

Validación de una escala para medir competencias verdes. Su aplicación en empresas del sector turístico.

Edith Georgina Surdez Pérez*

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)

Erika Guadalupe May Guillermo**

Tecnológico Nacional de México/ITS de la Región Sierra (México)

Abraham Gerardo Pérez Sandoval***

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)

Resumen: El desarrollo de competencias verdes contribuye a prevenir y mitigar impactos negativos en el medio ambiente, favoreciendo la sostenibilidad de las organizaciones del sector turístico. El objetivo de este trabajo es presentar la validación de una de escala de medida de competencias verdes y su aplicación en empresas del sector turístico. Aceptaron participar 39 hoteles y 106 negocios de restauración de Tabasco México. El análisis factorial confirmatorio reportó un buen ajuste global a los datos del modelo multidimensional propuesto con los factores: Conocimiento Ecológico, Habilidades Ecológicas y Actitudes Verdes. Se identificaron áreas de oportunidad en la muestra de estudio en donde el nivel más bajo de competencias correspondió a las habilidades ecológicas. Como conclusión la Escala de Competencias Verdes (ECV) puede apoyar a los actores del sector turístico a comprender los elementos que integran las competencias verdes y evaluarlas con la finalidad de intervenir en la conservación del medio ambiente.

Palabras Clave: Turismo; Competencias verdes; Hoteles; Restoranes; Tabasco.

Validation of a scale model to measure green competencies. Its application in companies in the tourism sector.

Abstract: The development of green competencies contributes to the prevention and mitigation of negative impacts on the environment, favouring the sustainability of organisations in the tourism sector. This paper aims to present the validation of a scale regarding green competencies and their implementation in organisations in the tourism sector. 39 hotels and 106 restaurant businesses in Tabasco, Mexico agreed to part-take in the study. The confirmatory factor analysis showed a proper global fit to the data of the proposed multidimensional model with the factors of Ecological Knowledge, Ecological Skills and Green Attitudes. Areas of opportunity were identified in the study sample, where the lowest level of competencies corresponded to ecological skills. To conclude, the Green Competencies Scale can support actors in the tourism sector to better understand the elements that make up green competencies and to evaluate them to intervene in environmental conservation.

Keywords: Tourism; Green competencies; Hotels; Restaurants; Tabasco.

* <https://orcid.org/0000-0001-8731-9273> ; E-mail: edith.surdez@ujat.mx.

** <https://orcid.org/0000-0001-5403-9849> ; E-mail: erika.mg@regionssierra.tecnm.mx.

*** <https://orcid.org/0000-0003-0657-3021> ; E-mail: gerardo.perez@ujat.mx.

Cite: Surdez Pérez, E. G.; May Guillermo, E. G. & Pérez Sandoval, A. G- (2026). Validación de una escala para medir competencias verdes. Su aplicación en empresas del sector turístico. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 24(1), 043-055. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2026.24.003>.

1. Introducción

El sector turístico representa una actividad económica de alto impacto en la economía de muchas naciones y aunque se encuentra en un trabajo constante por presentar mejoras al cuidado ambiental aún no logra tener la mejor relación con el medio ambiente, ya que el desarrollo de nuevas zonas turísticas o el mantenimiento de las existentes desencadenan un deterioro constante al ambiente natural que los rodea, provocando un trastorno ecológico complicado de revertir (Arnaiz et al., 2022). En este contexto, el sector turístico como motor importante de la economía del país se debe sumar a los esfuerzos por alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) trabajando por la seguridad ambiental (Monsalve-Pelaez et al., 2023).

En el sector turístico la industria hotelera se ha convertido en protagonista, cumpliendo con su fin fundamental el cual se resume en alojamiento, recreación y ocio (González et al., 2019). Sin embargo, estas actividades generan alto consumo de agua y energía, de igual manera producen toneladas de desechos causando un fuerte impacto a su entorno natural (Hernández et al., 2020). Para contrarrestar este impacto, el desarrollo y aplicación de estrategias verdes se posiciona como un área de oportunidad y crecimiento para los hoteles en la competencia turística (Reyes y Sánchez, 2021).

Asimismo, implementar una visión ambiental y realizar acciones sostenibles en empresas de la industria hotelera les genera reconocimiento social y certificaciones ambientales por diversos organismos internacionales, que coadyuva en la gestión comercial y al cumplimiento del marco regulatorio ambiental (Martínez et al., 2021). Es por ello por lo que el manejo de reglas, procedimientos y actos sostenibles en los hoteles genera un beneficio económico-ambiental. La integración de cuidados ambientales a la misión corporativa de los hoteles genera una mejor calidad en el servicio, incrementa ingresos, permite acceder a nuevos mercados, aumenta la satisfacción y motivación de las personas colaboradoras, mejora la relación con la comunidad que rodea su entorno y logra conseguir ayuda financiera de inversionistas (Milanés et al., 2012). En este sentido, los hoteles que ofrecen servicios y actividades que fueron diseñadas para impactar en menor grado al medio ambiente, logran el distintivo *Hotel Verde*.

Además, la concientización y preocupación ambiental ha creado consumidores ecológicos dispuestos a pagar más por tener estadias en alojamientos de este sector (Gaspar y Castillo, 2023). Por tanto, la industria hotelera debe tener como objetivo conocer su estado ambiental situacional y aplicar medidas a partir de sus resultados para lograr un turismo sostenible que, para Pacheco (2023) es una nueva industria que se compromete a maximizar los beneficios del sector, proyectando una reducción en los impactos negativos actuales y futuros al medio ambiente. Si el sector hotelero consigue mantener un equilibrio entre lo económico, lo ambiental y lo sociocultural podrá garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo, así como la viabilidad de la industria ya que un alto porcentaje de hoteles depende del entorno natural que lo rodea.

