

Classification of Sustainability Consciousness Profiles Among Students At the University of Atacama in Chile*

José SILVA Joan ORELLANA Tamara CASTILLO Rodolfo ZURITA
Freddy PASTÉN and Rubén ROJAS

Departamento de Ingeniería Comercial, Facultad de Ingeniería,
Universidad de Atacama, Copiapó, Chile

Correspondence should be addressed to: José SILVA, jose.silva@uda.cl

*Presented at the 47th IBIMA International Conference, 29-30 June 2026, Madrid, Spain

Abstract

Universities have had to commit to education for sustainable development (ESD), with a construct that attempts to measure the effect of such curricular experience called sustainability consciousness (SC). However, there is little evidence of results that graph the trends in student profiles where the outcome of the effect of that experience is holistically visualised. The objective of this research is to examine the sustainable consciousness profiles of students as a result of a sustainable curricular experience at a Chilean university. It also examines the relationship between certain contextual variables (age, gender, and level of vulnerability). The sample consisted of 759 students from the University of Atacama in Chile. Statistical analysis was performed using t-tests and bivariate scatter plots with four quadrants. The results show that age had a significant difference in sustainable knowingness; significant differences in gender in all its variables (knowingness, attitude, and sustainable behavior); and no significant difference in the case of vulnerability level. A moderate positive correlation was observed in the four-quadrant bivariate scatter plots between knowingness and sustainable attitudes, knowingness and sustainable behavior, and attitudes and sustainable behavior. The respective discussions are presented.

Keywords: Sustainable consciousness, sustainability, sustainable student profile.

Introducción

La UNESCO ha pretendido sistemáticamente avanzar hacia una educación que ayude a las personas a adquirir las habilidades, actitudes, conocimientos, sabiduría y valores esenciales para construir un futuro sostenible desde el punto de vista ambiental, económico y social (Abdelrahim & Zafer, 2024). Se plantea así, una educación como medio esencial para alcanzar la sostenibilidad, siguiendo objetivos, contenidos, temas y actividades elementales de la Agenda 2030, con un enfoque integral y sistemático, incluyendo estrategias alineadas a objetivos de desarrollo sostenible (ODS) (Šindić & Vodopivec, 2025). La educación para el desarrollo sostenible aún se encuentra en desarrollo como un concepto amplio e integral que abarca contenidos relacionados con el medio ambiente, la economía y la sociedad. Entre los temas clave del desarrollo sostenible se incluyen cuestiones económicas, modelos de producción y consumo, derechos naturales, democracia y gobernanza. Estos temas son muy diversos y requieren un enfoque holístico de la enseñanza (Lorek et al., 2023). Y una muy buena herramienta de base que existe para luego medir impactos, resultados o el efecto de las experiencias con elementos de sostenibilidad es el modelo de impacto cruzado (Zhao et al., 2020), reconociendo una experiencia curricular para promover el proceso de enseñanza en materia de desarrollo sostenible (Locatelli, 2022). Así, se considera la experiencia curricular un aspecto decisivo para la enseñanza de los conceptos de sostenibilidad (Machado & Davim, 2023). Aunque el modelo ha sido utilizado con diversas variantes, todas concuerdan en que los resultados pueden verse afectados por características de los antecedentes del estudiante (Grayson, 2008), por las actividades dentro de las universidades (experiencias dentro y fuera de la clase) y los planes de estudios (Komarek et al., 2021). Adicionalmente, la experiencia institucional de los estudiantes puede estar relacionada con sus características de origen (como la raza, la clase social y la edad), con factores externos a la universidad (apoyo de

padres, contar con trabajo) y actividades del campus (Grayson, 2008). Se sugiere que tales experiencias educativas pueden afectar los resultados del aprendizaje directa o indirectamente a través de procesos motivacionales y psicosociales (Yuan et al., 2024). Una experiencia educativa que se traduce en una experiencia curricular compuesta por el énfasis curricular (énfasis teórico adoptado en un determinado sistema formativo) y la práctica instruccional (práctica ejercida por el profesor dentro del aula) hacia la sostenibilidad (Zhao et al., 2020) y que debiera tener un efecto en el estudiantado (Qi et al., 2023). Lo anterior toma relevancia, si se considera que en este estudio se busca clasificar perfiles de los y las estudiantes de una universidad donde se declara como valor la sostenibilidad, donde se declaran elementos de sostenibilidad tanto en los planes de estudios, programas de estudios y perfiles de egreso. Escenario vital para poder generar los perfiles adecuados desde las perspectivas que se presentan en este trabajo. De este modo, se vuelve una oportunidad y como un escenario facilitador para comprender el efecto de la experiencia curricular en la consciencia de sostenibilidad (Zhao et al., 2020).

