

## **EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL EN HOSTELERÍA.**

### **Yaiza Armas Cruz**

Profesora Contratada Doctora – Departamento de Economía y Dirección de Empresas e Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna.

### **Juan Ramón Oreja Rodríguez**

Catedrático de Organización de Empresas – Departamento de Economía y Dirección de Empresas e Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna.

### **ABSTRACT**

A partir de una extensa revisión de la literatura relativa al rendimiento ambiental de la empresa, el objetivo de este trabajo es desarrollar un instrumento de medida que permita confirmar la validez de dicho constructo. La aplicación del modelo de Rasch permite constatar dicha validez de contenido a la vez que se extraen resultados adicionales igualmente relevantes, entre los que cabe destacar la corroboración de la necesidad de una delimitación más amplia, así como la determinación de la importancia relativa de los diferentes atributos del rendimiento ambiental de la empresa hotelera.

# **EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL EN HOSTELERÍA.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el marco de la importancia adquirida por la protección medioambiental de la empresa en la literatura de gestión, el presente trabajo pretende contribuir a la delimitación del constructo rendimiento ambiental mediante el desarrollo de un instrumento de medida que permita confirmar su validez, a través de su aplicación empírica en la empresa turística, cuya oferta y demanda se encuentra íntimamente vinculada al medio ambiente en el que se desarrolla la actividad.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Rendimiento ambiental: delimitación del constructo**

De un extensivo análisis de la literatura (véase Armas, 2006) se desprende la existencia de distintas aproximaciones para la medición del rendimiento ambiental (en adelante: RAM), lo que indica que se trata de un constructo insuficientemente acotado tanto en su concepto como en su alcance, lo cual dificulta alcanzar un consenso respecto a qué, cómo y dónde efectuar las mediciones (Kolk y Mauser, 2002).

Partiendo de todas estas aproximaciones se concreta el alcance del constructo, con el objeto de desarrollar un instrumento de medida que nos permita confirmar la validez de contenido del constructo para la evaluación del alcance del RAM de la empresa en general y, muy particularmente, de un sector especialmente vinculado al medio natural y socio-cultural como es el hotelero.

Sobre estas premisas, en este trabajo se define el constructo “*Rendimiento Ambiental (RAM)*” como *el impacto que las actividades del establecimiento generan sobre el medio ambiente y la percepción y valoración que tienen de las mismas los agentes sociales*. De esta manera, dado que la gestión ambiental constituye el medio a través del cual la empresa trata de minimizar su impacto en el entorno, se asume que los distintos factores del RAM se

corresponden con la medida de los resultados obtenidos de la aplicación de las prácticas de gestión ambiental, por lo que se traducen en: “Resultados de la prevención del impacto”, “Resultados del control del impacto” y “Resultados de la comunicación y formación sobre la gestión ambiental de la empresa”.

De esta manera se evita la identificación del rendimiento con las propias prácticas de gestión y se mantiene la necesaria coherencia con la relación de medio a fin que mantienen ambos conceptos.

## **2.2. Desarrollo de una escala de medida para el rendimiento ambiental en el ámbito del sector hotelero**

De acuerdo con delimitación del constructo “rendimiento ambiental” extraída de la revisión previa de la literatura, se desarrolla un instrumento de medida RAM que cubre el alcance del constructo RAM, con los siguientes factores: “Resultados de la prevención del impacto”, “Resultados del control del impacto” y “Resultados de la comunicación y formación”, para cada una de los cuales se selecciona una relación de atributos de RAM que se detallan en el cuadro 1, validados en la literatura precedente.

Algunos de estos indicadores han sido adaptados al contexto de investigación y al modelo a emplear, tomando como referencia básica la literatura e introduciendo las indicaciones de un panel de expertos académicos y profesionales del sector consultados durante el diseño del cuestionario y el pretest.

Cabe resaltar que el alcance del constructo RAM, ha sido definido a partir de las diferentes aportaciones de la literatura, ante la falta de consenso a este respecto. Nuestro análisis, por tanto, pretende contribuir en este sentido aportando una nueva evidencia sobre la validez de contenido derivada del alcance establecido en la delimitación del constructo rendimiento medioambiental.

