Desarrollo Sustentable en la Currícula de Ingeniería en Sistemas

*Sustainable Development in the Systems Engineering Curriculum*

Nombres de Autores de Primera Institución

Línea 1 (Institución) Dep., Universidad, Organización

Línea 2 (Institución)

Línea 3: Ciudad, País

Línea 4: Correo electrónico

Nombres de Autores de Segunda Institución

Línea 1 (Institución) Dep., Universidad, Organización

Línea 2 (Institución)

Línea 3: Ciudad, País

Línea 4: Correo electrónico

Resumo — **A través del tiempo el ser humano ha dado paso agigantados en los avances tecnológicos, desde los primeros inventos relacionados a cubrir sus necesidades hasta el descubrimiento de nuevas tecnologías como los satélites de la actualidad, la tecnología inalámbrica, biotecnología, inteligencia artificial, entre muchos más avances tecnológicos que día a día modifica nuestro entorno social, cultural y económico. Al hablar del desarrollo de todos estos avances tecnológicos, que ha logrado el ser humano, las pregunta a plantear serían ¿qué pasa con los desechos tecnológicos?, ¿estamos capacitados para tener un mejor cuidado con nuestro medio ambiente?, ¿los estudiantes reciben la formación adecuada?, ¿en los programas de estudios universitarios promueven el tema de la sustentabilidad? Estas preguntas nos llevan a abordar el tema de la sustentabilidad en los alumnos que tiene una formación en el área de la ingeniería en Sistemas. Es el interés personal de un grupo de profesores de la Universidad, de realizar esta investigación sobre el tema del desarrollo sustentable, la cual se centra básicamente en conocer si los alumnos de la Universidad Autónoma de Sinaloa, de la Facultad de Informática Mazatlán del programa educativo de Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información (LISI), cuenta con la formación del tema de la sustentabilidad.**

**Dadas las características de este estudio se utilizó el enfoque cualitativo-cuantitativo y descriptivo, este enfoque nos permitirá determinar la formación que se les imparte a los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente.**

**Mencionando que para este estudio se tomaron en cuenta a un total de 164 estudiante en los turnos matutino y vespertino de primero, segundo, tercero y cuarto año de LISI. La hipótesis a comprobar es, sobre la implementación de reglas que permitan el desarrollo de políticas en beneficio de la sustentabilidad, así como conocer si se promueven medidas de ahorro de energía, separar la basura, entre otros.**

Palabras Clave - conciencia ambiental; desarrollo sostenible; educación; ingeniería en sistemas; sostenibilidad.

Abstract — Over time, humanity has made significant strides in technological advancements, from early inventions designed to meet basic needs to the discovery of cutting-edge technologies like modern satellites, wireless technology, biotechnology, and artificial intelligence. These continuous technological breakthroughs are reshaping our social, cultural, and economic landscapes daily. When discussing the development of these advancements achieved by humans, several pertinent questions arise: What happens to technological waste? Are we equipped to better care for our environment? Do students receive adequate training on these issues? Do university curricula promote sustainability? These questions lead us to address the importance of sustainability education among students in Systems Engineering.

A group of professors at the University is personally interested in conducting research on sustainable development, specifically focusing on whether students at the Autonomous University of Sinaloa, Faculty of Informatics Mazatlán, enrolled in the Bachelor's program in Information Systems Engineering (LISI), are being adequately educated on sustainability issues. This study includes a total of 164 students from the morning and evening shifts across the first to fourth years of LISI. The hypothesis to be tested concerns the implementation of rules that foster the development of policies beneficial to sustainability, and whether measures such as energy saving and waste separation are being promoted.

Keywords - environmental awareness; sustainable development; education; systems engineering; sustainability.

1. Introducción

Con el aumento de las necesidades humanas se ha venido deteriorando el medio ambiente y el riesgo de la supervivencia del ser humano en el planeta, es por ello la importancia de este artículo.