Otro sector de suma importancia para la actividad turística es el alimentario, ya que son entes generadores de empleos y estabilidad económica en muchas ciudades, a pesar de clasificarlo como contaminante por los gases de efecto invernadero que generan sus desechos (Vargas, et al., 2022). Los restaurantes viven el reto constante de encontrar un equilibrio entre satisfacer la demanda de alimentos de calidad con la adopción de prácticas sostenibles, esto con el claro objetivo de resguardar el medioambiente y procurar un futuro sustentable (De Niz y Nájera, 2023). El trabajo sostenible de los restaurantes inicia desde la compra de la materia prima, pasando por procesos de producción, venta y consumo, para terminar finalmente con los residuos o desechos; a pesar de lo complicado que es la operación en empresas de restauración, en el último lustro se han presentado mejoras continuas donde los procesos se han transformado y logran implementar prácticas verdes promoviendo acciones para el cuidado ambiental; al mismo tiempo que se obtiene una reducción de costos a un mediano plazo ya que muchos restaurantes empiezan a aplicar estrategias de compra al mercado local y adquiriendo materia prima de temporada sin comprometer la calidad, el sabor ni las propiedades culinarias de los platillos (Ulloa, 2024).

Tal como lo realizan las diferentes industrias del sector turismo, los restaurantes que ejercen prácticas con acciones sustentables logran mantener una ventaja competitiva, ya que los consumidores se han convertido en seres con pensamiento consciente al cuidado de recursos, generando una profunda lealtad y buena reputación hacia marcas preocupadas por el medio ambiente (De Niz y Nájera, 2023). La empresa de restauración tiene una misión de suma importancia la cual se resume en transmitir a sus consumidores todos los esfuerzos sostenibles que realiza para lograr y promover la conciencia ambiental, consumir con conciencia es la base de la cultura sostenible.

Para lograr que las empresas hoteleras y de restauración sean sostenibles se requiere el diagnóstico y desarrollo de competencias verdes en los dirigentes y los colaboradores, no obstante, existen vacíos en el conocimiento en relación al concepto y a la medición de las CV, debido a que se utilizan diversos términos para referirse a este constructo y a la falta de validación de mediciones y diseño de instrumentos, por lo que se sugiere realizar más investigaciones sobre este tema (Cabral & Lochan, 2019, 2021). Ante la escasez de instrumentos para medir CV, en un sector en donde la fuente de permanencia es la naturaleza, a saber, el turístico, en este trabajo se presenta el procedimiento para validar una escala de medición de CV aplicado en empresas hoteleras y de restauración.

2. Revisión de la Literatura

2.1. Las competencias verdes

Las competencias comprenden el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el individuo utiliza para desempeñarse de forma efectiva ante situaciones complicadas e inciertas (Beagon et al., 2023). Para López (2016) las competencias son la combinación de saberes y sus distintas propiedades, implicando entonces el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal que corresponden al saber conocer, saber hacer y saber ser. En cuanto a las CV, en los últimos años han evolucionado como constructo, generando mayor interés en la academia, científicos y profesionales, quienes reconocen su importancia en beneficio de la sostenibilidad ambiental (Ali et al., 2023). Incluso se consideran fundamentales para el desempeño ambiental empresarial, aunque es un concepto emergente que requiere estudiarse con mayor profundidad (Cabral & Lochan, 2021).

A continuación, se mencionan algunos conceptos sobre el término competencias verdes:

Según Shaker et al. (2024) las CV son las habilidades y conocimientos que poseen las personas dentro de los entornos laborales en materia de sostenibilidad, generando en ellas mayor conciencia y responsabilidad ambiental.

Por su parte, Cabral y Lochan (2021) se refieren a estas competencias como la capacidad que tienen los individuos para interactuar de forma positiva con el entorno, empleando tres elementos: conciencia de la degradación ambiental, deseo de preservar el entorno natural y conocimiento sobre la terminología ambiental.

Para Ali et al. (2023) las CV incluyen los conocimientos, habilidades adquiridas y habilidades innatas que poseen las personas y que, cuando se juntan con motivación y oportunidades favorecen el desempeño de la sostenibilidad empresarial.

Tocante a la importancia de las CV, en las organizaciones se ha reconocido los múltiples beneficios que tiene promover las CV puesto que permiten equilibrar el desarrollo económico y la mejora ambiental (Mir'ceti'c et al., 2022). La teoría de las partes interesadas sostiene que las organizaciones visionarias que adoptan prácticas ambientales como el fomento de las CV presentan mayores posibilidades de lograr ventajas competitivas (Shaker et al., 2024). En este sentido, Ali et al. (2023) señalan que estas ventajas surgen de la capacidad que desarrollan las empresas para entender y enfrentar los desafíos ambientales, diseñar e implementar estrategias de sostenibilidad efectivas e involucrar al capital humano en procesos más sostenibles.

Por su parte, Shaker et al. (2024) menciona que las CV fungen como un modelo que robustece actitudes y comportamientos proambientales en los colaboradores y a la vez alienta el cumplimiento de estándares éticos medioambientales y legales que permiten a la organización alcanzar un desempeño sostenible. Es así, que la inclusión de CV en la organización debe permear desde la alta dirección, facilitando a los empleados cursos de capacitación para que estos puedan consolidar sus CV, así como la creación de una cultura de respeto a la sostenibilidad y la alineación de los objetivos organizacionales con la cultura sostenible (Cabral & Lochan, 2021).