### **Cuadro 1: Constructo, factores y atributos.**

<b>CONSTRUCTO: RENDIMIENTO AMBIENTAL (RAM)</b>
--

<b>Factores</b>	<b>Atributos (ítems del cuestionario)</b>
A) Resultados de la prevención del impacto	1 – Reducción riesgos para la salud de clientes y trabajadores.
	2 – Promoción y colaboración en conservación de cultura y en desarrollo socio- económico de la zona
	3 – Compras y contrataciones ambientalmente responsables
B) Resultados del control del impacto	4 – Ahorro recursos naturales y preservación de su calidad
	5 – Reducción producción de residuos y empleo sustancias contaminantes y/o peligrosas
	6 – Adecuada gestión de residuos y sustancias peligrosas
	7 – Reducción impacto visual y emisión de ruidos
C) Resultados de la comunicación y formación	8 – Contribución a mejora de problemas ambientales de la zona
	9 – Favorecimiento educación ambiental y apoyo a iniciativas locales
	10 – Amplia capacitación medioambiental del personal
	11 – Adopción de actitudes ecológicas por parte de clientes, trabajadores y proveedores
	12 – Conocimiento y valoración del esfuerzo ambiental del establecimiento por parte de stakeholders
	13 – Cambio a comportamiento ambiental más favorable por parte de empresas relacionadas con el establecimiento

**Fuente: elaboración propia.**

Asimismo, se opta por la obtención de medidas basadas en las declaraciones realizadas por los directivos, destinadas a evaluar los resultados o impactos de las actividades de la empresa.

A partir de todo lo anterior, se establece como objetivo determinar la validez de contenido del constructo RAM. Asimismo, se pretende determinar la importancia relativa de los diferentes atributos que configuran dicho constructo.

### **2.3. Importancia relativa de los atributos de Rendimiento Ambiental**

En la literatura se encuentran diversas aportaciones empíricas referidas al mayor o menor protagonismo de los diferentes indicadores de rendimiento medioambiental en la empresa en general, y en el sector turístico en particular. La mayoría de estos trabajos destacan la importancia de aquellos factores directamente vinculados con la reducción de costes por la vía del ahorro en el empleo de recursos naturales (Nagel, 2003; Kliopova y Staniskis, 2006;

Clarkson, et al., 2008). No obstante, existen también evidencias empíricas que resaltan la importancia de otros aspectos del RAM. Así, por ejemplo, Yüksel (2008), a partir del análisis de las declaraciones medioambientales de las empresas turcas, obtiene que la reducción de recursos naturales se encuentre en un nivel medio de importancia. Por su parte, en las empresas chinas las medias más elevadas de mejora medioambiental se encuentran en los contaminantes en el agua, emisiones al aire, y producción de residuos sólidos industriales (Liu et al., 2010), encontrándose, para el caso particular de las manufacturas, una especial relevancia del incremento de la inversión para protección medioambiental, seguido de la reducción de embalajes y el incremento del reciclaje (Zeng et al., 2010).

Particularizando al caso del turismo, evidencias empíricas en el ámbito del sector hotelero español, circunscrito en un mercado competitivo de demanda internacional, revelan que las medidas de gestión más utilizadas son aquellas que suponen un bajo coste de inversión y susceptibles de ser realizadas durante la vida operativa del establecimiento, en concreto, ahorros de energía y agua, gestión de residuos (González y León, 2001; Molina et al., 2009). Se trata de innovaciones que generan tanto un incremento de la demanda, en la cual se percibe un incremento de su sensibilidad ecológica, como una disminución de costes. Por su parte, aquellas innovaciones que suponen inversiones de elevado coste, tales como sistemas de energía solar, son menos comunes, a pesar de que la tecnología moderna está generando cada vez más soluciones que ofrecen la obtención de rentabilidad en el largo plazo. Sin embargo, la escasez de información constituye un obstáculo para la generalización de la adopción de dicha tecnología en la industria hotelera (González y León, 2001).

Por su parte, Trung y Kumar (2005) analizan la situación del empleo de recursos y su gestión en los hoteles de Vietnam a través de un cuestionario sobre de energía, agua y residuos. De

sus conclusiones destacan que los hoteles deberían centrarse en el empleo y gestión de los recursos de cada departamento, teniendo en cuenta que la formación del personal del hotel y la implicación de los clientes son poderosos instrumentos para aumentar la gestión eficiente de los recursos.

Asimismo, la implantación de la regulación medioambiental vietnamita ha convertido la gestión de vertidos al agua en una de las mayores preocupaciones de los hoteles, especialmente de los resorts. Sin embargo, hoteles y resorts presentan dificultades debido a la elevada y costosa inversión en sistemas de gestión de vertidos. Por tanto, es necesario desarrollar tratamientos de vertidos y sistemas de reciclaje de bajo coste accesibles para los hoteles vietnamitas.

Por otra parte, los resultados de este trabajo revelan la necesidad de realizar estudios centrados en otros aspectos de la gestión de recursos como la compra de productos medioambientalmente respetuosos (“compras verdes”), control del aire interior, gestión de las emisiones al aire, contaminación acústica y consideración de las preocupaciones de la comunidad.

