

VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE RESTAURANTES

Área de investigación: **Sustentabilidad y ciencias administrativas**

Sandra Nelly Leyva Hernández

Universidad Panamericana
México
sandra.n.leyva@gmail.com

Paola Miriam Arango Ramírez

Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Universidad Autónoma de Baja California
México
arangop422@gmail.com

Arcelia Toledo López

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional
Instituto Politécnico Nacional
México
artoledol@ipn.mx

5, 6 y 7 de **octubre** de 2022

Ciudad Universitaria

| Ciudad de México



VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA MEDIR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE RESTAURANTES



Resumen

El objetivo de este estudio fue diseñar y validar la construcción de una escala que mida el desempeño ambiental en restaurantes. Para ello se hizo una revisión de literatura para construir y adaptar un instrumento de medición del desempeño ambiental en el sector restaurantero, y después por juicio de expertos se realizó la validación del instrumento de medición. Esta se realizó a partir del coeficiente de validez de contenido, la validez de Aiken, el análisis de contenido de coeficiente de concordancia de W de Kendall. La investigación presenta una escala coherente, clara, relevante y suficiente para la evaluación del desempeño ambiental de restaurantes cuando estos siguen los protocolos y normas propios en un establecimiento de alimentos. Por lo que, tanto académicos o administradores y empleados del sector restaurantero pueden usar la escala para futuras investigaciones o como una herramienta de gestión empresarial.

Palabras clave: desempeño ambiental, restaurantes, juicio de expertos.



Introducción

El sector restaurantero ha cobrado importancia por su impacto en la salud, economía y ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2022; Organización Mundial del Turismo [OMT], 2007). Por ello, se han establecido protocolos de buenas prácticas y normas voluntarias por parte del sector privado (Reardon y Berdegue, 2002). Además, los consumidores han optado por aquellas empresas que sean más respetuosas con la naturaleza o con la sociedad y castigado a las que tienen un efecto negativo sobre ellas (Argandoña y Sarsa, 2000).





El turismo es una actividad que genera graves problemas de contaminación (OMT, 2007). La atención a un gran número de turistas, sin un manejo adecuado de los recursos naturales como agua, luz, gas y residuos, puede generar un deterioro al ambiente. Es necesario, que el turismo se puede transformar en una actividad eficiente con bajas emisiones. En 2016, las emisiones de CO₂ procedentes del turismo internacional fueron 1.597 millones de toneladas, que corresponde al 5% de las emisiones globales causadas por las personas, mientras que se pronosticó que para el 2030, las emisiones de CO₂ asciendan a 1.998 millones de toneladas (OMT, 2020).

En restaurantes, el manejo inadecuado de recursos tiene efectos negativos con el ambiente, por ejemplo, en el 2019, 244 millones de toneladas de alimentos se desperdiciaron en el mundo en el sector de servicio de alimentos y si se considera que entre el 8% y el 10% de las emisiones globales de efecto invernadero están relacionadas con el desperdicio de alimentos previo a su venta, si se consideran todas las pérdidas, el impacto al ambiente sería mucho mayor (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2021).

Hay diferentes formas de evaluar el desempeño ambiental en las organizaciones, sin embargo, no todas las medidas involucran de forma tan detallada el proceso de manejo de alimentos en restaurantes, como la limpieza, el proceso de alimentos, el servicio, el almacenamiento, mantenimiento y relacionadas con el cumplimiento ambiental como la gestión patrocinio y participación de programas ambientales. Por ejemplo, en la investigación de Iraldo, et al. (2017) sobre restaurantes, los autores miden el desempeño ambiental con prácticas de reducción de desperdicios, de químicos, de recursos, el empleo de alimentos verdes, sin embargo, dejan de lado el cumplimiento ambiental y el servicio.

En el estudio de Chiu y Hsieh (2016) en restaurantes, los autores miden el desempeño ambiental con tres ítems relacionados a la implementación de ahorro de energía, agua, uso de productos ecológicos, sin embargo, las medidas pueden considerar niveles de abstracción más altos que explican de forma más detallada el concepto, por medio de dimensiones.