En este sentido, se sugiere que las iniciativas de educación para la sostenibilidad deberían impactar en el conocimiento, la actitud y el comportamiento hacia la sostenibilidad (Sanjeev et al., 2025). Por iniciativa de académicos suecos, se desarrolla el concepto de consciencia de la sostenibilidad (CS) para ser aplicado dentro del ámbito educativo (Olsson et al., 2019).

En este sentido, la CS es definida como la consciencia de un individuo y la experiencia de fenómenos sostenibles, incluyendo sus pensamientos, sentimientos y comportamientos (Gericke et al., 2019). La CS es referida a un concepto multidimensional que incluye lo medioambiental, lo social y lo económico, indagado a través del saber, las actitudes y los comportamientos (Olsson et al., 2019; Li, 2025). La CS se refiere a lograr la sostenibilidad, prevenir los problemas medioambientales, resolver los problemas medioambientales, abordar las causas estructurales de la degradación medioambiental, promover la justicia intra e intergeneracional, lograr un compromiso crítico y activo, y la participación cívica (Ariza et al., 2021). Una consciencia que tiene una persona sobre el medio ambiente, así como la experiencia o el conocimiento de hechos y acontecimientos sostenibles, incluidos los pensamientos, los sentimientos y los comportamientos (Ovais, 2023). En resumen, la CS es ser conscientes de su entorno y se comprometan con su mejora (Uleanya, 2024).

Tal herramienta fue operativizada a través de la escala *Sustainability Consciousness Questionnaire* (SCQ) (Gericke et al., 2019), para intentar medir el saber, la actitud y el comportamiento sostenible como parte del efecto o resultado de una experiencia curricular con elementos de sostenibilidad.

En este contexto se ha avanzado en un constructo de consciencia sostenible, específicamente en la incorporación de elementos de sostenibilidad en la educación superior (Li, 2025). Sin embargo, poco se sabe acerca del efecto de tal experiencia educativa de sostenibilidad en los y las estudiantes chilenos, menos acerca de su clasificación mediante cuadrantes de perfiles que puedan ser organizados a través de sus propios aspectos y dimensiones. El objetivo de esta investigación es examinar los perfiles de consciencia sostenible de estudiantes como resultado de una experiencia curricular con elementos de la sostenibilidad en una universidad chilena. Asimismo, relacionar tales variables con la edad, del nivel de vulnerabilidad y de la brecha de género, puesto que se han observado brechas en materia de consciencia de sostenibilidad en estudiantes de educación superior (Eraslan et al., 2024). De este modo, presentar algunos diagramas acordes con los procesos estadísticos significativos que puedan ser útiles en el seguimiento de los resultados de tales efectos. Esto debido a que en la educación superior sigue siendo un reto el hecho de abordar los complejos desafíos del DS en relación con los perfiles de sostenibilidad de las y los estudiantes universitarios. De este modo, este estudio presenta las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad, género y nivel de vulnerabilidad respecto a la consciencia de la sostenibilidad (saber, actitud y comportamiento sostenible) de los y las estudiantes de la Universidad de Atacama de Chile?

2. ¿Cómo se distribuyen las tendencias de los perfiles de consciencia de la sostenibilidad de los y las estudiantes de la Universidad de Atacama de Chile, considerando sus antecedentes personales y experiencias curriculares con elementos de sostenibilidad acorde a su percepción?

Método

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y corte transversal.

La muestra fue compuesta por estudiantes de todas las carreras de una universidad de Atacama del norte de Chile. La muestra probabilística comprendió un $n = 759$ participantes utilizando para su recopilación la herramienta *survey monkey* a través de correo electrónico.

El proceso comprendió lectura del consentimiento informado y luego, una vez aceptada las condiciones, el estudiantado respondió el cuestionario SCQ.

Sustainability consciousness questionnaire (SCQ). Se utilizó la escala de Zhao et al. (2020) de 15 ítems, debiendo responder en formato Likert de 1 a 7, donde 1 = (Totalmente en desacuerdo) y 7 = (Totalmente de acuerdo). Como se mencionó, además se consideraron variables de contexto (género, edad y vulnerabilidad del estudiantado).

Luego de la aprobación del Comité Ético Científico de la universidad respectiva, se procedió a elaborar los análisis estadísticos de los datos, manteniendo una estricta confidencialidad de éstos y en ningún caso, la utilización de datos personales o individuales del estudiantado.