Por tanto, si bien no existe pleno consenso en la literatura acerca de la importancia relativa de los diferentes atributos de RAM, numerosas evidencias empíricas previas ponen de manifiesto una mayor importancia del factor de “control del impacto ambiental”, cuyos aspectos fundamentales son la disminución del empleo de recursos naturales (agua, energía, etc.) y la reducción de la producción de residuos.

En el análisis de la literatura realizado se destacan los factores que delimitan el alcance del constructo RAM (RAM).

La discusión teórica se centra en la dificultad de medir dicho rendimiento ambiental y en la confusión de las diferentes medidas planteadas con los indicadores del RAM. Partiendo de la definición del constructo, se diseña un instrumento de medida con tres grandes factores:

A) Resultados de la prevención del impacto, que incluye los ítems o atributos 1, 2 y 3.

B) Resultados del control del impacto: ítems 4, 5, 6, 7 y 8.

C) Resultados de la comunicación y formación: 9, 10, 11,12 y 13.

Dado que la literatura no le da la misma importancia a los diferentes atributos e intensificaciones de relaciones entre los ítems (A, B y C). Se tratará de verificar la **hipótesis** de que los atributos referidos a la intensificación B son los más importantes para los hoteleros, tal como cierta parte de la literatura indica, pero no verifica. A partir de ello se tratará de establecer la importancia relativa de los diferentes atributos.

### **3. METODOLOGÍA**

Dentro del contexto de la moderna teoría del test, se ha utilizado para este trabajo un modelo de respuesta al ítem, específicamente un modelo politómico de la familia de modelos de Rasch (Wright y Mok, 2004) denominado Modelo de Rasch de Escalas Ordenadas o *Rating Scale Rasch Model* (RSRM) formulado por Andrich (1978, 1988) y Wright y Masters (1982), a partir de las aportaciones seminales de Rasch (1960). Los modelos de Rasch se consideran modelos de medición conjunta probabilística (Perline et al., 1979)

Lunz y Linacre (1998), Schmit McCollam (1998) los presentan como modelos de medición psicométricos en el trabajo recopilatorio de Marculides (1998) sobre modernos métodos en

utilizados en la investigación en las Ciencias Empresariales, Recientemente, ha sido Salzberger (2009) quien los ha planteado como un marco de medición alternativo en investigación de Marketing.

Se disponen de múltiples aplicaciones en las áreas científicas de la economía y la empresa, así como en turismo (véase por ejemplo en este campo: Oreja-Rodríguez y Yanes-Estévez, 2008 y Oreja-Rodríguez y Parra-López, 2009; Yanes-Estévez y Oreja-Rodríguez, 2007). Este trabajo sería uno de los primeros en los que se aplican estos modernos métodos de medición en Hostelería.

En este modelo se parte de dos premisas básicas para la obtención de los objetivos e hipótesis planteados (Fischer et al, 2006). En primer lugar, no se considera que todos los ítems tengan la misma importancia en el constructo (Myers y Alpert (1968), así como en los niveles de RAM alcanzado por los hoteles analizados (en nuestro caso) y, en segundo lugar, las distancias entre las categorías adyacentes asignadas a la escala ordenada de medición no son iguales entre sí.

Finalmente, se trata de superar la confusión entre puntuaciones derivadas de la administración de escalas ordenadas, frecuentemente de tipo Likert, de los instrumentos de medida con las medidas que resultan de ellas. Mediante estos modelos se procede a la transformación de las puntuaciones ordinales (Fischer, 1995; Linacre, 2004) en mediciones de intervalo objetivas lineales (Bond y Fox, 2009).

El cuadro 2 recoge los aspectos metodológicos fundamentales del estudio empírico realizado.

**Cuadro 2: Ficha técnica**

Universo	Establecimientos hoteleros de categoría media-
----------	--



	alta (Hoteles de 3-5 estrellas y Apartamentos Turísticos de 3-5 llaves).
Ámbito Geográfico	Provincia de Santa Cruz de Tenerife
Población	274
Método de recogida de información	Encuesta al responsable medioambiental del establecimiento a través de un cuestionario estructurado y autoadministrado.
Forma de contacto	E-mail; Teléfono; internet; fax.
Tipo de variables empleadas en las escalas	No métricas (cualitativas) ordinales y nominales; métricas (cuantitativas).
Unidad muestral	Establecimiento
Tamaño de la Muestra	187
Tasa de respuesta	68%
Error muestral	4.05%
Nivel de confianza	95% $Z=1.96$ $p=q=0.5$
Procedimiento Muestral	Estudio censal a todos los miembros de la población
Trabajo de Campo	Pretest (marzo 2005); Encuesta (del 1 de abril al 20 de junio de 2005).
Tratamiento de la información	Winsteps (versión 3.68)

**Fuente: Elaboración Propia**

#### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La aplicación del modelo de Rasch mediante el programa Winsteps (Linacre, 2009) nos permite constatar las asunciones del modelo.