El concepto de sustentabilidad se ha establecido como una promulgación que se dirige a ciudadanos, organizaciones civiles, empresas y gobiernos para crear acciones, con valores éticos y se ha vuelto crucial para abordar los desafíos globales actuales, y su inclusión en la educación es vital para preparar a las futuras generaciones. La facultad de Informática, Mazatlán su visión principal es la de formar profesionales en el campo de la informática, con calidad, prestigio, criterios de excelencia académica y ética, que garanticen un desarrollo humano sustentable, capacitados para la formulación de estrategias de integración de las TIC en todos sus niveles y modalidades, con el objetivo de disminuir las desigualdades económicas, sociales y culturales; local y globalmente. Esta misión carece de los elementos de sustentabilidad económica, ambiental y social.

En el ámbito de la Ingeniería en Sistemas, incorporar principios de sostenibilidad en la formación académica es esencial no solo por razones ambientales y sociales, sino también porque mejora la capacidad de los futuros ingenieros para crear soluciones tecnológicas que reduzcan el impacto ecológico y promuevan prácticas responsables. Este enfoque educativo no solo prioriza el desarrollo de habilidades técnicas avanzadas, sino que también busca cultivar una conciencia ética y sostenible, permitiendo que los ingenieros en sistemas contribuyan de manera efectiva a un mundo más equilibrado y sustentable [1][2].

1. Facilidad de Uso

Existe la comisión llamada CMMAD, sus siglas en inglés World Commission on Environment and Development, [3] la cual es un comité internacional creada por la Organización de Naciones Unidas en la asamblea general en el año 1984, [4] como un organismo rector mundial en términos de medio ambiente. Este organismo está encargado de emplear reingeniería a situaciones críticas con el medio ambiente para plantear propuestas innovadoras y concretas para afrontarlas; reforzar la cooperación internacional para romper con modalidades existentes en la dirección del cambio necesario; y comprometer a los individuos, las organizaciones las instituciones y los gobiernos respectos a las acciones.

El propósito principal de la comisión CMMAD, en relación al desarrollo sustentable es que se tenga una idea clara de la existencia del medio ambiente como fuente principal para la existencia y desarrollo del ser humano y establecer metas basándose en los ejes de la protección del medio ambiente, crecimiento económico y el desarrollo social.

Ahora bien, si se habla del impacto que tienen las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) en el medio ambiente, es necesario retomar las investigaciones realizadas por Berkout y Hertin [5] los cuales precisan tres niveles de impacto al medio ambiente: 1) Los desechos de los productos electrónicos y el desmantelamiento de los equipos de cómputo, llámese monitor, cables, memorias, disco duros, impresoras, teclados, mouse, etc., llamado basura tecnológica que provocan el daño a la salud; 2) los efectos indirectos tales como consumo de energía, consumo de papel para impresión, plumas, lápices, etc., y 3) al cambio de vida de los consumidores como consecuencia del uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (celulares inteligentes, laptop, tabletas, entre otras).

También se encuentra el desarrollo del Green Software [6] (Software verde), el cual tiene como objetivo crear competencias necesarias para definir, compilar y ejecutar aplicaciones de software sostenibles. Se apoya a los creadores de software, administradores y usuarios para el mejor manejo sostenible; el modelo “Software verde y sostenible” su objetivo principal es reducir el impacto ambiental de todo lo relacionado con el uso y manejo de las TIC con un enfoque ambiental sostenible.

Como describe el autor [7], “es mucha la cantidad de desechos tecnológicos que se registran cada año en todo el mundo, no solo tomar en cuenta el tema ambiental, sino también lo social, y económico ya que de manera oficial no existe regulación oficial al respecto.”

El desarrollo de este trabajo de investigación se centrará básicamente en aquellos alumnos que estudian la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (LISI), de los cuatro grados de estudio, en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), de la Facultad de Informática Mazatlán.