El cuestionario fue compuesto 3 variables latentes: saber sostenible (SS), actitud sostenible (AS) y comportamiento sostenible (CS) con 15 ítems en total. Las variables de contexto incluyeron género (hombre y mujer), edad (grupo entre 18 a 20 años y grupo de 21 años y más, divididos en base al cálculo de la mediana) y nivel de vulnerabilidad. Esta última variable fue determinada por el índice de vulnerabilidad escolar (IVE) tomando como referencia el colegio de procedencia (Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas de Chile, 2024). Esta variable se organizó en dos grupos (grupo de baja/media vulnerabilidad y grupo de alta vulnerabilidad).

Se realizó estadística descriptiva y análisis de consistencia interna a través de coeficientes de Alpha de Cronbach (α) con valores aceptables superiores a .70 (Campo & Oviedo, 2008). Consecutivamente, se realizaron análisis estadísticos con pruebas t, para determinar la existencia de variaciones en función de las variables de contexto (género, edad y nivel de vulnerabilidad). Además, se utilizaron diagramas de dispersión bivariados de cuatro cuadrantes (Hair et al., 2019), para la clasificación de perfiles de sostenibilidad adaptado de Gabarda et al. (2018) y Ho et al. (2022). Esto solo con un propósito de relaciones estadísticas sin inferencias causales. Se ha separado los aspectos de la CS para poder ser expresados en gráficas de cuatro cuadrantes, cuyos ejes estaban distribuidos de 0 a 100, mostrando los patrones de asociación o disociación de ítems entre las variables analizadas. Cada cuadrante describe la situación entre los distintos aspectos de consciencia sostenible para entregar información acerca de los perfiles sostenible de los estudiantes para una mejor toma de decisiones educativas. Como se trata de tres gráficas con análisis de distintas variables, cada cuadrante varía en su interpretación. Sin embargo, se define el cuadrante I en el lado superior derecho (alto nivel de ambas variables), el cuadrante II en el lado superior izquierdo (alto nivel solo en una de las variables), cuadrante III en el lado inferior izquierdo (bajo nivel de ambas variables) y cuadrante IV en el lado inferior derecho (alto nivel solo en una de las variables). Adicionalmente, en este caso se utilizó la correlación de Pearson para cotejar los resultados de acuerdo al corte de Rumsey (2009) e interpretar la magnitud del coeficiente de correlación. Todos los análisis estadísticos y diagramas de cuadrantes fueron extraídos del software STATA aplicando los comandos respectivos a la base de datos.

Resultados

El rango de edad de las y los estudiantes de la Universidad de Atacama de Chile correspondió entre los 18 y 33 años con una media de 21. De los participantes, 382 (50.33%) tienen entre 18 y 20 años y 377 (49.67%) entre 21 y más. La variable género correspondió a 360 (47.43%) participantes masculinos y 399 (52.57%) femeninas. El nivel de vulnerabilidad de las y los estudiantes fue distribuida de la siguiente forma: baja y media vulnerabilidad = 234 (30.83%), y alta vulnerabilidad = 525 (69.17%). Los coeficientes α de quedaron como sigue: SS = .73, AS = .76, CS = .65, quedando bajo el .70 solo esta última variable latente.

Los datos de la media y desviación estándar se presenta en la Tabla 1. En general, la variabilidad de las respuestas de acuerdo a desviación estándar fue moderada. El ítems con mayor dispersión fue csc11 (DE = 2.035), mientras que el ítem con menor variabilidad fue csa10 (DE = .955), observándose mayor consistencia de respuestas en estos casos.

Tabla 1: Antecedentes de la media y la desviación estándar de los datos

Afirmaciones	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
Respetar los derechos humanos es necesario para el desarrollo sostenible	759	6.379	1.191	1	7
Para lograr el desarrollo sostenible, todas las personas del mundo deben tener acceso a una buena educación	759	6.183	1.339	1	7
El desarrollo sostenible requiere una distribución justa de bienes y servicios entre las personas en el mundo	759	5.776	1.465	1	7
Eliminar la pobreza en el mundo es necesario para el desarrollo sostenible	759	5.103	1.808	1	7
El desarrollo sostenible requiere un cambio hacia los recursos naturales renovables	759	6.138	1.166	1	7
Creo que todos deberían tener la oportunidad de adquirir los conocimientos, valores y habilidades que son necesarios para vivir de manera sostenible	759	6.535	1.001	1	7
Creo que las empresas tienen la responsabilidad de reducir el uso de envases y artículos desechables.	759	6.455	1.122	1	7
Creo que los que vivimos ahora debemos asegurarnos de que las personas en el futuro disfruten de la misma calidad de vida que tenemos hoy	759	6.336	1.195	1	7
Creo que las personas que contaminan la tierra, el aire o el agua tienen que pagar por el daño que causan al medio ambiente	759	6.162	1.361	1	7
Creo que es importante tomar medidas frente a los problemas que tienen que ver con el cambio climático	759	6.325	.955	1	7
Siempre que sea posible, elijo andar en bicicleta o caminar cuando voy a algún lugar, en vez de viajar en un vehículo motorizado	759	4.567	2.035	1	7
Cuando uso un computador o un teléfono móvil para chatear, enviar mensajes de texto, jugar, etc., siempre trato a los demás con el mismo respeto que lo haría en la vida real	759	5.870	1.706	1	7
Hago cosas que ayudan a los pobres	759	4.377	1.727	1	7
Evito comprar productos de empresas con mala reputación respecto del cuidado de sus empleados y el medio ambiente	759	4.957	1.820	1	7
He cambiado mi estilo de vida personal para reducir el desperdicio	759	4.769	1.633	1	7