Se puede considerar la unidimensionalidad como admisible en la interpretación de las medidas obtenidas a partir del ajuste de los datos al modelo, aplicado un análisis de componentes principales de los residuos de los ajustes, tanto por el nivel de varianza explicada por la dimensión Rasch (69.1%), así como el autovalor del 1er contraste (2.4) que evidencia el carácter aleatorio del mismo, siendo insuficiente para conformar una dimensión diferente a la dimensión Rasch. Ello implica que las medidas del RAM de los hoteles y las calibraciones de los ítems del constructo RAM están en el mismo continuo lineal y pueden compararse entre ellas.

El análisis de la fiabilidad de las medidas y ajuste global muestra que los hoteles tienen un valor medio en su posicionamiento (0.25) superior a la media de los ítems del RAM (0.00). Esta situación desigual implica que los hoteles reflejan una oferta turística conjunta, derivado fundamentalmente por la acción de los hoteles mejor posicionados en el mapa de análisis conjunto.

Los niveles de ajustes globales (validez global): MNSQ (INFIT / OUTFIT)<sup>1</sup> son admisibles, luciendo en ambos casos valores cercanos a la unidad (Hoteles 1.01 / 0.98) e ítems (0.99 / 0.98).

Los niveles de fiabilidad de la separación de las medidas son también aceptables para un análisis preliminar de este tipo señalando valores superiores al 90% (hoteles: 0.95; ítems: 0.99)

El análisis conjunto evidencia, en el sector hotelero, la presencia de un significativo número de hoteles<sup>2</sup> que está tanto por encima de su propia media como de la media de los ítems. Estos hoteles denotan un alto nivel de RAM representado por los ítems que delimitan el constructo especificado. Es de destacar el amplio número de hoteles que se posicionan por encima del techo marcado por el ítem de RAM menos frecuente: 10 Capacitación medio ambiental.

De igual forma se destaca un amplio grupo de hoteles que se encuentra en los niveles inferiores de los ítems del RAM más frecuente: 4 Ahorro RRNN, que marca el suelo de este posicionamiento desde la perspectiva de los ítems.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a Linacre (2009), los estadísticos de ajuste son un resumen de las discrepancias entre los que se ha observado y lo que esperábamos observar. Se agrupan en dos tipos diferenciados: INFIT y OUTFIT. Los estadísticos INFIT proporcionan una información ponderada relativa al comportamiento general de un sujeto o un ítem. Los estadísticos OUTFIT son sensibles a información de los casos atípicos. MNSQ: media cuadrática es un estadístico de ajuste definido como *chi-cuadrado dividido por sus grados de libertad*.

<sup>2</sup> Las medidas individuales de los diferentes hoteles no se presenta en este trabajo, sólo se indica su posicionamiento en el mapa.

En particular es de destacar los casos de los hoteles 37, 60 y 82 (los de mayor RAM) y los hoteles 5, 65 y 53 (los de menor RAM).

Los ítems muestran un suelo y techo indicados. Ello expresa la limitación en ambos extremos de los ítems utilizados en la definición del instrumento de medida de este constructo ya que no permiten destacar otras causas del RAM que pueden estar condicionando los posicionamientos por encima del techo y por debajo del suelo establecido por los ítems más y menos frecuentes.

De igual forma se ha de destacar los huecos que existe entre el ítem 2 Conservación cultura y 6 Gestión adecuada de residuos; entre el ítem 2 y el 8 Mejora de problemas medio ambientales y entre los ítems 9 Favorece la educación medio ambiental y 11 Hábitos y actitudes medio ambientales

Estos huecos no ayuda a determinar claramente la diferencia de posicionamiento de los hoteles situados entre ambos.

A su vez se percibe la misma calibración para dos ítems del constructo RAM: 11 Hábitos y actitudes medio ambiental y 13 Actitudes favorables medio ambiental de empresas, lo que expresa la presencia del mismo nivel de dificultad en la comprensión por parte de los encuestados en los hoteles.

