



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2026,  
Volumen 10, Número 5.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i5](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i5)

# **IMPACTO SOCIOCULTURAL EN LA COMUNIDAD ESTUDIANTEL EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ESCÁRCEGA (ITSE)**

**SOCIOCULTURAL IMPACT ON THE STUDENT COMMUNITY  
OF THE INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
ESCÁRCEGA (ITSE)**

**Martha Elena Cervantes Sánchez**

Tecnológico Nacional de México

**Manuel González Pérez**

Universidad Tecnológica de Tecamachalco, México

**Raúl Alejandro Ucán Moreno**

Tecnológico Nacional de México, México

**José Alberto Sánchez López**

Tecnológico Nacional de México

## Impacto Sociocultural en la Comunidad Estudiantil el Instituto Tecnológico Superior de Escárcega (ITSE)

**Martha Elena Cervantes Sánchez<sup>1</sup>**

[martha.cs@escarcega.tecnm.mx](mailto:martha.cs@escarcega.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-2302-8909>

Tecnológico Nacional de México

ITS de Escárcega

México

**Manuel González Pérez**

[m.gonzalez.perez@personal.uttecamm.edu.mx](mailto:m.gonzalez.perez@personal.uttecamm.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-8700-2866>

Universidad Tecnológica de Tecamachalco

Enlace SECIHTI-UTTECAM

México

**Raúl Alejandro Ucán Moreno**

[raulm@itsescarcega.edu.mx](mailto:raulm@itsescarcega.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0008-9901-0757>

Tecnológico Nacional de México

ITS de Escárcega

México

**José Alberto Sánchez López**

[Jose.sl@escarcega.tecnm.mx](mailto:Jose.sl@escarcega.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-0309-4041>

Tecnológico Nacional de México

ITS de Escárcega

México

### RESUMEN

La presente investigación analiza el conocimiento, la aplicación y las necesidades de fortalecimiento de las estrategias de sustentabilidad en estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega. El estudio se desarrolló con un enfoque mixto y un diseño descriptivo, con la participación de estudiantes seleccionados mediante muestreo por conveniencia. Para la recopilación de información, se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, orientado a identificar el nivel de conocimiento sobre sustentabilidad, la frecuencia con la que se aplican prácticas sostenibles y los factores que limitan su implementación en los ámbitos académico y profesional. Los resultados evidencian una marcada discrepancia entre el conocimiento conceptual y la conducta sostenible de los participantes. Aunque una proporción considerable reconoce problemas ambientales y conceptos relacionados con la sustentabilidad, persisten bajos niveles de compromiso en las decisiones de consumo, de movilidad y de uso responsable de la tecnología. Asimismo, se identificó un conocimiento limitado sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el *Green Computing*. Los hallazgos muestran la necesidad de incorporar la sustentabilidad de manera transversal en el plan de estudios, mediante proyectos aplicados, aprendizaje basado en problemas y experiencias que vinculen la formación tecnológica con la responsabilidad social y ambiental. Se concluye que la educación superior debe fortalecer el desarrollo de competencias verdes para transformar el conocimiento en acciones profesionales sostenibles.

**Palabras clave:** sustentabilidad, educación superior, ingeniería en sistemas computacionales, competencias verdes, green computing

### Sociocultural Impact on the Student Community of the Instituto

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [m.gonzalez.perez@personal.uttecamm.edu.mx](mailto:m.gonzalez.perez@personal.uttecamm.edu.mx)

## Tecnológico Superior de Escárcega (ITSE)

### ABSTRACT

This research analyzes Computer Systems Engineering students' knowledge, application, and capacity-building needs regarding sustainability strategies at the Instituto Tecnológico Superior de Escárcega. The study employed a mixed-methods approach and a descriptive design, involving students selected through convenience sampling. Data collection used a structured questionnaire with closed-ended questions to assess sustainability knowledge, the frequency of sustainable practice application, and the factors limiting implementation in academic and professional settings. The results reveal a significant gap between the participants' conceptual knowledge and their sustainable behavior. Although a considerable proportion recognizes environmental issues and sustainability-related concepts, commitment remains low in consumption decisions, mobility, and responsible technology use. Furthermore, the study identified limited knowledge of the Sustainable Development Goals and Green Computing. The findings highlight the need to integrate sustainability across the curriculum through applied projects, problem-based learning, and experiences that link technical training with social and environmental responsibility. The study concludes that higher education must strengthen the development of green competencies to transform knowledge into sustainable professional actions.