En la Tabla 2 se muestra el resumen de los resultados de la prueba t independiente respecto a SS, AS y CS, entre las variables de contexto de los participantes. Aquí, se observa que existieron diferencias significativas dentro de la variable edad en SS ($t = -2.36, p < .01$), percibiendo mayores niveles de la media en los mayores de 21 años por sobre las y los más jóvenes. Además, existieron diferencias significativas entre el género y los tres aspectos de la consciencia sostenible, pues en SS fue mayor la media de las mujeres que los hombres ($t = -2.79, p < .01$). Asimismo, en AS fue mayor la media de las mujeres que los hombres ($t = -3.62, p < .01$). En cambio, en CS fue mayor la media en los hombres que en las mujeres ($t = -6.99, p < .001$). En cuanto al nivel de vulnerabilidad no

hubo significancia (n.s.) en ninguna de las tres variables. Los resultados muestran que la edad solo refleja significancia en la relación de la edad en el SS. Mientras que existe significancia entre el género y los tres aspectos de la consciencia sostenible (SS, AS y CS). La relación del nivel de vulnerabilidad con SS, AS y CS no hubo significancia en ninguno de los casos.

Tabla 2. Resumen de prueba t independiente de SS, AS y CS entre las variables de contexto

Variable de contexto	Contenido de la variable	Significancia SS	Significancia AS	Significancia CS
Edad	entre 18 a 20 años (1)	-2.36** (2>1)	n.s.	n.s.
	21 años y más (2)			
Género	masculino (1)	-2.79** (2>1)	-3.62** (2>1)	-6.99*** (1>2)
	femenino (2)			
Nivel de vulnerabilidad	baja/media vulnerabilidad (1)	n.s.	n.s.	n.s.
	alta vulnerabilidad (2)			

A continuación se muestra las asociaciones entre el saber y la actitud sostenible, el saber con el comportamiento sostenible y la actitud con el comportamiento sostenible de estudiantes de la Universidad de Atacama de Chile. Tales asociaciones se representan a través de diagramas de dispersión para los tres casos. Cuando se llevó a cabo la correlación de *Pearson* se cotejó los resultados de acuerdo al corte de *Rumsey*, observándose que entre SS con AS hubo una correlación positiva moderada ($r = .60$, $p = .000$). Asimismo, en la relación entre SS y CS ($r = .33$, $p = .000$) y entre AS y CS ($r = .37$, $p = .000$) hubo una correlación positiva moderada, correspondiendo a una correlación a partir de la dispersión que se presenta en las figuras siguientes.

En la Figura 1 se observa la distribución de los resultados en cuatro cuadrículas entre SS y AS. Los cuadrantes se dividen en *sya* = sabe y su actitud es sostenible (cuadrante I); *nsya* = no sabe y su actitud es sostenible (cuadrante II); *nsyna* = no sabe y no tiene actitud sostenible (cuadrante III); y *syna* = sabe y no tiene actitud sostenible (cuadrante IV). En este caso, se observa una inclinación mayoritaria de la tendencia de los estudiantes a saber de sostenibilidad y con una actitud también sostenible.