El cuadro 3 recoge las calibraciones de los ítems del constructo delimitado para este análisis<sup>3</sup>. El ítems más frecuente utilizado en el posicionamiento de los hoteles es el 4 (ahorro de recursos naturales) con una medida de -0.94 logits<sup>4</sup>. El menos frecuente es el ítem 10 (capacitación medioambiental) con una medida de 0.84 logits. La media de los ítems del

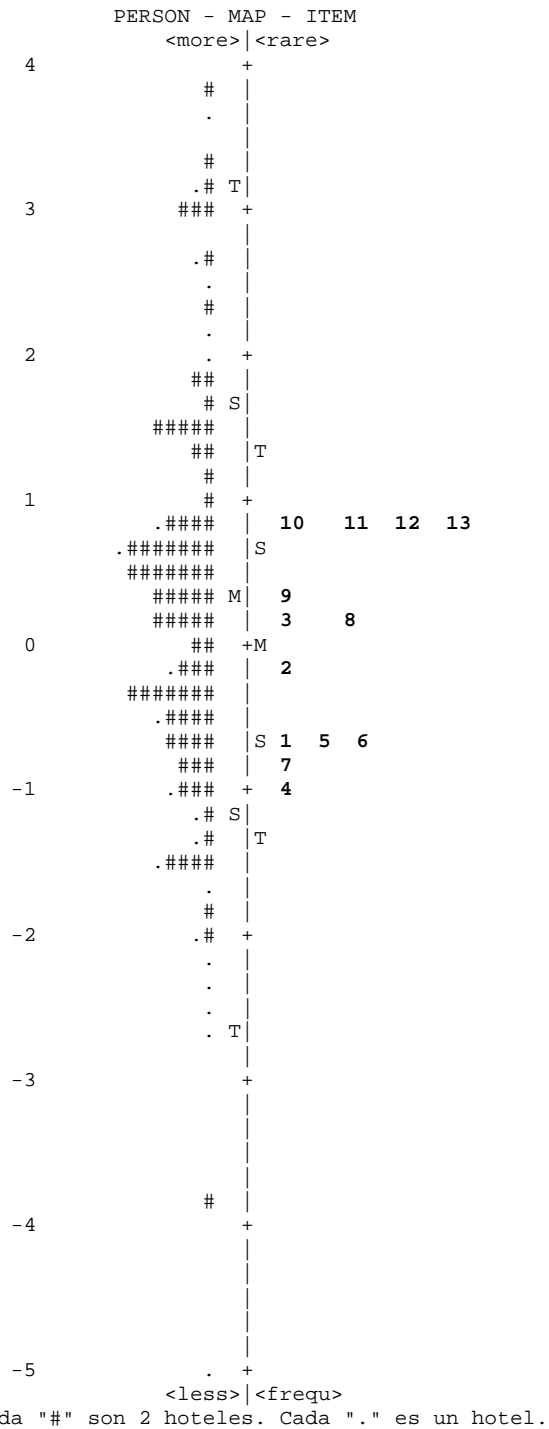
---

<sup>3</sup> Se hace notar la polaridad invertida en la calibración de ítems que se presenta. Los de menor medida son los factores de oferta más frecuentes y los de mayor medida son los menos frecuentes.

<sup>4</sup> Logit: "Log-odds unit". Es la unidad de medida usada por Rasch para la calibración de ítems y medir sujetos en la variable latente. Es una transformación logarítmica del ratio de probabilidades de una respuesta correcta y una incorrecta, o de las probabilidades de categorías adyacentes en una escala categórica (Linacre, 2009)

constructo RAM (origen determinado por el modelo de Rasch) ha sido establecida en 0.00 logits.

**Figura 2. Mapa de posicionamiento de los hoteles e ítems del rendimiento ambiental.**



**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro 3. Calibración de los ítems de rendimiento ambiental y de ajuste de las medidas de los hoteles.**

ITEMS	Medida	Error	INFIT	OUTFIT
-------	--------	-------	-------	--------

		estándar del modelo	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
10 Capacitación medio ambiental	0.84	0.07	0.70	-3.2	0.72	-2.8
12 Valoración del esfuerzo medio ambiental	0.82	0.07	1.15	1.4	1.13	1.2
13 Actitud favorable medio ambiental de empresas	0.76	0.07	1.07	.7	1.01	.2
11 Hábitos y actitudes medio ambientales	0.76	0.07	0.88	-1.1	0.85	-1.4
9 Favorece la educación medio ambiental	0.35	0.07	1.14	1.3	1.07	0.7
3 Adquieren productos ecológicos	0.18	0.07	0.99	-0.1	0.95	-0.5
8 Mejora problemas medio ambientales	0.17	0.07	0.95	-0.5	0.98	-0.2
2 Conservación cultura	-0.14	0.08	1.13	1.2	1.21	1.9
6 Gestión adecuada de residuos	-0.63	0.08	1.30	2.6	1.32	2.8
1 Reduce riesgo salud	-0.65	0.08	1.10	0.9	1.05	0.5
5 Reducen residuos	-0.69	0.08	0.75	-2.5	0.73	-2.8
7 Limita impactos visual y ruidos	-0.83	0.08	0.85	-1.40	0.85	-1.5
4 Ahorro RR NN	-0.94	0.08	0.89	-1.0	0.88	-1.11
<b>Media</b>	<b>00.00</b>	<b>0.08</b>	<b>0.99</b>	<b>-0.10</b>	<b>0.98</b>	<b>-0.2</b>
<b>Desviación Estándar</b>	<b>0.66</b>	<b>0.00</b>	<b>0.17</b>	<b>1.6</b>	<b>0.17</b>	<b>1.6</b>