En este sentido, es importante contar con las medidas que involucren la reducción, reciclaje y el cumplimiento ambiental de los procesos en un restaurante, considerados como dimensiones, que miden el desempeño ambiental con un grado mayor de abstracción. Por ello, el objetivo de la investigación fue diseñar y validar la construcción de una escala que mida el desempeño ambiental en restaurantes por medio de tres dimensiones: la reducción, el reciclaje y el cumplimiento ambiental. En esta investigación se hizo una revisión de literatura para construir y adaptar un instrumento de medición del desempeño ambiental en el sector restaurantero, y después por juicio de expertos se realizó la validación del instrumento de medición en cuanto a su claridad, coherencia, relevancia y suficiencia.

Desempeño ambiental

El desempeño ambiental puede ser definido como la minimización de las repercusiones en contra del ambiente producidas por una organización (Burgos-Jiménez y Céspedes-Lorente, 2001). Sin embargo, la medición del desempeño ambiental es complicada pues involucra la evaluación del impacto de cada tipo de organización sobre el ambiente y por esto puede ser considerada multi dimensional (Carmona-Moreno, Céspedes-Lorente, y De Burgos-Jiménez, 2004), no será la misma medición de una empresa que produce jabones a un restaurante que elabora alimentos.

Algunos autores consideran que, para medir el desempeño ambiental, es necesario evaluar la reducción de emisiones, de efluentes, de residuos sólidos y tóxicos (Chiu y Hsieh, 2016). Otra forma de medir el desempeño ambiental puede involucrar estrategias y prácticas ambientales, las primeras como implementación de programas, políticas y las segundas como uso eficiente de equipos, uso eficiente de agua, entre otros (Jang y Zheng, 2020). Otros autores han encontrado que las dimensiones del desempeño ambiental en el sector hotelero son la educación ambiental, el apoyo a la comunidad, la conservación, el cumplimiento, la gestión de residuos y los programas voluntarios (Mensah y Blankson, 2013).

Debido a que, la investigación buscaba encontrar cuáles eran las medidas específicas para los restaurantes se realizó una revisión de



literatura sobre los indicadores de desempeño ambiental en diferentes sectores y se adaptaron a lo dispuesto en la norma mexicana NMX-F-605-NORMEX-2018, que enuncia las prácticas que se deben de seguir para que los restaurantes puedan certificarse en materia de inocuidad alimentaria (Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, 2019), en la cual se aprecian las actividades de un restaurante como pueden verse en la tabla 1.



Tabla No. 1

Actividades de los restaurantes de acuerdo con la NMX-F-605-NORMEX-2018

Proceso	Actividades
Limpieza	Limpieza en áreas
	Limpieza en coladeras, canales y trampas de grasa
	Limpieza de equipos destinados a la cocción de alimentos
	Limpieza y desinfección de áreas de manipulación de alimentos
	Limpieza y desinfección de áreas de servicio y comedor
	Limpieza y desinfección de áreas de recepción de alimentos
	Manejo de la basura
	Limpieza de instalaciones sanitarias
	Compra de insumos de sanitarios
	Capacitación del personal
	Limpieza del personal
	Lavado de manos de personal
	Gestión del sistema de abastecimiento de agua potable
	Limpieza de superficies
	Limpieza de utensilios
	Limpieza de anaqueles
	Limpieza de trapos
Almacenamiento	Limpieza y gestión de depósitos de basura
	Almacenamiento de productos secos
	Refrigeración y congelación de alimentos
	Control de equipos de refrigeración y congelación
	Almacenamiento de productos de limpieza
	Almacenamiento de desinfectantes
Preparación de alimentos	Almacenamiento de plaguicidas
	Almacenamiento de otros productos químicos
	Lavado de alimentos de origen vegetal
	Descongelación de alimentos
	Control de temperatura de cocción
Servicio	Recalentamiento de alimentos
	Refrigeración de alimentos preparados
	Manipulación de utensilios
Mantenimiento	Preparación de salsas, aderezos, mermeladas, entre otros.
	Servicio de buffet
	Exhibición de alimentos
	Mantenimiento de instalaciones sanitarias
	Mantenimiento de instalaciones de plomería y ductos

Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la NMX-F-605-NORMEX-2018 (Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, 2019).