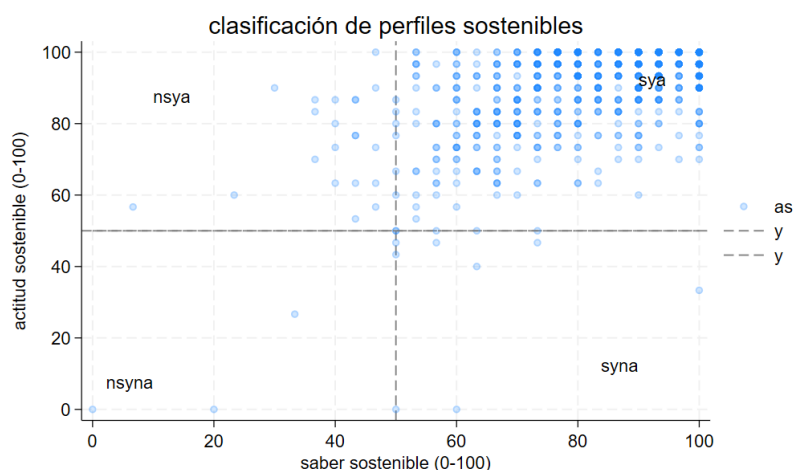


Figura 1. Cuadrantes con análisis de saber y actitud sostenible

En la Figura 2 se observa la distribución de los resultados en cuatro cuadrículas entre SS y CS donde, *syc* = sabe y se comporta de manera sostenible (cuadrante I); *nsyc* = no sabe y se comporta de manera sostenible (cuadrante II); *nsync* = no sabe y no se comporta de manera sostenible (cuadrante III); y *sync* = sabe y no se comporta de manera sostenible (cuadrante IV). Aquí, se observa una tendencia del estudiantado hacia saber de sostenibilidad, pero no expresan comportarse de manera sostenible.

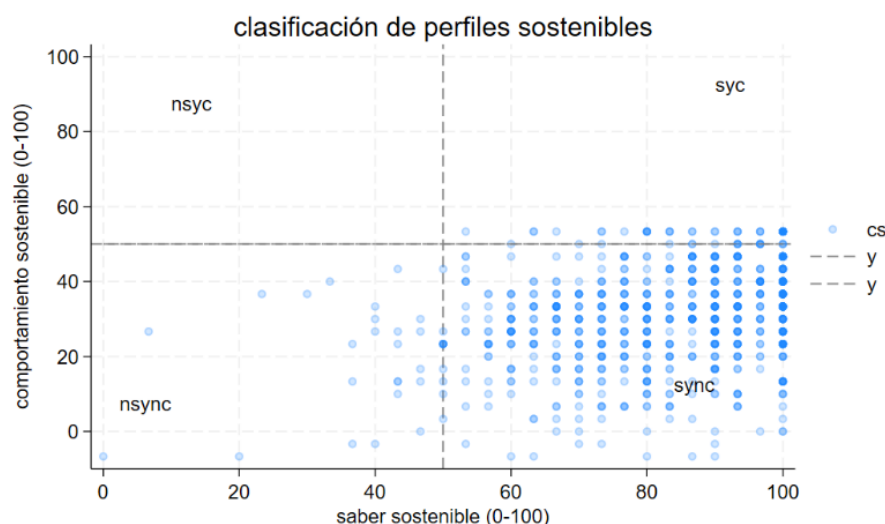


Figura 2. Cuadrantes con análisis de saber y comportamiento sostenible

En la Figura 3 se observa la distribución de los resultados en cuatro cuadrículas entre AS y CS. Aquí, se muestra *ayc* = tiene una actitud y se comporta de manera sostenible (cuadrante I); *nayc* = no tiene una actitud y se comporta de manera sostenible (cuadrante II); *naync* = no cuenta con una actitud y no se comporta de manera sostenible (cuadrante III); y *aync* = tiene una actitud y no se comporta de manera sostenible (cuadrante IV). En este caso, se observa una alta inclinación del estudiantado en contar con actitud sostenible, pero no expresan comportarse de manera sostenible.