**Fuente: Elaboración propia**

Se destaca que no se ha presentado ningún desajuste en la calibración de los ítems del constructo rendimiento medio ambiental. El rango de variación de los valores de MNSQ en INFIT/OUTFIT se ha situado entre 0.7 y 1.32, valores bastante más ajustados que los recogidos por Linacre (2002) como productivos para la medición: 0.5 y 1.5.

Del análisis del mapa de medición conjunta (figura 2) y de la calibración de los ítems (cuadro 5) se resalta que los ítems más relevantes son los identificados como integrantes del factor B) Resultados del control del impacto. Lo que permite verificar la hipótesis de su nivel de importancia. Se acentúa la inclusión dentro de este grupo de ítems más relevantes: los números 1 y 2, que junto al 3, conforman el núcleo A) Resultados de la prevención del impacto. Los menos relevantes son los conformados alrededor del núcleo C) Resultados de la comunicación y formación.

## 5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

A la vista de los resultados obtenidos, se extraen las siguientes conclusiones fundamentales.

En primer lugar, destaca la existencia de una importante cantidad de hoteles con elevado rendimiento medioambiental. No obstante, esta situación no está completamente generalizada, puesto que, paralelamente, un número significativo de establecimientos se sitúan en los niveles inferiores dentro de los aspectos de rendimiento ambiental más frecuentemente abordados por estas empresas, que son el ahorro o reducción del empleo de recursos naturales en la prestación del servicio. Esta dualidad en el rendimiento medioambiental del sector hotelero implica que, mientras unos hoteles no alcanzan el mínimo deseable, otros están elevando significativamente la media de los resultados medioambientales del sector.

En segundo lugar, los resultados permiten confirmar la hipótesis planteada respecto a la importancia relativa de los diferentes atributos en la delimitación del RAM de los hoteles, obteniéndose que el aspecto del rendimiento ambiental más frecuentemente empleado por los hoteles en su posicionamiento es el ahorro en el empleo de recursos naturales durante la prestación del servicio. Por el contrario, la capacitación medioambiental del personal se presenta como la principal debilidad de los hoteles analizados, en lo que respecta a su rendimiento ambiental. Ello parece lógico si se tiene en cuenta el elevado coste relativo de la formación frente a otras medidas que implican ahorros para la empresa, tales como la reducción en el empleo de recursos naturales. Por tanto, los resultados de este trabajo se alinean con la literatura precedente que apunta la relevancia de las medidas de protección medioambiental directamente relacionadas con disminuciones de coste en el corto y medio plazo (Nagel, 2003; Kliopova y Staniskis, 2006; Clarkson, et al., 2008).

Por lo tanto, desde la perspectiva de la gerencia, se pone de manifiesto qué atributos del RAM están definiendo en la actualidad el posicionamiento medioambiental de los establecimientos hoteleros de la muestra analizada, lo que constituye una información valiosa para la toma de decisiones y la definición de políticas de acción medioambiental. Concretamente, se confirma

la hipótesis de que el factor “control del impacto medioambiental”, es el más importante de los que integran el rendimiento ambiental del sector hotelero (estando conformado por los atributos de mayor relevancia 4. Ahorro de recursos naturales y preservación de su calidad; 5. Reducción de la producción de residuos y el empleo de sustancias contaminantes y/o peligrosas; 6. Adecuada gestión de residuos y sustancias peligrosas, 7. Reducción del impacto visual y emisión de ruidos; 8. Contribución a la mejora de los problemas ambientales de la zona). Le siguen en importancia el factor “resultados de la prevención del impacto” y “resultados de la comunicación y formación”. Esto da idea a la gerencia de las necesidades prioritarias a la hora de abordar la gestión del rendimiento ambiental de los hoteles.

Por otra parte, desde el punto de vista de la delimitación del constructo RAM, la presencia de un “suelo” y un “techo” en los ítems empleados limita la detección de causas adicionales del rendimiento ambiental, no contempladas en la delimitación del constructo. Ello quiere decir que la delimitación del constructo RAM establecida por la literatura precedente es aún incompleta, e incluso pueden apreciarse duplicidades conceptuales, es decir, existe un conjunto de ítems que los individuos puntúan de forma muy similar, pese a que pretenden representar aspectos diferentes del RAM, por lo tanto pueden considerarse variables redundantes. Esto ocurre por ejemplo entre los ítems 1, 5 y 6; 3 y 8; 10 y 12; 11 y 13.