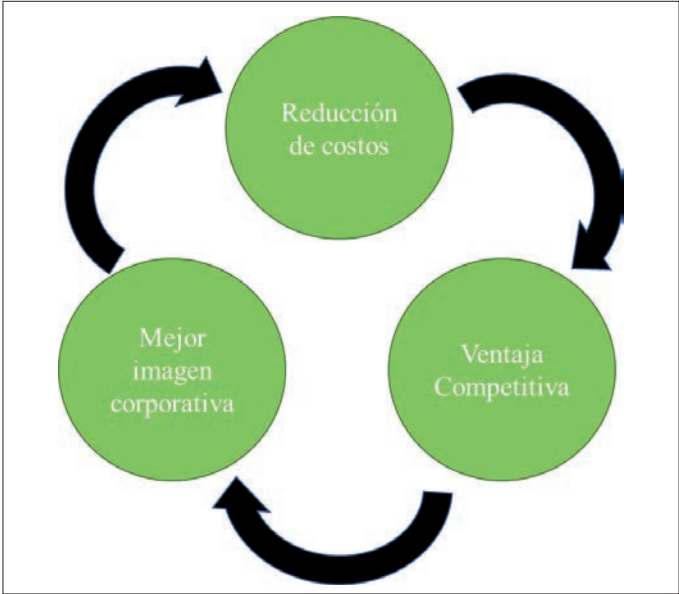
2.2. Contribución de las competencias verdes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El impacto del cambio climático en los últimos años se ha convertido en un generador de transformaciones al estilo y calidad de vida de todas las personas, el daño ocasionado al medio ambiente ha provocado un aumento en la educación sostenible en la mayoría de los sectores productivos, particularmente en el sector turístico (Ávila, 2022), es sí que este medio ambiente cada vez más vulnerable se ha tornado en tema de interés para las organizaciones, cambiando sus paradigmas empresariales mediante la inclusión de la sostenibilidad en sus procesos, visualizándola como una ventaja competitiva que le permita un futuro crecimiento (Mir'ceti'c et al.2022).

Ahora bien, el desarrollo sostenible abarca tres elementos que implican el logro de metas ambientales, sociales y económicas enmarcadas en los ODS, los cuales fueron creados con la finalidad de disminuir la pobreza, combatir la desigualdad y la injusticia y hacer frente al cambio climático para el año 2030 (Damián et al., 2022; Rosa et al., 2023). Por lo tanto, para alcanzar estos objetivos, es importante fomentar el desarrollo de competencias en el capital humano, como las competencias verdes (CV) que incluyen conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para diseñar productos ecológicos, gestionar de forma sostenible los recursos e implementar prácticas de economía circular, debido a que las CV son requisito indispensable en la gestión verde de recursos humanos que, al incorporarlas en la organización, previenen los riesgos vinculados a las huellas de carbono y se cumple con las leyes y regulaciones ambientales (Shaker et al., 2024).

La figura 1 muestra tres factores de importancia que industrias del sector turístico, como los hoteles y empresas de restauración pueden desarrollar al implementar iniciativas que se dirijan al cuidado de los recursos, reducción de desechos y el reciclaje, en donde contar con CV es necesario.

Figura 1: Factores de importancia que genera el turismo sostenible.



Nota: Elaboración propia con base en Ccoriñaupa y Pan (2023)

2.3. Medición de las competencias verdes

Para medir CV, en la literatura se han reportado diversos estudios que presentan a las CV como un constructo multidimensional integrado por diversos factores, tal es el caso de Cabral y Lochan (2019) quienes señalan que este constructo está integrado por las dimensiones: conocimiento verde, habilidades verdes adquiridas, habilidades verdes innatas, conciencia verde, actitud verde y comportamiento verde.

Por otra parte, Wu et al. (2016) mencionaron que las CV incluyen a la conciencia ecológica, el conocimiento ecológico y las habilidades ecológicas. En tanto que, Esposto y Annakis (2016) distinguieron que dentro de las CV se ubican los conocimientos necesarios y las habilidades requeridas. A su vez, Subramanian et al. (2015) dividieron a las CV en dos grupos: naturales y adquiridas, considerando que el primer grupo incluye rasgos innatos como la preocupación por el medio ambiente, en tanto que el segundo abarca la experiencia alcanzada por el individuo y que se refleja en conocimientos ecológicos, habilidades ecológicas y comportamiento ecológico. Pedersen (1999) identificó seis componentes de las CV, las cuales son: conciencia, conservación de recursos, habilidades al aire libre, habilidades prácticas, conocimiento y orientación. Mientras que para Steele (1980) las CV están compuestas por tres dimensiones: 1) conciencia personal, estilo y actitud, 2) conocimiento ambiental y 3) habilidades ecológicas.

3. Método

3.1. Participantes

La población de estudio correspondió a todas las empresas pequeñas, medianas y grandes del giro hotelero y de restauración identificadas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas [DENUE] (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022), fueron 49 hoteles y 238 negocios de restauración. El muestreo fue no probabilístico ya que se dependía del interés y la disponibilidad para contestar el cuestionario de los representantes de estas empresas. Respondieron a la invitación 39 hoteles y 106 empresas de restauración colaborando el personal administrativo de los establecimientos, de los cuales 93 eran hombres y 52 mujeres. 71 participantes en un rango de edad entre 18 y 39 años, 62 en un rango entre 40 y 58 años y 12 en un rango entre 54 y 78 años. De los administradores/as que participaron 105 cuentan con estudios de pregrado, 10 con nivel académico de posgrado y 30 con educación media.

Se eligió Tabasco como región de estudio porque una de las tendencias actuales de la actividad turística es el turismo cultural, y esta entidad pertenece al territorio conocido como *Mundo Maya*, una de las principales marcas turísticas del mundo, con alto nivel atractivo en los mercados emisores de turistas y con proyección nacional e internacional; en su territorio cuenta con la presencia de cuatro grandes culturas mesoamericanas: Olmeca, Zoque, Maya y Azteca (Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco [COPLADET], 2019a), con evidencias en museos y zonas arqueológicas. Asimismo, se seleccionó este territorio geográfico debido a que posee zonas con paisajes naturales, como ríos, cascadas, cenotes, grutas, pantanos y senderos, en donde se practica el ecoturismo (COPLADET, 2019a), que es una actividad turística emergente. De igual forma, Tabasco fue seleccionado como zona de estudio porque una de sus actividades económicas principales es la extracción de petróleo (COPLADET, 2019b), lo que genera una alta demanda de servicios de hospedaje y restauración como parte del turismo de negocios por motivos laborales (Sebastián, et al., 2017). Es así como, en la región Sur-Sureste que incluye al estado de Tabasco, la Inversión Extranjera Directa (IED) se destina principalmente al sector hotelero y de restauración con 4,272.66 millones de dólares durante el lapso de 2000 a 2019, que significó el 22.95% del total en México (COPLADET, 2019b).

