the hospitality industry. the case of spanish hotels. *Journal of Cleaner Production*, 22(1), 76-84.
- Romero Bustos, J. A. (2012). Comparación del desempeño de tecnologías de generación eléctrica, aplicadas en un hotel de Tequisquiapan, en base a residuos de la biomasa.
- Scanlon, N. L. (2007). An analysis and assessment of environmental operating practices in hotel and resort properties. *International Journal of Hospitality Management*, 26(3), 711 <last_page> 723. doi:10.1016/j.ijhm.2006.07.003
- Tauk, S. M., Gobbi, N., & Fowler, H. G. (1991). *Análise ambiental: Uma visão multidisciplinar*. Sao Paulo: UNESP, Fundação para o Desenvolvimento.
- Torres-Delgado, A., & López Palomeque, F. (2012). The growth and spread of the concept of sustainable tourism: The contribution of institutional initiatives to tourism policy. *Tourism Management Perspectives*, 4(0), 1-10. doi:10.1016/j.tmp.2012.05.001
- UICN. (2012a). *Construcción y gestión de hoteles respetuosos con la biodiversidad en el Caribe*. Gland, Suiza:
- UICN. (2012b). *Localización y diseño de hoteles y complejos turísticos: Principios y estudios de caso para la conservación de la biodiversidad*. Gland, Suiza:
- UNWTO, U. (2008). Climate change and Tourism—Responding to global challenges. *Advanced Summary*, October,
- USGBC. (2013). U.S. Green Building Council. Retrieved from <http://www.usgbc.org>
- Weaver, D. B. (1999). Magnitude of ecotourism in Costa Rica and Kenya. *Annals of Tourism Research*, 26(4), 792-816. doi:10.1016/S0160-7383(99)00044-4
- Wheeller, B. (1994). Egotourism, sustainable tourism and the environment—a symbiotic, symbolic or shambolic relationship. *Tourism: The State of the Art*, , 647-654.
- Wheeller, B., Cooper, C., & Lockwood, A. (1994). Ecotourism: A ruse by any other name. *Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management. Volume 6.*, , 3-11.
- Wilkinson, P. F. (2009). Predictions, past and present: World and Caribbean tourism. *Futures*, 41(6), 377-386. doi:10.1016/j.futures.2008.11.005
- WTTC. (2013). Green globe standard. Retrieved from <http://greenglobe.com>
- Yaw Jr., F. (2005). Cleaner technologies for sustainable tourism: Caribbean case studies. *Journal of Cleaner Production*, 13(2), 117-134. doi:10.1016/j.jclepro.2003.12.019