El desempeño ambiental se conceptualizó como las acciones que se realizan para el cuidado del medio ambiente en las actividades diarias del restaurante (Paillé, Chen, Boiral y Jin, 2014). Para medir el desempeño ambiental, se consideró la frecuencia con la que el restaurante realiza acciones como reducción y reciclaje de residuos, agua y energía; la frecuencia con la que participa en el cumplimiento ambiental, y el porcentaje de presupuesto asignado a favor del ambiente (Maldonado, 2006 y Rao et al., 2009). La variable de desempeño ambiental se integró por las dimensiones reducción, reciclaje y cumplimiento ambiental como se muestra en la Tabla 2. Los ítems que conformaron las dimensiones de reciclaje y reducción se adaptaron de acuerdo con las actividades de los restaurantes encontradas en la NMX-F-605-NORMEX-2018. La dimensión de reducción se integró por ítems relacionados con el servicio, el mantenimiento, el almacenamiento, la limpieza y la preparación de alimentos. La dimensión de reciclaje se integró por ítems relacionados con la limpieza, servicio, mantenimiento y preparación de alimentos.



Tabla No. 2

Dimensiones del desempeño ambiental

Dimensiones	Ítems
Reducción	1. Cambio de los manteles por cada comensal (S)
	2. Mantenimiento preventivo de grifos y WC (M)
	3. Uso de sistema de ahorro de agua en grifos (P)
	4. Uso de sistema de ahorro de agua en WC (L)
	5. Inspección de goteras (M)
	6. Lavado de área de cocina con manguera (P)
	7. Uso de envases y cubiertos desechables biodegradables (S)
	8. Uso de detergentes y productos de limpieza biodegradables (L)
	9. Uso de materias primas con un ciclo de vida prolongado (P, A)
	10. Uso de productos con certificación ecológica (P, A)
	11. Uso de servilletas y papel higiénico de materiales reciclados (A, L, P, S)
	12. Uso del procedimiento primeras entradas, primeras salidas (P, A)
	13. Uso de ventilación natural (M, S)
	14. Uso de focos ahorradores o luminarias de bajo consumo (M, S)
	15. Verificación del correcto funcionamiento de los refrigeradores y congeladores (P)
	16. Monitoreo de la temperatura adecuada para refrigeradores y congeladores (P)
	Reciclaje
18. Recolección de agua pluvial (L)	
19. Riego de jardines con agua pluvial (M)	
20. Reciclaje de agua de grifos (L)	
21. Reciclaje de agua de cocción de alimentos (P)	
22. Uso de agua reciclada para lavar banquetas (L)	
23. Uso de agua reciclada para asear baños (L)	
24. Uso de agua reciclada para limpiar pisos (L)	
25. Separación de residuos orgánicos (P)	
26. Venta de residuos orgánicos (L)	
27. Entrega gratuita de residuos orgánicos (L)	
28. Realización de compostas con los residuos orgánicos (L)	
29. Depósito de residuos orgánicos en el carro recolector (L)	
30. Separación de residuos inorgánicos (P)	
Cumplimiento ambiental	31. Re-uso de residuos inorgánicos dentro del restaurante (S)
	32. Venta de residuos inorgánicos (L)
	33. Entrega gratuita de residuos inorgánicos (L)
	34. Depósito de residuos inorgánicos en el carro recolector (L)
	35. Participación en programas de mejora al ambiente
	36. Participación en programas ambientales gubernamentales
	37. Sanciones por problemas ambientales
	38. Patrocinio de programas ambientales
	39. Asignación de recursos económicos en la participación de programas ambientales
	40. Asignación de recursos económicos en el patrocinio de programas ambientales
	41. Asignación de recursos económicos en la gestión de programas ambientales

A-almacenamiento, L-limpieza, M-mantenimiento, P-preparación de alimentos, S-servicio. Fuente: Adaptado de Maldonado (2006), Rao et al. (2009) y Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación (2019).