**Keywords:** sustainability, higher education, computer systems engineering, green competencies, green computing

*Artículo recibido 20 agosto 2026*

*Aceptado para publicación: 20 septiembre 2026*



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la sustentabilidad ha dejado de ser un término periférico en la educación superior para consolidarse como un paradigma integral indispensable. No debe interpretarse únicamente como un concepto ambiental, sino como un enfoque multidimensional que capacita a los futuros profesionales para mitigar los complejos retos sociales, ecológicos y tecnológicos que definen el siglo XXI (UNESCO, 2021). La polisemia terminológica entre sustentabilidad, sostenibilidad y desarrollo sustentable ha enriquecido el análisis conceptual, permitiendo identificar diversos puntos críticos sobre el estilo de vida antropocéntrico que ha prevalecido durante décadas y su inviabilidad a largo plazo (Boff, 2020; Salas-Zapata & Ortiz-Muñoz, 2019).

Para enfrentar estos desafíos, resulta imperativo un compromiso coordinado entre individuos e instituciones. Como argumenta Zarta Ávila (2018), la sustentabilidad debe concebirse como una "disciplina articulada del conocimiento" y como una nueva hermenéutica para repensar la relación entre la humanidad y la naturaleza. Este enfoque demanda una visión holística que integre dimensiones económicas, sociales, ambientales y axiológicas, impulsando una revolución global orientada a la supervivencia planetaria. En este sentido, la Agenda 2030 de las Naciones Unidas actúa como el marco normativo internacional que guía estas políticas hacia objetivos comunes de desarrollo (ONU, 2015).

Ante este horizonte, las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan un papel protagónico. La integración de contenidos de sostenibilidad en el currículo trasciende la mera transmisión de información; constituye una estrategia pedagógica fundamental para capacitar a los egresados como agentes de cambio ante la crisis ecológica global (Bedoya Montoya & Muñoz Echavarría, 2022). Autores como Leal Filho et al. (2021) sostienen que las IES son laboratorios vivos en los que la teoría debe transformarse en praxis sostenible.

En el ámbito técnico, la relevancia de incorporar la sustentabilidad radica en el potencial de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para catalizar un desarrollo sostenible tangible. Wahyuni y Fatdha (2025) destacan el auge del *Green Computing* como un modelo de pensamiento crítico orientado a la eficiencia energética y el bajo impacto ambiental. Las metodologías basadas en proyectos y el aprendizaje activo han demostrado ser vehículos eficaces para fomentar una conciencia técnica responsable en sectores altamente tecnificados (García-González et al., 2020).



Sin embargo, la literatura científica identifica una brecha crítica: el dominio conceptual no asegura la transferencia conductual. López Arriaga et al. (2025) señalan una desconexión persistente entre la comprensión de los principios sostenibles y su aplicación efectiva en soluciones tecnológicas o comportamientos profesionales. Esta problemática es particularmente aguda en la Ingeniería en Sistemas Computacionales, donde los estudiantes, a pesar de identificar estrategias sostenibles, enfrentan dificultades para traducirlas en acciones concretas. Factores como la falta de una integración transversal en los planes de estudio y la escasez de experiencias pedagógicas aplicadas limitan el desarrollo de competencias verdes (Pensado & Vergara, 2024; Rieckmann, 2018).

Para mitigar esta fragmentación, Núñez et al. (2024) subrayan la necesidad de identificar y reforzar estrategias de sustentabilidad que conecten directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es necesario implementar enfoques innovadores y metodologías basadas en problemas que vinculen el desarrollo de software y hardware con la responsabilidad socioambiental. En este contexto, el presente artículo explora las estrategias fundamentales en el campo de la computación, identifica los factores que inhiben su aplicación práctica y propone áreas curriculares prioritarias para transformar el conocimiento teórico en una praxis profesional ética y sostenible.

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, que integra elementos cuantitativos y cualitativos, con el propósito de obtener una comprensión más amplia y profunda del conocimiento, de la aplicación y del reforzamiento de las estrategias de sustentabilidad en los estudiantes de ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega (Creswell & Plano Clark, 2018; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El enfoque mixto permite no solo identificar tendencias y patrones generales a partir de datos numéricos, sino también interpretar las percepciones, actitudes y experiencias de los participantes en relación con la sustentabilidad en su formación académica (Tashakkori & Creswell, 2007; Creswell & Plano Clark, 2023).

El diseño de la investigación fue de tipo descriptivo ya que la recolección de datos se realizó en un solo momento y tuvo como finalidad describir el nivel de conocimiento que los alumnos consideran poseer sobre las estrategias de sustentabilidad, así como su grado de aplicación en el ámbito académico y los factores que influyen en su implementación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Universidad de

Guanajuato, s. f.). Asimismo, se buscó identificar aquellas estrategias que los estudiantes consideran necesarias reforzar dentro de las asignaturas de su plan de estudios (Universidad Latinoamericana, 2024; Universidad Santo Tomás, 2022).