Actualmente, en la UAS con la transición al nuevo modelo educativo con enfoque humanista de la educación critica a los currículos que no consideran las características e intereses de los estudiantes, afirmando que el enfoque humanista en la educación se centran en lograr una educación integral y resaltan lo que otras propuestas han dejado de lado: el desarrollo personal (autorrealización) y la educación de los procesos afectivos.

Con el nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información (LISI), se ha eliminado la asignatura "valores y medio ambiente," que estaba estrechamente relacionada con el tema de esta investigación. Esta asignatura desempeñaba un papel crucial en la formación integral de los estudiantes, proporcionando conocimientos y sensibilización sobre la importancia de la sostenibilidad ambiental.

La eliminación de esta materia, plantea una preocupación significativa sobre la continuidad y profundidad con la que se abordan estos temas esenciales en la formación de futuros ingenieros en sistemas. La sostenibilidad no solo es un componente vital para la ingeniería moderna, sino que también es crucial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos ambientales y sociales. La exclusión de esta asignatura podría resultar en una brecha en el conocimiento y en la falta de habilidades necesarias para implementar prácticas sostenibles en su vida profesional.

Este cambio destaca la necesidad urgente de reevaluar el plan de estudios del nuevo modelo educativo de LISI. Es imperativo asegurar que los principios de sostenibilidad y ética ambiental se integren de manera transversal en otras asignaturas o mediante la introducción de nuevos cursos específicos. Al hacerlo, se garantizará que los estudiantes no solo adquieran competencias técnicas avanzadas, sino que también desarrollen una conciencia ética y un compromiso con la sostenibilidad. La inclusión de la sostenibilidad en la educación superior es crucial para preparar a los estudiantes a enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos [8]. Asimismo, Los autores [9] argumentan que la transversalidad de la educación ambiental en los programas académicos no solo enriquece el conocimiento técnico, sino que también fomenta valores éticos necesarios para el desarrollo sostenible. Finalmente, la formación integral en sostenibilidad es esencial para que los egresados puedan contribuir de manera efectiva a la creación de soluciones tecnológicas responsables y alineadas con las demandas actuales [10].

Durante la formación de los estudiantes en la educación superior, es muy importante producir cambios de tipo social, económico y ambiental, para obtener un desarrollo sostenible. Este trabajo propone concientizar a los estudiantes de la carrera de LISI, sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, la sociedad y la economía. Para lograr esto la UNESCO publica un libro titulado “Educación para el desarrollo sostenible” [11]. En el cual se describen métodos para integrar la educación para el desarrollo sostenible (EDS), para los formadores de la educación. Se propone que la educación sustentable no solo es trabajo de una disciplina, sino de todas, las áreas del conocimiento, ya sea, la medicina, las ingenierías, las sociales, las químicas, sociales, etc.

Para la Universidad Autónoma de Sinaloa, la cultura ambiental es fundamental en la formación de los estudiantes. Es esencial integrar la conciencia ambiental en el currículo educativo para preparar a los estudiantes a enfrentar los desafíos ecológicos contemporáneos [12]. Además, se destaca que promover una educación ambiental sólida no solo enriquece el conocimiento académico, sino que también fomenta un compromiso ético y sostenible entre los estudiantes, alineándose con los objetivos de la UAS [13].

Los alumnos del programa educativo de LISI, cursan un total de 48 asignaturas durante su formación profesional, 8 semestres con una duración de cuatro años, las áreas que conforman esta carrera son: básica disciplinar, investigación y emprendimiento y profesionalizante.

1. Metodología

Dadas las características de este estudio se utilizó el enfoque cualitativo-cuantitativo y descriptivo, este enfoque nos permitirá determinar la formación que se les imparte a los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente en la carrera de LISI de la Facultad de Informática Mazatlán.