Método

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, con diseño no experimental, y corte transversal. El análisis de la validez del instrumento se realizó a partir del coeficiente de validez de contenido de Hernández-Nieto (2003), la validez de Aiken, el análisis de contenido de coeficiente de concordancia de W de Kendall, por medio de los criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. La investigación se efectuó en dos etapas (i) la elaboración de un cuestionario para la recolección de datos con base en la revisión de la literatura, y (ii) la determinación del índice de validez de su contenido por juicio de expertos.

La validez del constructo evalúa la medición de un concepto teórico (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). La validez del constructo permite que este pueda ser relacionado y evaluado con otros constructos (Prieto y Delgado, 2020), por lo que la validez representa el primer paso para poder probar una teoría. Además, otros autores manifiestan que la validez es un criterio esencial para determinar la calidad de la medición (Gómez-Benito et al., 2015). El análisis de validez de contenido se realizó por medio de juicio de expertos, en donde los ítems se validaron.

Como parte del proceso de validación, se envió el cuestionario a los jueces. Se les brindó el objetivo del cuestionario, el tema de la investigación, el objetivo de investigación, y la operacionalización de la variable. Los jueces calificaron la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia del constructo con una escala 1 (no cumple con el criterio) a 4 (alto nivel).

Desarrollo del instrumento

Al formular las preguntas, se integraron los ítems que representaron las dimensiones propuestas de la variable. Se analizaron las preguntas, para evitar redundancias. Asimismo, se revisó el tipo de escala de medición a utilizar. Se usó una escala tipo Likert de 5 puntos desde 1-nunca hasta 5-siempre. La versión inicial se integró por 41 ítems (tabla 3). Con el fin de caracterizar la muestra, se anexaron sobre datos descriptivos de los restaurantes como certificaciones, años certificado,



renovación de la certificación y datos descriptivos de los entrevistados como años de experiencia en la industria.



Tabla No. 3
Distribución del cuestionario en su versión inicial

Variable	Indicadores	Total de ítems	Ítems
Desempeño ambiental	Reducción	17	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17
	Reciclaje	17	18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34
	Cumplimiento ambiental	7	35,36,37,38,39,40,41

Fuente: elaboración propia con base en constructo.

Participantes

En el juicio de expertos, participaron 9 investigadores del área de ciencias sociales, que cuentan con experiencia en la realización de juicios y valoraciones. Fueron investigadores y/o docentes de nivel medio superior, superior y posgrado con experiencia docente de 5 a 40 años, con edades que oscilan entre los 29 y 60 años. Los criterios usados para la selección de jueces fueron: su reputación, su disponibilidad, motivación para participar y su imparcialidad (Escobar y Cuervo, 2008).

Cabe mencionar, que no hay un número determinado de expertos necesarios, para validar un instrumento. Cabero y Llorente (2013) consideran que la selección del número de expertos depende de aspectos como la facilidad para acceder a ellos o la posibilidad de conocer expertos suficientes sobre la temática de la investigación. Por otra parte, Escobar y Cuervo (2008) señalan que el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento.

Análisis de resultados

Después de la validación del instrumento y recogida de datos se procedió a realizar un proceso de depuración y validación de los ítems por medio del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández-Nieto (2003). Este método permitió valorar cada uno de los



ítems. Para ello, se calculó la media obtenida en cada uno de los ítems y, con base en esta, se calculó el CVC para cada elemento.

$$CVC_i = \frac{Mx}{Vmax}$$

Donde Mx representa la media del elemento en la puntuación dada por los expertos y Vmáx la puntuación máxima que el ítem puede alcanzar. También, se calculó el error asignado a cada ítem (Pei). Así se redujo el posible sesgo introducido por alguno de los jueces, obtenido siendo j el número de expertos participantes.