3.2. Escala de Medida

La escala para medir competencias verdes (ECV) se compone de las dimensiones: Conocimientos Ecológicos (3 ítems, p. ej. “La empresa proporciona conocimientos sobre reciclaje”), Habilidades Ecológicas (3 ítems, p. ej. “La empresa permite a los empleados proponer acciones de protección al medio ambiente”) y Actitudes Verdes (3 ítems, p. ej. “Las cuestiones de protección al medio ambiente también son responsabilidad de la empresa”), se construyeron a partir de una revisión literaria (Cabral & Dhar, 2019; Esposto & Annakis, 2016; López, 2016). Está compuesta de frases con valoraciones que van desde 1) Totalmente en desacuerdo hasta 4) Totalmente de acuerdo, a mayor puntuación más favorable es el nivel de competencia.

3.3. Procedimiento de recolección de datos

Se invitó a participar en el proyecto de investigación a la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles de Tabasco, A.C. (AMHMT) y la Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (CANIRAC) Delegación Tabasco, aceptaron apoyar en las acciones de vinculación con los empresarios. A la escala para medir CV se le antecedió el objetivo de la investigación y la indicación de participación voluntaria, se aplicó personalmente a los/las administradores/as en su lugar de trabajo y se les entregó una carta compromiso de mantener la confidencialidad por la información proporcionada, así mismo, en este documento se les explicó que con la información proporcionada se obtendrían resultados de todo el sector, no de forma particular de la situación de la empresa. La investigación se realizó de agosto de 2023 a junio de 2024.

3.4. Análisis de datos

Inicialmente se presentan los descriptivos de cada uno de los ítems que integran la ECV. Para probar la validez de la ECV, se midió la consistencia de la estructura interna de esta a través de Análisis Factorial Exploratorio (AFE) para ratificar el número de dimensiones propuestas y el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con la finalidad de comprobar la relación entre los ítems, la aportación de estos al constructo por dimensión y el ajuste del modelo de CV. Se realizaron los análisis estadísticos para verificar el cumplimiento de los supuestos requeridos para aplicar el AFE y el AFC como la distribución

normal y linealidad de los datos (Valdes, et al., 2019), la verificación se hizo a través de estadística descriptiva con las medidas de asimetría y curtosis para distribución normal y para la linealidad a través del Factor de Varianza Inflada. En el AFE se eligió el método de extracción de los factores de máxima verosimilitud por el cumplimiento de normalidad de los datos, para obtener una solución factorial clara se utilizó como técnica de rotación de los factores el método Oblimin. Este análisis se efectuó con el software IBM SPSS.

Para el AFC se realizaron las estimaciones con IBM SPSS-AMOS que es un potente software de modelado de ecuaciones estructurales (SEM), que reporta los siguientes índices de ajustes en los modelos: CMIN/DF (*Minimum Discrepancy Function by Degrees of Freedom divided*/Función de discrepancia mínima dividida por grados de libertad) como índice de ajuste absoluto que se basa en la comparación de varianza y covarianza del modelo propuesto y el generado de los datos, CFI (*Comparative Fit Index*/ índice de Ajuste Comparativo) que también compara el modelo especificado con el nulo, SRMR (*Standardized Root Mean Square Residual*/ Raíz Cuadrada de la Media de los Residuos Cuadrados) que realiza un análisis de residuos, a menor residuo mejor ajuste, RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*/ Error de la Raíz Cuadrada de la Media de Aproximación) que considera la parsimonia del modelo. Para probar la fiabilidad de la ECV, se utilizaron los estadísticos de Alfa de Cronbach y Omega de McDonald.

4. Resultados

4.1. Descriptivos y supuestos

Los descriptivos de cada uno de los ítems del modelo definitivo de la ECV (de 9 ítems) se observan en la tabla 1, dan cuenta que la media de respuesta de los participantes en cada ítem no alcanzó la máxima puntuación (4) siendo el valor más bajo en el ítem 5 ($M = 3.17$), con la frase: “La empresa asegura que el empleado pueda reflexionar sobre los problemas ambientales pasados para afrontar los retos actuales” El valor medio más elevado corresponde al ítem 7 ($M = 3.68$) con la frase “Las cuestiones de protección del medio ambiente también son responsabilidad de la empresa” En los descriptivos por dimensión, el valor más bajo se reportó en Habilidades Ecológicas ($M = 3.22$) y la media más alta en la dimensión Actitudes Verdes ($M = 3.63$), como se observa en la tabla 2.