Para esta investigación se tomaron en cuenta 164 estudiantes del programa educativo de LISI en los turnos matutino y vespertino de los grados de primero, segundo, tercero y cuarto año. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario de 21 preguntas; dicotómicas, tricotómicas y preguntas de abiertas. La técnica de recolección de la información elegida fue un instrumento elaborado en Google Forms, esta herramienta permitió la creación de un cuestionario digital que fue distribuido de manera eficiente a los estudiantes participantes y gracias a su accesibilidad y facilidad de uso, Google Forms facilitó la recopilación de respuestas de manera rápida y organizada, asegurando que los datos fueran almacenados de forma segura y estuvieran disponibles para su posterior análisis.

Para el procesamiento de los datos recabados se utilizó el software SPSS versión 20, este programa estadístico permitió una gestión y un análisis de información obtenida a través de Google Forms. Con SPSS, se realizaron diversas pruebas estadísticas y se generaron gráficos y tablas que facilitaron la interpretación de los resultados. La utilización de SPSS versión 20 aseguró la precisión y la fiabilidad en el tratamiento de los datos, contribuyendo a la validez de las conclusiones del estudio.

Para la validación del cuestionario se realizó la prueba de confiabilidad de escala de coeficiente Alfa de Cron Bach [14] la cual se utilizó en la presente investigación y proporciono el valor de 0.963, denotando que los resultados son confiables ya que 0.7 es aceptable, 0.8 bueno y 0.9 excelente Frías-Navarro [15].

1. Resultados

Se ha mencionado que en la Facultad de Informática Mazatlán de la Universidad de Autónoma de Sinaloa, actualmente no se incluye en sus programas educativos de licenciatura la asignatura relacionada a la sustentabilidad dentro del modelo educativo.

Los resultados de este estudio destacan la importancia de incluir una asignatura a fin a la sustentabilidad en el plan de estudios. Según los datos recopilados, solo el 34% de los alumnos de ambos turnos y de todos los grados tienen claro el concepto de la sustentabilidad, mientras que el 66% no lo entienden o lo desconocen por completo. Esta disparidad subraya la necesidad urgente de integrar de manera formal y sistemática la educación en sostenibilidad en la formación académica de los estudiantes.

Además, la incorporación de esta asignatura podría mejorar significativamente la conciencia y el compromiso ético de los estudiantes hacia el medio ambiente, al momento de adquirir un entendimiento más profundo de la sostenibilidad, los estudiantes estarán mejor preparados para contribuir a la creación de soluciones tecnológicas responsables y sostenibles, alineadas con las demandas y desafíos del mundo actual.

Al cuestionar a los futuros profesionistas de la facultad, sobre ¿qué sucede con la basura que generaban durante un día normal de clases en la universidad?, nos indican que el 40% de los estudiante “buscan un recipiente” para colocar los desperdicios, el 33% la “tiran en la calle” al pasar por algún lugar solitario, mientras que el 27%, indican que la basura se “la llevan a sus casas” a un recolector de basura (ver figura 1), es importante mencionar que en sus casas, no se cuenta con contenedores para cada tipo de desechos (inorgánica, orgánicos, etc).

Es relevante destacar que, a pesar de estas prácticas, en los hogares de estos estudiantes no existen contenedores específicos para cada tipo de residuo, como desechos orgánicos e inorgánicos. Esta falta de infraestructura adecuada para el manejo de residuos en casa puede contribuir a la mezcla de diferentes tipos de basura, complicando su procesamiento y reciclaje. Este panorama subraya la necesidad urgente de implementar programas educativos y mejorar la infraestructura tanto en la universidad como en los hogares, para fomentar prácticas sostenibles de gestión de residuos entre los estudiantes.