La población de estudio estuvo conformada por las carreras de ingenierías del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega, las cuales son las 5 ingenierías con una población de 400 estudiantes. A partir de esta población, se seleccionó una muestra determinada por conveniencia, seleccionando la división de Ingeniería en Sistemas Computacionales, considerando la disponibilidad y disposición de los estudiantes para participar en la investigación (Romero-Martínez et al., 2017). La participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada, así como el uso exclusivo de los datos con fines académicos y de investigación.

Como instrumento de recolección de datos, se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado que integró únicamente preguntas cerradas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Las preguntas cerradas permitieron obtener información cuantificable sobre el nivel de conocimiento, la frecuencia de aplicación y la percepción de la importancia de las estrategias de sustentabilidad (Universidad de Guanajuato, s. f.).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El hallazgo principal de esta investigación revela una asimetría cognitiva en los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega. Esta asimetría se manifiesta en un alto dominio de conceptos climáticos técnicos (82% de acierto en gases de efecto invernadero), que contrasta drásticamente con un bajo nivel de compromiso conductual (solo 9% prioriza el impacto ambiental en sus consumos).

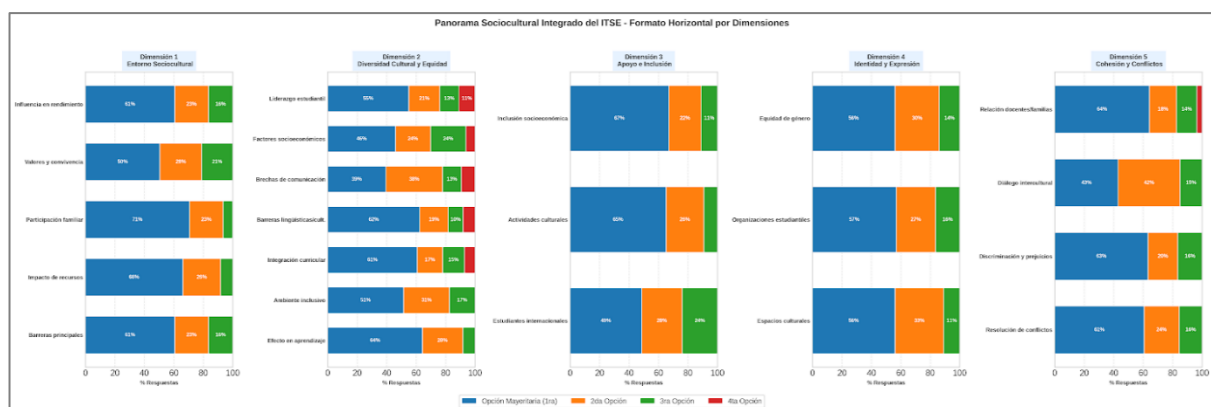
Como señalan bien López Arriaga et al. (2025), el conocimiento conceptual no es un predictor directo de la acción. En nuestro estudio, el hecho de que el 41% de los alumnos considere que sus hábitos no impactan en el medio ambiente —a pesar de conocer fenómenos como la acidificación oceánica (57%)— refuerza la tesis de que la educación ambiental en ingeniería se está impartiendo como un dato informativo y no como una competencia ética. Esta desconexión profesional es preocupante en el área de sistemas, donde la infraestructura digital tiene una huella de carbono creciente.

La teoría del *Green Computing* propuesta por Wahyuni & Fatdha (2025) sugiere que el pensamiento crítico debe orientarse al impacto ecológico de la tecnología. Sin embargo, nuestros resultados muestran que el 50% de los estudiantes desconoce los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta carencia de alineación con la Agenda 2030 valida la advertencia de Pensado y Vergara (2024) sobre la "ausencia de integración transversal". Si el futuro ingeniero no conoce el marco global (ODS), difícilmente podrá aplicar estrategias de optimización de recursos energéticos en servidores o desarrollo de software eficiente.

Un punto crítico encontrado es la resistencia al cambio en la movilidad y el consumo, donde la comodidad y el costo (71% en conjunto) superan a la ética ambiental. Esto coincide con lo planteado por Núñez et al. (2024), quienes afirman que, para transformar el conocimiento en acciones sostenibles, las instituciones deben ir más allá del aula. No basta con saber que la bicicleta es mejor (77%); se requiere un ecosistema institucional que reduzca las barreras de "comodidad" y "costo" que los estudiantes perciben como limitantes.