El supuesto de normalidad en los datos se cumple, ya que los valores de la curtosis y la asimetría se reportan dentro del rango de +3 y -3 (DeCarlo, 1997; Valdes, 2019), ver la tabla 1. El Factor de Varianza Inflada se reportó en un rango de [1.43 a 4.05] por lo tanto se puede decir que se cumple con el supuesto de linealidad.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
1. - La empresa proporciona conocimientos sobre reciclaje.	145	1	4	3.21	.857	-1.084	.757
2. - La empresa proporciona conocimientos en conservación de energía.	145	1	4	3.30	.844	-1.047	.337
3. - La empresa proporciona conocimientos para reducir el consumo de materiales.	145	1	4	3.35	.769	-1.257	1.578
4. - La empresa permite a los empleados utilizar habilidades para resolver problemas ambientales.	145	1	4	3.21	.765	-1.045	1.333
5. - La empresa asegura que el empleado pueda reflexionar sobre los problemas ambientales pasados para afrontar los retos actuales.	145	1	4	3.17	.785	-.839	.540
6 - La empresa permite a los empleados proponer acciones de protección al medio ambiente.	145	1	4	3.30	.802	-1.015	.502
7.- Las cuestiones de protección del medio ambiente también son responsabilidad de la empresa.	145	2	4	3.68	.482	-.982	-.562
8 - La protección del medio ambiente es significativa para la empresa.	145	1	4	3.56	.633	-1.471	2.487
9 - Es importante que la empresa esté consciente de las consecuencias del cambio climático.	145	2	4	3.66	.519	-1.107	.135

Nota: Elaboración en IBM SPSS, con datos de la investigación.

Tabla 2: Estadísticos Descriptivos por dimensiones

Dimensiones	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
COE	145	1.00	4.00	3.2874	.76136
HAE	145	1.00	4.00	3.2299	.70985
AVE	145	2.67	4.00	3.6322	.43519

Nota: Elaboración en IBM SPSS, con datos de la investigación. COE= Conocimiento Ecológico, HAE= Habilidades Ecológicas, AVE= Actitudes Verdes

4.2. Análisis Factorial Exploratorio

Los resultados del análisis factorial exploratorio del modelo inicial de ECV (13 ítems) por el método de Máxima Verosimilitud y rotación Oblimin se pueden observar en la tabla 3, demostraron un buen ajuste para el modelo de ECV en tres dimensiones (Conocimientos Ecológicos, Habilidades Ecológicas y Actitudes Verdes) lo que se evidenció en los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett ($X^2 = 1233.85$, $p < .000$) y el valor de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de .90 (Pizarro y Martínez, 2020). Las cargas factoriales de los ítems se reportaron por arriba de 0.40, lo que demuestra la solidez teórica de éstos y explicaron conjuntamente el 62.95% de la varianza de los puntajes de la escala. Doce reactivos de la ECV se agruparon en los tres factores fijos a extraer de acuerdo al modelo teórico de la ECV, solo un ítem quedó ubicado en una dimensión diferente a la propuesta, al revisar su contenido y redacción se consideró no pertinente realizar el cambio a otro factor por lo que se eliminó de la escala.

Tabla 3: Análisis Factorial Exploratorio

	Factor			Comunalidades
	1	2	3	
La empresa proporciona conocimientos sobre reciclaje.	.744	.120	-.100	0.753
La empresa proporciona conocimientos en conservación de energía.	.884	-.040	-.093	0.857
La empresa proporciona conocimientos para reducir el consumo de materiales.	.769	.045	-.125	0.761
La empresa facilita la adquisición de conocimientos en la protección del medio ambiente.	.401	-.006	-.523	0.684
La empresa ayuda a encontrar diversas soluciones para los problemas ambientales.	.175	-.663	.097	0.703
La empresa permite a los empleados utilizar habilidades para resolver problemas ambientales.	.090	.747	.083	0.726
La empresa asegura que el empleado pueda reflexionar sobre los problemas ambientales pasados para afrontar los retos actuales.	-.028	.916	-.033	0.779
La empresa permite a los empleados proponer acciones de protección al medio ambiente.	.174	.640	.112	0.679
Las obras de protección ambiental no son un desperdicio de dinero y recursos	.236	.043	.534	0.41
Las cuestiones de protección del medio ambiente también son responsabilidad de la empresa.	.115	.120	.620	0.376
La protección del medio ambiente es significativa para la empresa.	-.117	-.078	.832	0.689
Es prudente que la empresa invierta lo necesario en protección del medio ambiente.	-.084	-.261	.484	0.383
Es importante que la empresa esté consciente de las consecuencias del cambio climático.	-.051	-.097	.584	0.382

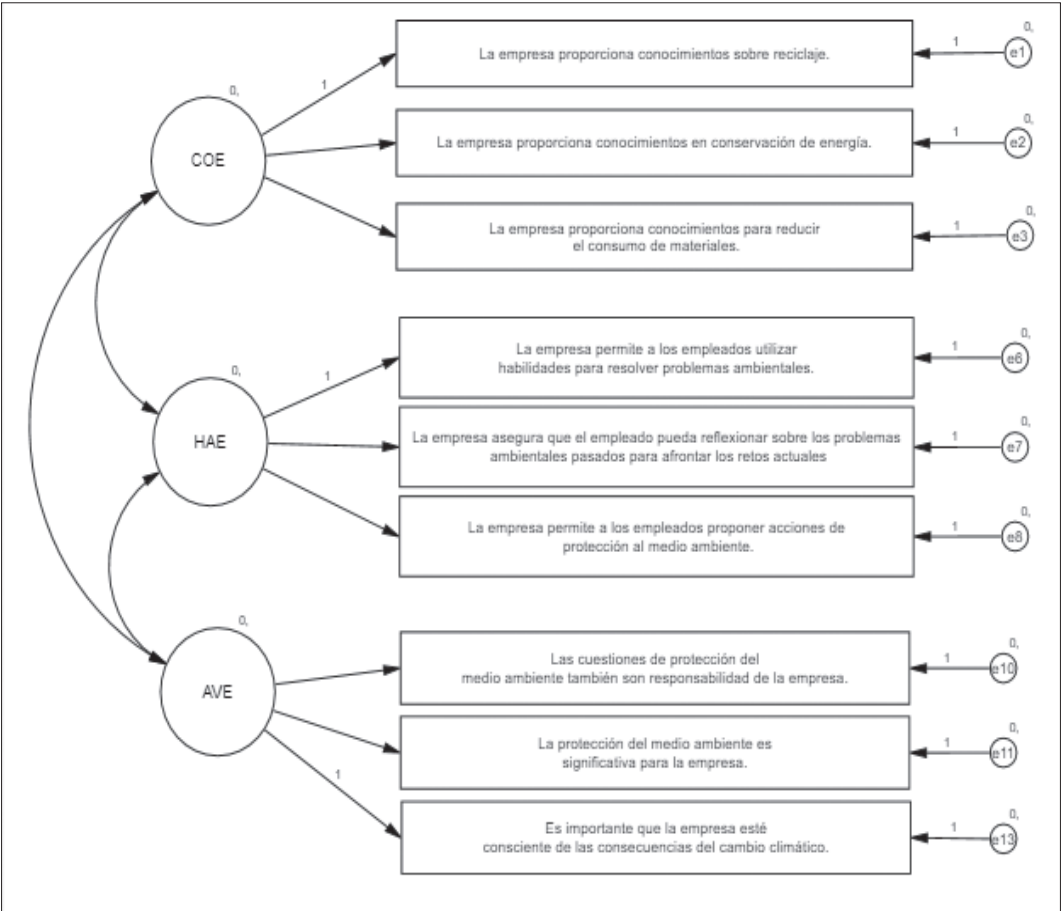
Nota: Elaboración en IBM SPSS, con datos de la investigación. Las cargas factoriales de los ítems que se agrupan por factor de acuerdo a la propuesta teórica están en negritas.