$$Pe_i = \left(\frac{1}{j}\right)^j$$

Finalmente, el CVC se calculó aplicando $CVC = CVC_i - Pe_i$. Respecto a su interpretación, Hernández-Nieto (2003) recomienda mantener únicamente aquellos ítems con un CVC superior a 0.80, aunque algunos criterios menos estrictos establecen valores superiores a 0.70 (Balbinotti, 2004). En la tabla 4, se muestran los resultados del cálculo de validez. Primero, se obtuvo el total de las calificaciones que otorgaron los jueces en los 4 ítems (suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Segundo, se calculó Sx1, que es la sumatoria de las calificaciones. Tercero, para obtener Mx, se dividió Sx1 entre 16, que es la calificación máxima que otorgaron los jueces en los ítems de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Cuarto, se obtuvo CVC1 dividiendo el valor de Mx entre 9, que son el número de jueces que validaron el instrumento. Quinto, para obtener el error asignado a cada ítem (Pe_j) este se calculó dividiendo 1 entre 9, número de jueces, y elevando el resultado a la potencia 9 ((1/9)⁹). Sexto, se obtuvo CVC_{tc}, el cual se calculó restando el CVC1 menos el Pe_j para obtener la validación del instrumento. Se obtuvo un CVC superior a 0.8, de 0.953. El cuestionario presentó validez para poder ser utilizado en la unidad de análisis.



Tabla No. 4
Coeficiente de Validez de Contenido

ÍTEM	JUECES										CVC			
	S	Sx1		Mx		i		Pej		CVCtc				
1R	12	16	10	16	8	15	16	16	15	124	7.75	0.9	0.000	0.861
2R	16	16	15	16	15	14	16	15	14	137	8.56	1.0	0.000	0.951
3R	16	16	15	16	15	16	16	16	16	142	8.88	1.0	0.000	0.986
4R	16	16	15	16	15	16	16	16	16	142	8.88	1.0	0.000	0.986
5R	16	16	15	16	15	16	16	16	16	142	8.88	1.0	0.000	0.986
6R	10	16	15	16	15	16	16	16	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
7R	16	16	10	16	13	15	16	16	16	134	8.38	0.9	0.000	0.931
8R	16	16	14	16	15	15	16	16	16	140	8.75	1.0	0.000	0.972
9R	12	16	15	16	15	15	16	16	16	137	8.56	1.0	0.000	0.951
10R	14	16	12	16	15	15	16	16	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
11R	16	13	15	16	15	15	16	16	16	138	8.63	1.0	0.000	0.958
12R	12	16	10	16	15	16	16	16	16	133	8.31	0.9	0.000	0.924
13R	16	13	15	16	15	16	16	16	13	136	8.50	0.9	0.000	0.944
14R	12	16	8	16	14	15	16	16	16	129	8.06	0.9	0.000	0.896
15R	16	16	12	16	15	15	16	16	16	138	8.63	1.0	0.000	0.958
16R	12	16	12	16	15	16	16	16	16	135	8.44	0.9	0.000	0.937
17R	15	16	8	16	11	15	16	16	16	129	8.06	0.9	0.000	0.896
18RE	16	16	8	16	16	16	16	14	16	134	8.38	0.9	0.000	0.931
19RE	16	16	8	16	16	16	16	16	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
20RE	15	16	8	16	16	16	16	16	16	135	8.44	0.9	0.000	0.937



26 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas

ÍTEM											CVC				
	S	JUECES								Sx1	Mx	i	Pej	CVCtc	
21RE	15	16	8	16	16	16	16	16	16	16	135	8.44	0.9	0.000	0.937
22RE	16	16	15	16	16	16	16	16	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
23RE	16	16	15	16	16	16	16	16	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
24RE	16	16	8	16	16	16	16	16	16	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
25RE	16	16	15	16	16	16	16	16	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
26RE	16	16	13	16	16	16	16	16	16	16	141	8.81	1.0	0.000	0.979
27RE	16	16	16	16	16	16	16	15	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
28RE	16	16	16	16	16	15	16	16	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
29RE	16	16	13	16	16	16	16	16	16	16	141	8.81	1.0	0.000	0.979
30RE	16	16	16	14	16	16	16	16	16	16	142	8.88	1.0	0.000	0.986
31RE	16	16	8	16	16	16	16	16	16	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
32RE	16	16	12	16	16	16	16	16	16	16	140	8.75	1.0	0.000	0.972
33RE	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	142	8.88	1.0	0.000	0.986
34RE	16	16	13	16	16	16	16	16	16	16	141	8.81	1.0	0.000	0.979
35CA	16	16	16	16	16	15	16	16	16	16	143	8.94	1.0	0.000	0.993
36CA	16	16	12	16	16	16	16	16	16	16	140	8.75	1.0	0.000	0.972
37CA	16	16	12	16	10	16	16	16	14	16	132	8.25	0.9	0.000	0.917
38CA	16	16	12	16	16	16	16	16	16	16	140	8.75	1.0	0.000	0.972
39CA	13	16	16	16	13	16	16	16	15	16	137	8.56	1.0	0.000	0.951
40CA	16	16	12	16	13	16	16	16	15	16	136	8.50	0.9	0.000	0.944
41CA	13	16	12	16	13	15	16	16	15	16	132	8.25	0.9	0.000	0.917