## Dimensión 1: Entorno Sociocultural

**Gráfico 1**



**Influencia en rendimiento:** El 60.6% afirma que determina actitudes y oportunidades, el 22.9% no percibe impacto y el 16.5% señala afectación solo en actividades extracurriculares.

**Valores y convivencia:** El 50.5% indica que fomentan respeto/cooperación, el 28.4% opina que generan conflictos y el 21.1% no observa influencia.

**Participación familiar:** El 70.6% destaca que promueve apoyo y convivencia, el 22.9% indica falta de participación y el 6.4% considera que limita la autonomía.

Impacto de recursos: El 66.1% afirma que facilitan la interacción y el aprendizaje, el 25.7% no encuentra relación y el 8.3% cree que genera dependencia.

Barreras socioculturales: El 60.6% señala la falta de tiempo libre, el 22.9% los prejuicios/desigualdad y el 16.5% expresa que no existen barreras.

## **Dimensión 2: Diversidad Cultural y Equidad**

Liderazgo estudiantil: Se promueve principalmente con talleres/actividades (55.0%), seguido por clases teóricas (21.1%), no fomento (12.8%) y competencias obligatorias (11.0%).

Factores socioeconómicos: El 45.9% opina que generan desigualdad, el 23.9% que determinan la elección de carrera, el 23.9% que no impactan y el 6.4% que influyen solo en casos extremos.

Brechas de comunicación: El 39.4% percibe brechas socioeconómicas/tecnológicas, el 38.5% opina que existe igualdad, el 12.8% indica que no aplica y el 9.2% las ubica en zonas rurales.

Barreras lingüísticas/culturales: Predominan los programas de tutorías/traducción (62.4%), seguidos de orientación exclusiva (19.3%), recursos tecnológicos (10.1%) y ausencia de recursos (8.3%).

Integración en planes de estudio: El 60.6% destaca textos y materiales diversos, el 17.4% clases teóricas, el 14.7% proyectos de investigación y el 7.3% la eliminación de temas sensibles.

Ambiente inclusivo: El 51.4% contribuye respetando las diferencias, el 31.2% impide las discusiones y el 17.4% promueve únicamente su propia cultura.

Efecto de la diversidad: El 64.2% manifiesta que enriquece perspectivas y habilidades; el 27.5%, que genera confusión y conflictos; y el 8.3%, que no tiene efecto.

## **Dimensión 3: Apoyo e Inclusión**

Inclusión socioeconómica: Prevalecen las becas, el apoyo financiero y las tutorías (67.0%), mientras que el 22.0% afirma que no existen políticas y el 11.0% señala únicamente descuentos culturales.

Actividades culturales: El 65.1% menciona festivales, talleres y exposiciones; el 25.7% indica que no hay oferta; y el 9.2% menciona solo actividades deportivas.

Estudiantes internacionales: El 48.6% identifica mentorías y clases de idiomas, el 27.5% no percibe apoyo especial y el 23.9% señala solo apoyo financiero.



#### **Dimensión 4: Identidad y Expresión**

Equidad de género: El 56.0% apoya talleres y programas de liderazgo, el 30.0% opina que es un asunto personal no abordado y el 14.0% menciona la contratación exclusiva de mujeres.

Organizaciones estudiantiles: El 56.9% opina que organizan eventos culturales y promueven respeto, el 26.6% que abordan solo temas académicos y el 16.5% que impiden nuevos grupos.

Espacios culturales: El 56.0% identifica auditorios, galerías y festivales; el 33.0% percibe solo eventos científicos; y el 11.0% expresa falta de espacios.

#### **Dimensión 5: Cohesión y Conflictos**

Relación docentes-estudiantes-familias: El 64.2% señala que refuerza la identidad y la pertenencia; el 18.4%, sin impacto relevante; el 13.8%, que genera conflictos; y el 3.7%, beneficio solo para docentes.

Diálogo intercultural/religioso: El 43.0% indica la prohibición de discusiones para evitar conflictos, el 42.0% debates y mesas redondas, y el 15.0% diálogo en grupos similares.

Discriminación y prejuicios: El 63.3% señala la presencia de protocolos, talleres y mediación; el 20.2%, la resolución sin apoyo institucional; y el 16.5%, que se ignoran.

Manejo de conflictos: El 60.6% prefiere promover el diálogo y la mediación, el 23.9% prefiere ignorar los conflictos y el 15.6% prefiere resolverlos sin involucrar a la institución.