4.3. Análisis Factorial Confirmatorio

El modelo de ECV con medidas de ajuste aceptable y excelentes en todos índices se integró de nueve ítems: tres para la dimensión Conocimiento Ecológico, tres para la dimensión Habilidades Ecológicas y tres para la dimensión Actitudes Verdes, como se observa en la figura 2. Se empleó el método de estimación de Máxima Verosimilitud. Los resultados del AFC reportan un buen ajuste global a los datos

del modelo multidimensional propuesto como se observa en la tabla 4, los criterios de interpretación se presentan en la tabla 5.

Figura 2: *Modelo de Escala de Competencias Verdes (ECV)*



Nota: Elaboración propia con IMB SPSS-AMOS. COE= Conocimiento Ecológico, HAE= Habilidades Ecológicas, AVE= Actitudes Verdes

Tabla 4: *Medidas de ajuste del modelo de Escala de Competencias Verdes (ECV)*

Medida	Estimación	Umbral	Interpretación
CMIN	38.916	--	--
DF	24.000	--	--
CMIN/DF	1.621	Entre 1 y 3	Excelente
CFI	0.981	>0.95	Excelente
RMSEA	0.066	<0.06	Aceptable
PClose	0.230	>0.05	Excelente

Nota: Se obtiene del software IMB SPSS-AMOS con datos de la investigación.

Tabla 5: Criterios de Interpretación de las medidas de ajuste

Medida	Horrible	Aceptable	Excelente
CMIN/DF	> 5	> 3	> 1
CFI	<0,90	<0,95	>0,95
SRMR	>0,10	>0,08	<0,08
RMSEA	>0,08	>0,06	<0,06
PCerrar	<0,01	<0,05	>0,05

Nota: Tomado de SPSS-AMOS en *Model Fit Measures* (Medidas de ajuste del modelo) de *Plugins* (complementos).

4.4. Prueba de fiabilidad

La fiabilidad de la ECV a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, de forma global reportó un valor de .89, por dimensiones se presentan valores de los coeficientes de Alfa de Cronbach y Omega de Mc Donald superiores a .70, indicadores aceptables. lo que denota correlación de los ítems que forman las dimensiones y por tanto la consistencia interna de la escala (Béland et al. 2017; Oviedo y Campos-Arias, 2021), ver tabla 6.

Tabla 6: *Fiabilidad de la Escala de Competencias Verdes por dimensiones*

Dimensión	Coefficiente de Mc Donalds	Alfa de Cronbach
Conocimiento Ecológico	.91	.91
Habilidades Ecológicas	.89	.89
Actitudes Verdes	.71	.70

Nota: Elaboración propia a través IMB SPSS y IBM-SPSS-AMOS con datos de la investigación.

5. Discusión y conclusión

El objetivo de este estudio fue desarrollar una escala de medida para evaluar el nivel de desarrollo de CV en las empresas, que fue validada con una muestra de 145 participantes voluntarios que se desempeñan como personal administrativo en empresas del sector turístico, específicamente hoteles y negocios de restauración. Los resultados del AFC dan cuenta del logro del objetivo de investigación ya que se obtiene una escala de estructura factorial con un buen ajuste a los datos del modelo multidimensional propuesto, ya que los índices de medida se reportan en un umbral aceptable y excelente. Las dimensiones que integran la escala de medida (ECV) son: Conocimiento Ecológico, Habilidades Ecológicas y Actitudes Verdes. La consistencia interna quedó validada para todos los factores (dimensiones), reflejada en los resultados de los análisis de Coeficiente de McDonald’s y Alfa de Cronbach que oscilaron entre .70 y .91 que se consideran aceptables (Béland et al. 2017; Oviedo y Campos-Arias, 2021) y de forma global con la prueba de Alfa de Cronbach en un valor de .89.

Este trabajo aporta a la academia que estudia al sector turístico y el ámbito de la responsabilidad social, investigadores y tesistas de pregrado y posgrado, debido a la escasez de instrumentos validados para identificar CV. En cuanto a sus implicaciones prácticas puede ser de utilidad a los organismos interesados en evaluar el desarrollo de CV en el sector turístico, así como para los empresarios de hoteles y empresas de restauración que tienen voluntad en identificar áreas de mejora en sus actividades para lograr certificarse en materia de responsabilidad social en el ámbito ambiental.