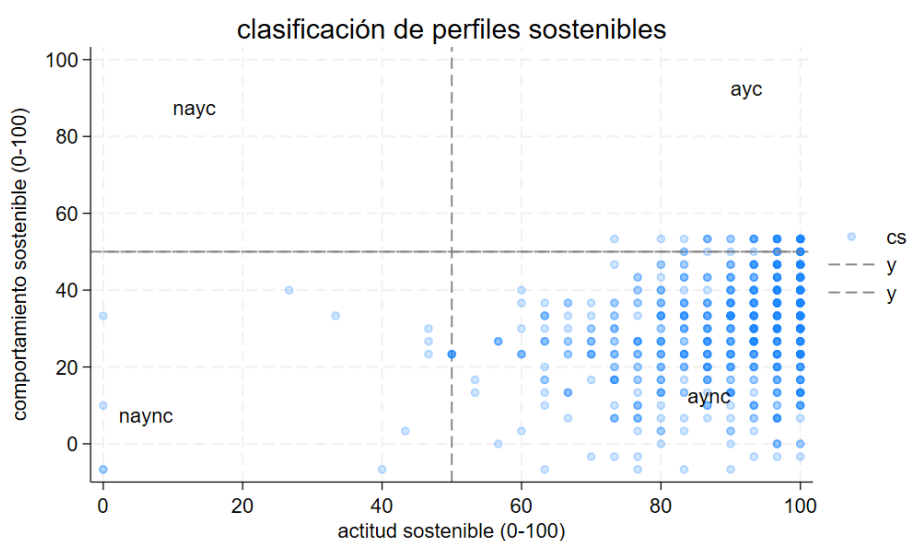


Figura 3. Cuadrantes con análisis de actitud y comportamiento sostenible

Discusión

Las competencias de sostenibilidad han sido un objetivo clave en la modernización de la educación superior con foco en el DS, siendo un reto vigente en el afán de fomentar un estilo de vida sostenible en el estudiantado (Machado & Davim, 2023). Las pruebas t independiente respecto a SS, AS y CS, entre las variables de contexto de los participantes de la Universidad de Atacama de Chile (edad, género y nivel de vulnerabilidad) mostraron una diferencia significativa en la variable edad (SS); diferencias significativas en el género en todas sus variables (SS, AS y CS); y ninguna diferencia significativa en el caso del nivel de vulnerabilidad. Estos resultados son similares a otros hechos en universidades holandesas donde se concluyó que existían diferencias entre estudiantes hombres y mujeres en cuanto a características de origen, factores de compromiso y éxito académico (Qi et al., 2023) o las diferencias entre estudiantes hombres y mujeres de Suecia donde se sugiere que las mujeres tienen mayor conciencia sostenible que los hombres (Olsson & Gericke, 2017).

Los resultados de este trabajo han confirmado la identificación del constructo de consciencia de la sostenibilidad por parte de los y las estudiantes universitarios tal como en otras investigaciones de CS (Gericke et al., 2019; Yoo et al., 2024; Gong et al., 2025). Esto fortalece el estudio de la consciencia sobre los fenómenos sostenibles, pues probablemente se requiera seguir en la senda de la educación para incidir en el aprendizaje sostenible (Jóhannesson et al., 2011).

Asimismo, el análisis de correlación de *Pearson* evidenció que entre SS con AS, SS y CS, y AS y CS hubo una correlación positiva moderada, mostrando luego la presentación de diagramas de dispersión bivariados de cuatro cuadrantes respectivos entre variables latentes. Dos de las tres variables latentes mostraron una consistencia interna por sobre el .7, mientras que solo el comportamiento sostenible estuvo levemente por debajo de lo requerido. Esto ha sido muy similar a la construcción y validación original (Gericke et al., 2019) y a validaciones posteriores (Yüksel y Yildiz, 2019; Ogishima et al., 2023).

Los resultados de diagramas de dispersión bivariados de cuatro cuadrantes reflejan la tendencia y su respectiva dispersión de la situación entre saber y actitud sostenible como elementos de la CS, donde aparentemente el estudiantado de la Universidad de Atacama sabe y tiene una actitud favorable en materia de consciencia de la sostenibilidad, tal como ha sido reflejado en Suecia por ejemplo (Berglund et al., 2019). Los diagramas muestran que existe una alta tendencia hacia el saber sostenible, pero que el nivel de comportamiento concreto hacia la sostenibilidad, es muy bajo. Asimismo, existe una alta actitud sostenible, pero con bajo comportamiento hacia la sostenibilidad. Esto confirma los retos pendientes por parte de la sociedad chilena en cuanto a las acciones concretas hacia la sostenibilidad. Esto es relevante si se considera que un tema sensible para Chile, es su alta vulnerabilidad en temas ambientales y el cambio climático (Raihan, 2023). Este análisis bivariado de los aspectos de la CS ha sido el camino viable de análisis y a pesar de haber desagregado el constructo de CS entre los tres aspectos, creemos que es un acercamiento en la indagación de clasificación de los perfiles de consciencia sostenible de los y las estudiantes de la Universidad de Atacama de Chile.

Creemos que estos resultados permiten generar valiosos insumos para el diseño de planes de estudios, programas, procesos estratégicos institucionales y políticas educativas tanto de universidades como gubernamentales. Asimismo, creemos que las personas que participan en la sociedad y las instituciones de educación superior debieran hacer más esfuerzos para que los y las estudiantes logren comportamientos concretos hacia la sostenibilidad. La educación es uno de los principales objetivos de desarrollo sostenible para impulsar los cambios que requiere la humanidad, por lo que se recomienda incorporarlos en la educación superior de Chile, para fortalecer el enfoque de la sostenibilidad en el desarrollo de una sociedad comprometida con el bienestar de las futuras generaciones (Infante et al., 2025).

Si bien, creemos que esta investigación es un aporte, presenta algunas limitaciones en cuanto a que este estudio solo representa a la universidad de Atacama, una universidad del norte de Chile, instando a las instituciones de educación superior a invertir en esta temática, ya sea a nivel nacional como internacional. Además, este estudio solo representa una foto en un momento determinado, por lo que sería relevante realizar investigación más de largo plazo o longitudinal. Y respecto al análisis estadístico, podría ser que el uso de la ponderación estadística solo haya resuelto parcialmente el problema, por lo que se sugiere utilizar nuevas herramientas estadísticas en futuras investigaciones.