Por lo tanto, podemos concluir que, si bien por el momento, la literatura no ha determinado completamente el contenido del constructo “rendimiento ambiental”, los resultados obtenidos en el presente trabajo nos permiten afirmar que los atributos delimitados en esta investigación forman parte del constructo, si bien no son los únicos y queda aún por delimitar el resto de los aspectos que lo componen. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo se ha alcanzado, puesto que se ha delimitado el constructo a partir de la literatura precedente y se ha verificado

la validez de contenido del mismo, pero simultáneamente se constata que existen otros atributos que forman parte del constructo y que es necesario delimitar, lo que se plantea como un reto para la investigación futura. Así, por ejemplo, podría encontrarse que, dado que los aspectos operativos del rendimiento ambiental están prácticamente cubiertos en la actual delimitación del constructo, otros aspectos relacionados con la motivación, valores culturales y de planificación y gestión de la empresa, presentes en menor medida en la actual delimitación del constructo, podrían complementar el fomento del rendimiento ambiental de la organización.

Asimismo, a la vista del mapa de posicionamiento de los hoteles y los ítems, se detecta la existencia de potenciales atributos, aún no analizados por la literatura, que podrían mejorar la comprensión del rendimiento ambiental de las empresas. La no presencia de tales atributos impide determinar claramente el posicionamiento diferenciado de los establecimientos hoteleros respecto a su rendimiento medioambiental.

Por lo tanto, el análisis realizado en el presente trabajo ha permitido avanzar en la delimitación del constructo RAM, al mismo tiempo que nos ha permitido determinar que para lograr un adecuado diseño del cuestionario es necesaria la cobertura de los huecos detectados y la resolución de las duplicidades entre los ítems empleados para la definición del RAM. De esta forma se mejoraría la validez de contenido de dicho constructo. En definitiva, se han sentado las bases para investigaciones posteriores cuyo objetivo será la determinación de los aspectos de RAM que completen el alcance del constructo.

Evidentemente, este análisis no está exento de limitaciones, que se plantean como futuros retos de investigación. Entre ellos cabe destacar, entre otros, el análisis de otros sectores productivos y el empleo de datos de corte longitudinal. Asimismo, uno de los retos de



investigación más importantes que se desprenden de este trabajo es la ampliación de la delimitación del constructo, detectando los atributos necesarios para completar su definición.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

- Andrich, D. (1978): “A rating scale formulation for ordered response categories”. *Psychometrika*, vol.43: 561-573.
- Andrich, D. (1988): *Rasch Models for Measurement*. Newbury Park, Ca. USA: Ed. Sage.
- Armas, Y. (2006): *Impacto de las mejoras medioambientales en los resultados de la empresa hotelera*; Tesis Doctoral; Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna; Santa Cruz de Tenerife.
- Bond, T.G. y Fox, CH.M. (2009): *Applying the Rasch model. Fundamental measurement in the human sciences*, Mahwah, NJ. USA: Erlbaum
- Clarkson P.M.; Li, Y.; Richardson, G.; Vasvari, F.P. (2008): Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis; *Accounting, Organizations and Society*; vol. 33, Issues 4-5: 303-327.
- Fineman, S.; Clarke, K. (1996): Green stakeholders: industry interpretations and response. *Journal of Management Studies*, 33 (6): 715-730.
- Fischer, A.R.H.; Frewer, L.F.; Nauta, M.J. (2006): “Toward improving food safety in the domestic environment: a multi-item Rasch scale for the measurement of the safety efficacy of domestic food-handling practices”. *Risk Analysis*, 26 (5): 1323-1338.
- Fischer, G.H. (1995): “Derivations of the Rasch model”, en Fischer, G. H. y Molenaar, I.W. (dir): *Rasch models. Foundations, recent development, and applications* (pp. 14/38). New York, USA: Ed.Springer-Verlag.
- González, M.; León, C. (2001): “The adoption of environmental innovations in the hotel industry of Gran Canaria”; *Tourism Economics*, 7 (2): 177-190.