La ECV está alineada a la teoría de las competencias que de acuerdo con López (2016) implican la combinación de saberes incluyendo el saber conocer (ámbito conceptual) saber hacer (ámbito procedimental) y saber ser (ámbito actitudinal). En la validación del constructo de CV se coincide con Wu et al. (2006) quienes sostienen que las CV abarcan el conocimiento ecológico y las habilidades ecológicas y con Esposto y Annakis (2016) que en las CV ubican conocimientos requeridos y habilidades requeridas, así mismo con el trabajo de Steele (1980) quien agrega a los conocimientos y habilidades el estilo y la actitud.

En cuanto al nivel de CV identificado con la ECV en la muestra de empresas del sector turístico que accedieron a participar, las CV se ubican en un rango favorable, no obstante, al no alcanzar la máxima puntuación de la escala se evidencian áreas de oportunidad, más manifestadas en el desarrollo de habilidades verdes, lo que se interpreta como una mayor necesidad de involucrar al personal administrativo en la resolución de problemas ambientales, propiciar espacios con el personal administrativo para la reflexión sobre dificultades ambientales como la gestión de residuos y la eficiencia energética, entre otros, encontrar soluciones y permitir que utilicen sus habilidades para sugerir o realizar acciones que contribuyan a prevenir o mitigar impactos negativos en el medio ambiente. Así mismo, Cabral & Lochan (2019) argumentan que una deficiencia de habilidades ecológicas puede corregirse mediante formación ecológica con planes de capacitación que incluyan prácticas para disminuir los impactos adversos causados por la organización al medio natural.

En cuanto a limitaciones del estudio, a pesar de que la ECV demostró confiabilidad y validez para evaluar CV en empresas pertenecientes al sector turístico, puede presentar limitaciones en otros contextos como en negocios industriales, de comercio, entre otros, por lo que otros investigadores deben validar la ECV en las muestras por ellos estudiadas. Otra limitación de este estudio es que no fue posible implementar un muestreo probabilístico, lo que ocasiona un sesgo derivado de una selección no aleatoria, por tanto, los niveles de CV encontrados no se pueden generalizar a todas las empresas turísticas. También el reducido número de escalas de medición de competencias verdes, con evidencias estadísticas de validez en la literatura representó una restricción en la investigación para integrar las dimensiones de la variable de estudio.

Tocante a futuras investigaciones se recomienda una línea de estudio con metodología de diseño causal para medir el efecto de las CV en los tres ámbitos de la sostenibilidad de las empresas turísticas: económico, social y ambiental. También se sugiere realizar investigaciones que consideren variables que contribuyan al desarrollo de las CV, como el capital social, el liderazgo, el compromiso, entre otras. Así mismo investigaciones de corte cualitativo con técnicas como grupos de enfoque, para explorar las dificultades y desafíos que enfrentan las empresas del sector turístico al fomentar las CV y sus experiencias para impulsarlas.

Referencias

- Ali, M., Malik, M., Zafar, M., Chiappetta, C. J., Lopes de Sousa, A. B., & Latan, H. (2023). Green means long life—Green competencies for corporate sustainability performance: A moderated mediation model of green organizational culture and top management support. *Journal of Cleaner Production*, 427. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139174>
- Arnaiz, Y., Palenzuela, R. y Rendón, Y. (2022). Procedimiento de análisis de los costos medioambientales en el hotel Pullman Cayo Coco. *Universidad y Ciencia*. 11 (1), 171-187. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8250779>
- Ávila, B. (2022). El impacto de las prácticas ecoeficientes en hoteles urbanos de 5 estrellas en el Perú. *El Periplo Sustentable*. 41 (1), 463-493. doi: <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i42.14437>
- Beagon, U., Kovesi, K., Tabas, B., Nørgaard, B., Lehtinen, R., & Bowe, B. (2023). Preparing engineering students for the challenges of the SDGs: What competences are required? *European Journal of Engineering Education*, 48(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/03043797.2022.2033955>
- Béland, S. Cousineau, D. & Loye, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach Using The McDonald's Omega Coefficient Instead of Cronbach's Alpha, *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 52(3), 791–804. <https://doi.org/10.7202/1050915ar>
- Cabral, C., & Lochan, R. (2019). Green competencies: Construct development and measurement validation. *Journal of Cleaner Production*, 235, 887-900. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.014>
- Cabral, C., & Lochan, R. (2021). Green competencies: Insights and recommendations from a systematic literature review. *Benchmark Int. J.*, 28(1), 66-105. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2019-0489>
- Ccorinaupa, A. y Pan, J. (2023). Relación de los hoteles verdes y la conservación del medio ambiente. *Tesis de grado*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. https://upc.aws.openrepository.com/bitstream/handle/10757/661034/Ccori%3%b1aupa_ZA.pdf?sequence=11&isAllowed=y
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco [COPLADET]. (2019a). *Programa Sectorial de Desarrollo Turístico* https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/planeacion_spf/9.%20Programa%20Sectorial%20de%20Desarrollo%20Tur%3%ADstico%202019-2024.pdf

- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco [COPLADET]. (2019b) *Programa Regional de Integración Económica de la región Sur-Sureste 2019-2024* https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/planeacion_spf/Programa%20Regional%20de%20Integraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20de%20la%20Regi%C3%B3n%20Sur-Sureste%202019%20-%202024.pdf
- Damián, C. A., Hernández, A., Garzón, J. E., & Bellon, D. (2022). Desde la sostenibilidad hasta el desarrollo sustentable: Una radiografía de la evolución del concepto. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 3(2), 1536. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/200/183>
- De Niz, A. y Nájera, A. (2023). La sustentabilidad en la industria de restaurantes: prácticas, desafíos y oportunidades. *Suma de negocios*. 14 (31), 164-173. https://revistasumadenegocios.konradlorenz.edu.co/wp-content/uploads/2023/08/08_RSN_1431_Sustentabilidad.pdf
- DeCarlo, L. T. (1997). On the meaning and use of kurtosis. *Psychological Methods*, 2(3), 292–307. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.2.3.292>
- Esposito, J. A. (2016). From Standard Jobs To ‘Green Jobs’: A Strategy For Developing Markets. *Corporate Ownership & Control*. 14 (1). 219-229. <https://virtusinterpress.org/FROM-STANDARD-JOBS-TO-GREEN-JOBS-A.html>
- Gaspar, J. y Castillo, S. (2023). Conocimiento ambiental, confianza verde, escepticismo verde con relación a intenciones de visita de consumidores en el sector de hoteles verdes. *Tesis de grado*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/671318>
- González, B., Ochoa, M. y Quesada, G. (2019). La gestión ambiental integral en el hotel Brisas Covarrubias de Las Tunas. *Ciencias Holguín*. 25 (1). 69-77. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181558076007>
- Hernández, E., De Yta, D. y Sánchez, P. (2020). Los recursos y capacidades en la adopción de una estrategia de mercadotecnia verde: evidencia en hoteles de turismo de sol y playa de Oaxaca, México. *Dirección y Organización*. 72 (1), 34-51. doi: <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i72.585>
- INEGI (2022). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue>
- López Gómez, E. (2016). En torno al concepto de competencia: Un análisis de fuentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56745576016>
- Martínez, M., Pelegrín, A., Pelegrín, L. y Naranjo, M. (2021). Buenas prácticas ambientales en hoteles caso de estudio: Iberostar Grand Trinidad. *ECA Sinergia*. 12 (2), 69-82. <https://www.redalyc.org/journal/5885/588569075007/html/>
- Milanés, P., Pérez, E. y Ortega, F. (2012). Factores determinantes del nivel de compromiso medioambiental voluntario adquirido por los hoteles cotizados europeos. *Contaduría y Administración*. 57 (4), 197-233. <https://www.redalyc.org/pdf/395/39524375010.pdf>
- Mirćetić, V., Ivanović, T., Knežević, S., Vesna, B., Čačić, A., Obradović, T., Karabašević, D., Vukotić, S., Brzaković, T., Adamović, M., Adamović, M., Milojević, S., Milašinović, M., Aleksandra, M., & Špiler, M. (2022). The Innovative Human Resource Management Framework: Impact of Green Competencies on Organisational Performance. *Sustainability*, 14, 1-19. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/5/2713>
- Monsalve-Pelaez, M., Tovar-Meléndez, A., & Salazar-Araujo, E. (2023). Revisión Documental sobre el Turismo Sostenible en el Marco de los ODS. *Journal of Tourism & Development*, 40, 137-153. <https://doi.org/DOI: 10.34624/rtd.v40i0.31483>
- Oviedo, H. C. y Campos-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. XXXIV (4), 572-580. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v34n4/v34n4a09.pdf>
- Pacheco, S. (2023). Análisis de la gestión en economía circular en hoteles de lijo de Marbella. *Tesis de grado*. Universidad de Jaén. <https://crea.ujaen.es/handle/10953.1/22966>
- Pedersen, D. M. (1999). “Dimensions of environmental competence”. *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 19, pp. 303-308, doi: 10.1006/jevp.1999.0130.
- Pizarro, K. y Martínez, O. (2020). Análisis factorial exploratorio mediante el uso de las medidas de adecuación muestral KMO y esfericidad de Bartlett para determinar factores principales. *Journal of Science and Research*, 5 (CININGE2020), 903-924n. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7723210>
- Reyes, M. y Sánchez, P. (2021). Capacidades basadas en el conocimiento para la gestión ambiental en hoteles de Oaxaca, México. *El Periplo Sustentable*. 42 (1), 168-193. doi: <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i42.12268>
- Rosa, L. A. B. da, Cohen, M., Campos, W. Y. Y. Z., Ávila, L. V., & Rodrigues, M. C. M. (2023). Circular economy and sustainable development goals: Main research trends. *ReA UFSM*, 16(1). <https://doi.org/10.5902/19834659711448>

- Sebastián, R., Claudio, A. y Larios, E. (2017). Factores determinantes en la viabilidad del turismo de negocios en Puebla, México, como oportunidad de desarrollo económico. *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 13(2), 184-193. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2017000200184>
- Shaker, R., Mady, K., Elsaid, S., & Salah, E. (2024). The effect of green competencies and values on carbon footprint on sustainable performance in healthcare sector. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2024.100179>
- Steele, F. (1980). Defining and developing environmental competence, in Alderfer, C.P. and Cooper, C.L. (Eds), *Advances in Experimental Social Processes*, 2nd ed., pp. 225-244.
- Subramanian, N., Abdulrahman, M.D., Wu, L. and Nath, P. (2015). Green competence framework: evidence from China, *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 27 No. 2, pp. 151-172, doi: 10.1080/09585192.2015.1047394
- Ulloa, A. (2024). Restaurantes y sostenibilidad culinaria: un asunto cultural y estético. El caso del restaurante bogotano Mini-Mal. *Naturaleza y Sociedad. Desafíos Medioambientales*. 8 (1), 12-25. doi: <https://doi.org/10.53010/KCTE1321>
- Vargas, T., Flores, A., Saavedra, M. y Polo, S. (2022). La importancia de la gestión ambiental en la competitividad de las Pymes de la industria Restaurantera: Caso Hidalgo, México. *Ciencias de la gestión*. 147 (1), 93-113. doi: <https://doi.org/10.3917/resg.147.0093>
- Wu, M.H., Thongma, W., Leelapattana, W. and Huang, M.L. (2016), "Impact of hotel employee's green awareness, knowledge, and skill on hotel's overall performance", *Advances in Hospitality and Leisure*, Vol. 12, pp. 68-81, doi: 10.1108/S1745-354220160000012004.

Recibido: 24/10/2024
Reenviado: 14/03/2025
Aceptado: 19/03/2025
Sometido a evaluación por pares anónimos