26 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas

ÍTEM	CVC					CVCtc		
	S	JUECES	Sx1	Mx	i			
							CVC total	0.953









Fuente: Elaboración propia con datos de validación de jueces

También, se realizó la validación del contenido por expertos por el método de V. Aiken (1980). Se evaluó la relevancia de cada ítem de acuerdo con el número de categorías ofrecidas a los jueces y el número de expertos participantes (Pedrosa et al., 2013). En la tabla 5, se muestran los resultados obtenidos.



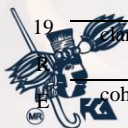
Tabla No. 5

Validez de contenido de Aiken

Indicadores generales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	V de Aiken	Promedio V de Aiken	Dimensión	Variable
 1R	sugerencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.64		
	claridad	0.50	0.75	0.75	0.75	0.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.64		
	coherencia	0.50	0.75	0.25	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.64		
	relevancia	0.25	0.75	0.25	0.75	0.00	0.50	0.75	0.75	0.75	0.53	0.61	
 2R	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75		
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	
 3R	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75		
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	
 4R	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75		
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	
 5R	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75		
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	
 6R	sugerencia	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69		
	claridad	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69		
	coherencia	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69		
	relevancia	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.69	0.70

26 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas

Ítem	Indicadores generales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	V de Aiken	Promedio V de Aiken	Dimensión	Variabilidad	
14	R	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.65			
		relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				
		sugerencia	0.50	0.75	0.25	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75				0.64
		claridad	0.50	0.75	0.25	0.75	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75				0.61
		coherencia	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.67
15	R	relevancia	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.71			
		sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75				0.69
		coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.72
		relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.72
16	R	sugerencia	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
		claridad	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		coherencia	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		relevancia	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		sugerencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	0.50	0.75	0.75	0.75				0.61
18	R	claridad	0.50	0.75	0.25	0.75	0.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.65			
		coherencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		relevancia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		sugerencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		claridad	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
19	R	coherencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
		relevancia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		sugerencia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		claridad	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69
		relevancia	0.75	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75				0.69



26 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas

Ítem	Indicadores generales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	V de Aiken	Promedio V de Aiken	Dimensión	Variable
E	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74		
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
34 R E	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74		
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
C A	claridad	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75			
	coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74		
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
36 C A	claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	coherencia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.73		
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67		
37 C A	claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67			
	coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67	0.68		
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72		
38 C A	claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75			
	coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67			
	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72	0.71		
	sugerencia	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
	claridad	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.71	0.71	

26 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas

Ítem	Indicadores generales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	V de Aiken	Promedio V de Aiken	Dimensión	Variable
39	coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72			
	relevancia	0.75	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.72			
	sugerencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
40	claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
	coherencia	0.50	0.75	0.75	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.69		
41	sugerencia	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	0.75	0.75	0.75	0.64			
	claridad	0.50	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.67			
	coherencia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69			
42	relevancia	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.67		
	claridad	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.67		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de método de validación de Aiken

Los resultados del método de validación de V. Aiken midieron el grado en que los ítems presentaron una proporción adecuada en cuanto a claridad, coherencia, relevancia del ítem y suficiencia de la dimensión. Los ítems fueron validados ya que tuvieron una correlación aceptable, valores de 0.6 a 0.79 (Merino y Livia, 2009).