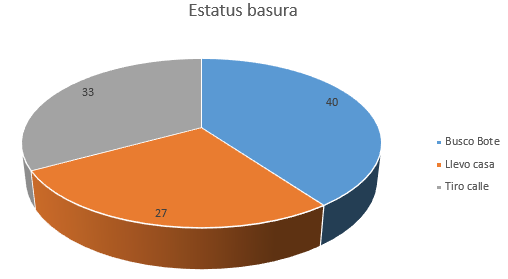


Figura 1. Estatus de la basura

Otra de las preguntas que nos interesó conocer, es sobre la perspectiva que tiene el alumno; ¿sobre si considera a la universidad sustentable? El 93% de los estudiantes de la facultad considera que, no es sustentable, mientras que el 17%, si la considera a la facultad como una universidad sustentable (ver figura 2).

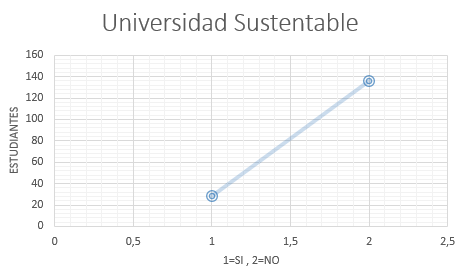


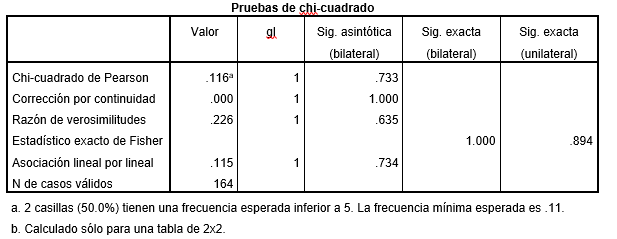
Figura 2. Universidad sustentable

Es importante mencionar también, que, de acuerdo al análisis de los datos recabados, se revela que el 96% de los alumnos desconocen las reglas que permiten el desarrollo de políticas en beneficio de la sustentabilidad. Asimismo, se evidenció que el 99% de los estudiantes está de acuerdo en que no existen depósitos para separar la basura o desechos sólidos, como equipos de cómputo, tales como teclados, monitores, ratones, impresoras, entre otros. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar medidas educativas y prácticas en la universidad que promuevan la conciencia y la acción en pro de la sustentabilidad, así como la necesidad de mejorar la infraestructura para el manejo adecuado de los desechos electrónicos.

La correlación entre de las variables, “sustentabilidad”, con la variable “medio ambiente” es una correlación positiva media de 0.5345, indica que estas variables son determinantes, por lo cual, podemos afirmar que, si no existe el hábito la sustentabilidad, por lo tanto, no van a cuidar el medio ambiente, político y social en la Universidad. Y a su vez el 98% de los estudiantes están de acuerdo que no se promueven medidas de salvaguardar los desechos informáticos en la Universidad.

Para la prueba de hipótesis, donde se plantea, “En la Universidad, no se implementan reglas que permitan el desarrollo el desarrollo de políticas en beneficio de la sustentabilidad y por lo tanto no se promueven medidas de ahorro de energía, separar la basura, etc.”.

Se utilizó la prueba estadística chi-cuadrada, obteniendo los siguientes resultados:

TABLA I. Prueba de chi-cuadrado

Por consiguiente, la hipótesis se acepta como verdadera, considerando su nivel de significancia del 0.733 y un nivel de aceptación considerablemente positivo. Esto demuestra que, si bien existen reglas en la Universidad relacionadas con la sustentabilidad, estas no se implementan efectivamente o no se concientiza adecuadamente a los estudiantes de la carrera de LISI de la Facultad de Informática sobre este tema.

El análisis de los datos revela una discrepancia notable entre la creación de políticas ambientales y su implementación efectiva en el ámbito educativo. Esta brecha es preocupante porque la educación académica debe combinar conocimientos técnicos con una fuerte conciencia ambiental para preparar a los estudiantes para los desafíos contemporáneos. La ineficaz aplicación de estas políticas no solo muestra una falla en la gestión institucional, sino que también compromete la capacidad de los futuros ingenieros para desarrollar soluciones sostenibles y responsables.