Conclusiones

Se han respondido las preguntas de investigación mostrando los análisis estadísticos y los diagramas de dispersión bivariados de cuatro cuadrantes dejando así, evidencia de los perfiles de una promoción particular de la Universidad de Atacama de Chile.

En coherencia con los objetivos, los resultados muestran que la muestra ($n = 759$; media = 21 años), con 52.57% mujeres, 47.43% hombres y 69.17% en alta vulnerabilidad, presenta adecuada consistencia en saber ($\alpha = .73$) y actitud sostenible ($\alpha = .76$), pero menor en comportamiento ($\alpha = .65$), evidenciando diferencias significativas por género en SS, AS y CS, y por edad en SS, junto con correlaciones positivas moderadas (SS-AS $r = .60$; SS-CS $r = .33$; AS-CS $r = .37$), mientras los gráficos confirman perfiles predominantes de estudiantes con alto saber y actitud sostenible, aunque con débil traducción en comportamientos sostenibles efectivos.

Quedan muchas preguntas que resolver en investigaciones futuras. Sin embargo, creemos que este aporte investigativo podría ser un acercamiento en la generación de diagramas con una mirada panorámica de perfiles sostenibles.

Referencias

- Abdelrahim, Y. and Zafer, A. (2024) 'How Students' Well-Being, Education for Sustainable Development, and Sustainable Development Relate: A Case of Prince Mohammad Bin Fahd University,' *Sustainability*, 16 (21), 9334. <https://doi.org/10.3390/su16219334>
- Ariza, MR., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D., Van Petegem, P., Parra, G. and Gericke, N. (2021) 'Promoting Environmental Citizenship in Education: The Potential of the Sustainability Consciousness Questionnaire to Measure Impact of Interventions,' *Sustainability*, 13 (20), 11420. <https://doi.org/10.3390/su132011420>
- Berglund, T., Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Olsson, D. and Chang, TC. (2019) 'A cross-cultural comparative study of sustainability consciousness between students in Taiwan and Sweden,' *Environment, Development and Sustainability*, 22 (7), 6287-6313. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00478-2>
- Campo, A. and Oviedo, HC. (2008) 'Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna,' *Rev Salud Publica (Bogota)*, 10 (5), 831-839. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642008000500015>
- Eraslan, M., Kir, S., Turan, MB. and Iqbal, M. (2024) 'Sustainability Consciousness and Environmental Behaviors: Examining Demographic Differences Among Sports Science Students,' *Sustainability*, 16 (24), 10917. <https://doi.org/10.3390/su162410917>
- Gabarda, A., Fraguell, RM. and Ribas, A. (2018) 'Exploring Environmental Awareness and Behavior among Guests at Hotels That Apply Water-Saving Measures,' *Sustainability*, 10 (5), 1305. <https://doi.org/10.3390/su10051305>
- Gericke, N., Boeve, J., Berglund, T. and Olsson, D. (2019) 'The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development,' *Sustainable Development*, 27, 35-49. <https://doi.org/10.1002/sd.1859>
- Gong, Q., Liu, J., Chen, X., He, Y., Sun, X., Tan, Z. and Su, X. (2025) 'Assessment of sustainability consciousness among pre-service teachers in China under the “Double Carbon” goal,' *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2024-0278>
- Grayson, J P. (2008) 'The experiences and outcomes of domestic and international students at four Canadian universities,' *Higher Education Research & Development*, 27 (3), 215-230. <http://dx.doi.org/10.1080/07294360802183788>
- Hair, J F., Black, W C., Babin, B J. and Anderson, R E. (2019) *Multivariate Data Analysis*, CENGAGE.
- Ho, SS., Lin, HC., Hsieh, CC. and Chen, RJ. (2022) 'Importance and performance of SDGs perception among college students in Taiwan,' *Asia Pacific Educ. Rev.* 23, 683-693. <https://doi.org/10.1007/s12564-022-09787-0>
- Infante, L. de J., Vilca, M., Mendivel, RK., Hurtado, DR. and Huamán, E. (2025) 'Integración de la química verde en el currículo educativo: un enfoque sostenible,' *Revista Colombiana de Química*, 53 (1), 3-12. <https://doi.org/10.15446/rev.colomb.quim.v53n1.114986>
- Jóhannesson, IÁ., Norðdahl, K., Óskarsdóttir, G., Pálsdóttir, A. and Pétursdóttir, B. (2011) 'Curriculum analysis and education for sustainable development in Iceland,' *Environmental Education Research*, 17 (3), 375-391. <http://dx.doi.org/10.1080/13504622.2010.545872>
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas. (28 de abril de 2024) '*JUNAEB publica los índices de vulnerabilidad escolar (IVE) y vulnerabilidad multidimensional (IVM) 2025*'.