Después de haber realizado estos dos análisis, se procedió a realizar el análisis de Kendall (W). El cual mide la intensidad de una relación entre dos variables, que pudieran no tener una relación causal entre sí, y sin embargo están relacionadas. Este análisis se realiza a variables cualitativas con escala de medida ordinal y permite evaluar el nivel de concordancia entre los jueces (Morales y Rodríguez, 2016, Rodríguez et al., 2018). El coeficiente Kendall oscila entre 0 y 1, donde 1 es una concordancia de acuerdo total y 0 un desacuerdo total (Morales y Rodríguez, 2016). A continuación, en la tabla 6 se muestran los resultados de las correlaciones de Kendall, obtenidas para la satisfacción, coherencia, claridad y relevancia en el constructo.



Tabla No. 6
Coeficiente de Kendall (W)

Estadístico de prueba	W de Kendall ^a	N	Chi-cuadrada	Grados de libertad	Significancia
Coherencia	0.419	41	137.376	8	0.000
Claridad	0.341	41	111.946	8	0.000
Relevancia	0.392	41	128.454	8	0.000
Suficiencia	0.522	41	171.265	8	0.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall. Fuente: Elaboración propia con base en resultados de SSPS.

El coeficiente de Kendall (W) para coherencia fue de .419 y fue estadísticamente significativo ($p= 0.000$); para claridad fue de .341 ($p= 0.000$); para relevancia fue de .392 ($p= 0.000$); para suficiencia fue de .522 ($p= 0.000$). Se analizaron 41 ítems, para la variable desempeño ambiental. Por lo tanto, se encontró concordancia entre las mediciones de los jueces.

Conclusiones

El instrumento de medición presentó validez por medio del Coeficiente de Validez de Contenido y por el método de V. Aiken, que demuestra que los ítems presentaron una proporción adecuada en cuanto a claridad, coherencia, relevancia del ítem y suficiencia de la dimensión. A su vez, mediante el análisis de Kendall, se confirmó que las mediciones de los jueces fueron concordantes. Esta investigación presenta una escala coherente, clara, relevante y suficiente para la evaluación del desempeño ambiental de restaurantes cuando estos siguen los protocolos y normas propias en un establecimiento de alimentos, específicamente sobre inocuidad alimentaria.

Dentro del sector de la hospitalidad y el turismo, los restaurantes son clave para el crecimiento del sector, pero sin una gestión y monitoreo adecuados causan un impacto negativo al ambiente. Por lo que, este estudio presenta resultados significativos tanto para los



administradores y empleados del sector de la hospitalidad y para los académicos.



Con esta escala, futuras investigaciones podrán asociar tanto cumplimiento en normas de inocuidad alimentaria, y desempeño ambiental en tres sentidos, en la reducción, el reciclaje y el cumplimiento ambiental. Además, la investigación brinda una herramienta de análisis de desempeño empresarial para empresas, particularmente las pequeñas, que no tienen un sistema robusto de evaluación de indicadores. Con ello, los administradores de los restaurantes pueden monitorear los indicadores ambientales y así reducir su impacto negativo al ambiente.

Una de las limitaciones de esta investigación fue el diseño del instrumento de medición conforme a una norma mexicana aplicada a restaurantes, por lo que es necesario que se realice una validación del instrumento en otros sectores de la industria alimentario para considerar su uso en dicha industria. Con ello, tanto académicos que estudian ese sector o administradores y empleados de esa industria podrían usar la escala para investigaciones o como una herramienta de gestión.

Referencias

- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement* 40,955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Argandoña, A. y Sarsa, D. (2000). Los fondos éticos; la promoción de la ética inversora. *Papeles de Ética, Economía Dirección*, 5.
- Balbinotti, M. A. A. (2004). Estou Testando o que Imagino Estar? Reflexões acerca da Validade dos Testes Psicológicos. En C. E. Vaz y R. L. Graff (Eds.), *Técnicas Projetivas: Produtividade em Pesquisa* (pp. 6-22, 1.a Ed.). Sao Paulo, Brasil: Casa do Psicólogo.
- Burgos-Jiménez, J., y Céspedes-Lorente, J. J. (2001). La protección ambiental y el resultado: Un análisis crítico de su relación. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa*, 7(2), 93-108.