- Henriques, I.; Sadorsky, P. (1999): "The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance"; *Academy of Management Review*, 42 (1): 87-99.
- Kliopova, I.; Staniskis, J.K. (2006): The evaluation of Cleaner Production performance in Lithuanian industries; *Journal of Cleaner Production*; 14: 1561-1575.
- Kolk, A.; Mauser, A. (2002): "The evolution of environmental management: from stage models to performance evaluation"; *Business Strategy and the Environment*, 11 (1): 14-31.
- Linacre, J.M. (2002): "What do infit and outfit, mean-square and standardized mean?. *Rasch Measurement Transactions*, 16 (2), p. 878.
- Linacre, J.M. (2004): "Estimation methods for Rasch measures", en Smith Jr. E. V. y Smith, R.M. [Dtor]: *Introduction to Rasch measurement. Theory, models and applications* (pp. 25/47). Maple Grove, MN. USA: JAM Press.
- Linacre, J.M. (2009): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Winsteps.com. Chicago.
- Le, Y.; Hollenhorst, S.; Harris, C.; McLaughlin, W.; Shook, S. (2006): Environmental management. A Study of Vietnamese Hotels; *Annals of Tourism Research*, 33: 545-567.
- Liu, X.; Yu, Q.; Fujitsuka, T.; Liu, B.; Bib, J.; Shishime, T. (2010): Functional mechanisms of mandatory corporate environmental disclosure: an empirical study in China; *Journal of Cleaner Production*, 18: 823-832.
- Lunz, M. E. y J.M. Linacre (2008): "Measurement Designs Using Multifacet Rasch Modelling" en Marculides, G. A. [ED.] (1998): *Modern Methods for Business Research*. New York, USA: Psychology Press. Taylor & Francis Group., pp. 47-77.
- Mendelson, F.J. (1999), *Environmental Management And Business Strategy. Leadership Skills for the 21<sup>st</sup> Century*; John Wiley and Sons; New York.

- Merrit, Q. (1998): EM into SME won't go? Attitudes, awareness and practices in the London borough of Croydon. *Business Strategy and the Environment*, 7 (2): 90-100.
- Marculides, G. A- [ED.] (1998): *Modern Methods for Business Research*. New York, USA: Psychology Press. Taylor & Francis Group.
- Molina, J.F.; Claver, E.; Pereira, J.; Tarí, J.J. (2009): "Environmental practices and firm performance: an empirical analysis in the Spanish hotel industry"; *Journal of Cleaner Production*; 17: 516-524.
- Myers, J. H. y M. I. Alpert (1968): "Determinant Buying Attitudes: Meaning and Measurement" *Journal of Marketing*, 32 (4): 13-20.
- Nagel, M.H. (2003): Managing the environmental performance of production facilities in the electronics industry: more than application of the concept of cleaner production; *Journal of Cleaner Production*; 11: 11-26.
- Oreja-Rodríguez, J. R. y V. Yanes-Estévez (2008): " Perceived Environmental Uncertainty in Tourism: A New Approach Using the Rasch Model". *Tourism Management* 28:1450-1463
- Oreja-Rodríguez, J. R. y Parra-López, E. (2009): "Tourism Area Competitiveness on an Island Destination: An Evaluation by Experts". *3er Advances in Tourism Marketing Conference 2009. Marketing Innovations for Sustainable Destinations: Operations, Interactions, Experiences. Bournemouth University, UK. 6-9 September*
- Perline, R.; Wright, B.D. y Wainer, H. (1979); "The Rasch model as additive conjoint measurement" *Applied Psychological Measurement*, 3 (2): 237-255.
- Rasch, G. (1960): *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Copenhagen: Danish. Institute for Educational Research, (1980) Chicago, USA: University of Chicago Press Chicago.
- Salzberger, T. (2009): *Measurement in Marketing Research - an Alternative Framework*. Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing

- Schmidt McCollam, K. M. (1988): “Latent Trait and Latent Class Models”, en Marculides, G. A- [ED.] (1998): *Modern Methods for Business Research*. New York, USA Psychology Press. Taylor & Francis Group, pp. 23-46.
- Trung, D.N.; Kumar, S. (2005): Resource use and waste management in Vietnam hotel industry; *Journal of Cleaner Production* 13: 109–116.
- Wright, B. y G. N. Masters (1981): *Rating Scale Analysis*. Chicago, USA: MESA Press
- Wright, B. y Mok, M.M.C. (2004): “An overview of the family of Rasch measurement models”, en Smith, E.V. Jr.y Smith, R.M. (eds): *Introduction to Rasch measurement, theory and applications* (págs.1-24). Maple Grove, MN, USA :JAM Press.
- Yanes-Estévez, V. y Oreja-Rodríguez, J. R. (2007): “Factores determinantes de la complejidad del entorno de la empresa turística. Análisis de las percepciones durante el período 2001-2003 en Canarias”. *Pasos: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*. 5 (2): 149-162
- Yüksel, H. (2008): An empirical evaluation of cleaner production practices in Turkey; *Journal of Cleaner Production* 16S1: S50-S57.
- Zeng, S.X.; Meng, X.H.; Yin, H.T.; Tam, C.M.; Sun, L. (2010): Impact of cleaner production on business performance; *Journal of Cleaner Production* (article in press): 1-9.