<https://www.junaeb.cl/junaeb-publica-los-indices-de-vulnerabilidad-escolar-ive-y-vulnerabilidad-multidimensional-ivm-2025/>

- Komarek, R., Bielefeldt, AR. and Knight, DW. (2021) 'Influences of Engineering Students' College Experiences on Leadership Skill Assurance,' *International Journal of Engineering Education*, 37 (5), 1454-1465.
- Li, H. (2025) 'Sustainability consciousness of pre-service English teachers,' *Discov Sustain* 6 (68). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00776-4>
- Locatelli, G. (2022) 'Teaching sustainable energy systems to engineering students,' *International journal of innovation and sustainable development*, 16 (1). 1-21. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2022.119233>
- Lorek, A., Lorek, E. and Koczur, W. (2023) 'Education for sustainable development in Polish institutions of higher education - present and future,' *Economics and Environment*, 84 (1), 116-132. <https://doi.org/10.34659/eis.2023.84.1.513>
- Machado, CF and Davim, JP. (2023) 'Sustainability in the Modernization of Higher Education: Curricular Transformation and Sustainable Campus—A Literature Review,' *Sustainability*, 15 (11), 8615. <https://doi.org/10.3390/su15118615>
- Ogishima, H., Ito, A., Kajimura, S. and Himichi, T. (2023) 'Validity and reliability of the Japanese version of the sustainability consciousness questionnaire,' *Front. Psychol.*, 14, 1130550. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1130550>
- Olsson, D. and Gericke, N. (2017) 'The effect of gender on students' sustainability consciousness: A nationwide Swedish study,' *The Journal of Environmental Education*, 48 (5), 357-370. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1310083>
- Olsson D., Gericke N., Boeve-de Pauw J., Berglund T. and Chang T. (2019) 'Green schools in Taiwan: effects on student sustainability consciousness,' *Global environmental change: human and policy dimensions*, 54, 184-194. <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2018.11.011>
- Ovais, D. (2023) 'Students' sustainability consciousness with the three dimensions of sustainability: does the locus of control play a role?' *Regional Sustainability*, 4 (1), 13-27. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.02.002>
- Qi, S., Huang, D., Ma, Q. and Zhou, M. (2023) 'Factors Influencing Sustainable Development Literacy among Engineering Undergraduates in China: Based on the College Impact Model,' *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (2), 1249. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021249>
- Raihan, A. (2023) 'Toward sustainable and green development in Chile: Dynamic influences of carbon emission reduction variables,' *Innovation and Green Development*, 2 (2), 100038. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100038>
- Rumsey, D J. (2009) *Statistics for Dummies*, Wiley Publishing.
- Sanjeev, MA., Agrawal, R., Syed, RT., Arumugam, T. and Praveena, K. (2025) 'Impact of sustainability education on senior student attitudes and behaviors: evidence from India,' *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 26 (4), 852-871. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2024-0024>
- Šindić, A. and Vodopivec, L. (2025) 'Key Factors Among Preschool Teachers in Promoting Sustainable Development in Early Childhood Education,' *International Journal of Instruction*, 18 (2), 361-380. <https://doi.org/10.29333/iji.2025.18220a>

- Uleanya, C. (2024) 'Sustainability consciousness in primary schools: roles of leaders in the post/digital era,' *Environ Dev Sustain* 26, 21783-21796. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04801-4>
- Yoo, S., Kim, G., La, S.J. and Sung, Y. (2024) 'Exploring sustainability consciousness as a psychological construct with undergraduate students in the Republic of Korea,' *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 25 (8), 1610-1625. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-06-2023-0215>
- Yuan, W., Ma, Y., Deng, Y. and Liu, X. (2024) 'Factors Affecting Sustainability-Related Career Expectations among Engineering Undergraduates in China: An Empirical Study Based on a Modified College Impact Model,' *Behavioral Sciences*, 14 (5), 409. <https://doi.org/10.3390/bs14050409>
- Yüksel, Y. and Yildiz, B. (2019) 'Adaptation of Sustainability Consciousness Questionnaire,' *Erciyes Journal of Education (EJE)*, 3 (1), 16-36. <https://doi.org/10.32433/eje.562622>
- Zhao, Q., Liu, X., Ma, Y., Zheng, X., Yu, M. and Wu, D. (2020) 'Application of the Modified College Impact Model to Understand Chinese Engineering Undergraduates', Sustainability Consciousness,' *Sustainability*, 12 (7), 2614. <https://doi.org/10.3390/su12072614>