Cabero, J. y Llórente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2),11-22. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>

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. <https://doi.org/10.1080/0264206042000247786>

Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz-Rubiales, Á. 2011. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales Sis San Navarra*, 34(12), 63-72.

Chiu, J. Z., & Hsieh, C. C. (2016). The impact of restaurants' green supply chain practices on firm performance. *Sustainability*, 8(1), 42. <https://doi.org/10.3390/su8010042>

Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, (1), 27-36. Recuperado de http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf.

Gómez-Benito, J., & Hidalgo, M. D. (2015). La validez en los tests, escalas y cuestionarios. *La sociología en los escenarios*, 8,1-14. <http://metabase.uaem.mx//handle/123456789/1014>

Hernández-Nieto, R. A. (2003). Contribuciones al análisis estadístico. *Revista Venezolana de Ciencia política*. 23,132-134 <http://www.revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/ci po/v23/articulo10.pdf>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México -. McGraw Hill.

Iraldo, F., Testa, F., Lanzini, P., & Battaglia, M. (2017). Greening competitiveness for hotels and restaurants. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 24(3):607-628. <https://doi.org/10.1108/JSBED-12-2016-0211>





Jang, Y. J., & Zheng, T. (2020). Assessment of the environmental sustainability of restaurants in the US: The effects of restaurant characteristics on environmental sustainability performance. *Journal of Foodservice Business Research*, 23(2), 133-148. <https://doi.org/10.1080/15378020.2019.1691416>

Maldonado, L. (2006). Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería*, 10(1): 59-68. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46710106>

Mensah, I., & Blankson, E. J. (2013). Determinants of hotels' environmental performance: Evidence from the hotel industry in Accra, Ghana. *Journal of sustainable tourism*, 21(8), 1212-1231. <https://doi.org/10.1080/09669582.2013.776058>

Merino, C. y Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171. <https://www.redalyc.org/pdf/167/16711594019.pdf>

Morales P. y Rodríguez L. (2016). Aplicación de los coeficientes correlación de kendall y spearman. Departamento de Psicología. Decanato de Humanidades y Artes, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado". (UCLA) Barquisimeto.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2022). EMPRES Inocuidad de los alimentos. Consultado el 28 de junio de 2022 de: <https://www.fao.org/food-chain-crisis/howwework/foodsafety/es/>

Organización Mundial del Turismo (2007). Turismo y cambio climático: Hacer frente a los retos comunes. Consultado el 30 de mayo de 2022 de: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/2015/MGTS_02/Unidad3/003.pdf

Organización Mundial del Turismo (2020). Las emisiones de CO₂ del sector turístico correspondientes al transporte. Consultado el 28 de junio de 2022 de: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421992>





Paillé, P., Chen, Y., Boiral, O., Jin, J. (2014). The Impact of Human Resource Management on Environmental Performance: An Employee-Level Study. *Journal of Business Ethics*. 121:451-466. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1732-0>

Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción psicológica*, 10(2), 3-18. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>.

Prieto, G., y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 238-253. <https://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). Índice de desperdicio de alimentos 2021. Consultado el 29 de junio de 2022 de: <https://www.unep.org/es/resources/informe/indice-de-desperdicio-de-alimentos-2021>

Rao, P., Singh, A. K., la O'Castillo, O., Intal Jr, P. S., & Sajid, A. (2009). A metric for corporate environmental indicators... for small and medium enterprises in the Philippines. *Business strategy and the environment*, 18(1), 14-31. <https://doi.org/10.1002/bse.555>

Reardon, T. y Berdegue J. (2002). The Rapid Rise of Supermarkets in Latin America: Challenges and Opportunities for Development. *Development Policy Review*. 20 (4): 371-388.

Rodríguez, J., Rodríguez, D., Ramírez, S., Sosa, V., Serrano, K., Velásquez, M. (2018). Coeficiente de correlación de rango tau de kendall Universidad Central de Venezuela Mayo.

Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación. (2019). Alimentos-manejo higiénico en el servicio de alimentos preparados para la obtención del distintivo "H". (NMX-F-605-NORMEX-2018). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5567750&fecha=13/08/2019#gsc.tab=0