### **CONCLUSIONES**

La investigación permitió comprender de manera integral el escenario sociocultural de los estudiantes de las Licenciaturas en Administración y en Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Escárcega (ITSE), aportando información relevante sobre sus características personales, condiciones socioculturales y formas de integración social. El enfoque cuantitativo y descriptivo, sustentado en cuestionarios estructurados, permitió obtener datos precisos y representativos, lo que confirma la pertinencia de este diseño metodológico para estudios de campo orientados al análisis de dinámicas sociales.

Los hallazgos constituyen un recurso valioso para interpretar las interacciones que configuran la vida académica en el ITSE y evidencian áreas de oportunidad relacionadas con la inclusión, la equidad y el fortalecimiento comunitario.



Asimismo, los resultados pueden servir de base para futuras investigaciones y el diseño de estrategias institucionales que promuevan la cohesión social, la participación estudiantil y el desarrollo integral de la comunidad educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bedoya Montoya, C. M., & Muñoz Echavarría, J. (2022). La enseñanza de la sostenibilidad en la educación superior como estrategia pedagógica para una profesión integral. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 15(2), 235–260. <https://doi.org/10.15332/25005421.6681>
- Boff, L. (2017). *Sustentabilidade: O que é – o que não é*. Editora Vozes.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3.<sup>a</sup> ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2023). Revisiting mixed methods research designs twenty years later. En C. N. Poth (Ed.), *The SAGE handbook of mixed methods research design* (pp. 21–36). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781529682663.n6>
- García-González, E., Jiménez-Fontana, R., & Azcárate Goded, P. (2020). Approaches to teaching and learning for sustainability: Characterizing students' perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 279, 122928. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122928>
- Gómez Chacón, C. (2026). Educación en ingeniería para un futuro más verde: Una revisión de los currículos, las competencias y la pedagogía en la era de la Industria 5.0. *Eduweb*, 20(2), 3. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2026.20.02.3>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Leal Filho, W., Salvia, A. L., Pretorius, R. W., et al. (Eds.). (2020). *Universities as living labs for sustainable development: Supporting the implementation of the Sustainable Development Goals* (1.<sup>a</sup> ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15604-6>
- Naciones Unidas. (2015). Resolución A/RES/70/1: Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/es/documents/resolution/A/RES/70/1>



- Pensado, A., & Vergara, L. (2024). Competencias verdes en ingeniería: Barreras y oportunidades en la formación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 15(42), 89–107. <https://doi.org/10.22201/ies.2024.15.42.89>
- Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. En A. Leicht, J. Heiss & W. J. Byun (Eds.), *Issues and trends in Education for Sustainable Development* (pp. 39–59). UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YELO2332>
- Romero-Martínez, Y., González-Guardado, M. V., & Morejón, R. M. (2017). El muestreo intencional. *Universidad y Sociedad*, 9(3), 190–195. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/3338/3278/6552>
- Salas-Zapata, W. A., & Ortiz-Muñoz, S. M. (2019). Analysis of meanings of the concept of sustainability. *Sustainable Development*, 27(1), 153–161. <https://doi.org/10.1002/SD.1885>
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The SAGE handbook of mixed methods in social and behavioral research. SAGE Publications. <https://doi.org/10.1177/15586898231217855>
- UNESCO. (2022). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Marco analítico. UNESCO-IESALC. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27763>
- Universidad de Guanajuato. (s. f.). Metodología de la investigación (Hernández Sampieri). Nodo UGTO. <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2017/03/Metodologia-de-la-Investigacion.pdf>
- Universidad del Azuay. (2025). Estrategias de sostenibilidad en la educación superior: Add-on, Integration y Re-building. *Afinidad LXXXI*, 605, 385. <https://doi.org/10.55815/431883>
- Universidad Latinoamericana. (2024). El camino hacia el desarrollo sostenible: La sustentabilidad en la educación superior. *Revista LATAM*, 5(5), 2732. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2732>
- Universidad Santo Tomás. (2022). La enseñanza de la sostenibilidad en la educación superior como estrategia pedagógica para una profesión integral. *Revista IIEP*, 6(2), 6681. <https://doi.org/10.15332/25005421.6681>
- Wahyuni, D., & Fatdha, T. K. (2025). Green Computing for Sustainable Development: Concepts and applications in higher education. En N. Singh et al. (Eds.), *Green Computing for Sustainable*



Development (1.<sup>a</sup> ed., pp. 1–18). Auerbach  
Publications. <https://doi.org/10.1201/9781003471356>

Zarta Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: Un concepto poderoso para la  
humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409–423. <https://doi.org/10.25058/20112742.n28>