Es esencial que la Universidad revise y refuerce sus estrategias de educación y concienciación ambiental. Los estudiantes deben ser informados y motivados para participar activamente en prácticas sostenibles, comprendiendo el impacto de sus acciones en el medio ambiente. La implementación de talleres, cursos específicos sobre sostenibilidad y campañas de concienciación puede ser una manera efectiva de cerrar esta brecha. Además, es crucial asegurar que las políticas existentes se apliquen rigurosamente y se evalúe periódicamente su efectividad.

La importancia de estos hallazgos es innegable. En un contexto global donde la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental son cada vez más urgentes, las instituciones educativas tienen la obligación de liderar con el ejemplo. La formación de ingenieros que puedan integrar principios de sostenibilidad en sus proyectos y decisiones es vital para el desarrollo de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental y promuevan un futuro más equilibrado y sostenible.

1. Conclusiones

Los resultados de trabajo de un año permiten llegar a las siguientes conclusiones; los estudiantes y profesores no han desarrollado una concepción apropiada sobre la importancia del medio ambiente, al no contar con especificaciones sobre los desechos informáticos y el reciclado de basura, etc., nunca promoverá los cambios de conducta de los alumnos las cuales se orientan a la utilización adecuada de los recursos materiales, económicos, ambientales.

Resulta lamentable constatar que las asignaturas relacionadas con la sustentabilidad han desaparecido de la oferta educativa de la Universidad. Esta ausencia representa una pérdida significativa en la formación de los estudiantes, ya que la sostenibilidad es un tema crucial en la actualidad y un aspecto fundamental para el desarrollo profesional y personal de los individuos. Es muy importante que las instituciones educativas reconsideren el valor de incluir la sustentabilidad en sus programas académicos, a fin de preparar a las futuras generaciones para enfrentar los desafíos ambientales y contribuir a la construcción de un futuro más sostenible.

Además, la Universidad debe contar con programas permanentes sobre el tema de la sustentabilidad y realizar una evaluación constante de estos programas para conocer su funcionamiento.

Si se habla de la carrera Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información, entonces estamos hablando del uso de las tecnologías de información y comunicación, las cuales nos brindan muchos beneficios para nuestras actividades y para el medio ambiente, con los avances de estas tecnologías se podría buscar reducir los niveles de contaminación a través de programas de simulación, buscando nuevos materiales que no contaminen y centro de reciclaje de materiales informáticos y así crear una cultura sobre el tema de la sustentabilidad.

Es importante recordar que en la mayoría de las Universidades del mundo se tiene especial cuidado en el tema de la sustentabilidad, existen programas permanentes e inclusive foros y congresos, donde se discute sobre el cuidado del medio ambiente para futuras generaciones, que pudieran ser implementadas en nuestra facultad.

Hay que recordar que, en las Universidades de México, existen y coexisten, programas del gobiernos y sociedades anónimas sobre el tema de la sustentabilidad, tal como; [17] Altepetl bienestar, el cual habla el suelo de conservación, programa cosecha de lluvia; el cual aprovecha el agua de lluvia; basura cero, recolectar en contenedores la basura orgánica e inorgánica, por mencionar algunos programas de sustentabilidad que se llevan a cabo hoy en día.

Lamentablemente, en nuestra facultad de informática los desperdicios informáticos son enviados a los grandes basureros, sin al menos recuperar o reciclar piezas funcionales. Cada día se recolectan equipo de cómputo, tal como impresoras, mouses, memorias, teclados, etc.

Para finalizar el desarrollo de las TIC son muy buenas, pero estaría mejor si su creación y producción estuvieran orientadas más hacia el tema de la ecología, encontrar más y mejores maneras de reciclar los desechos informáticos que se generan y así disminuir la contaminación ambiental.

Agradecimientos

Quisiéramos expresar nuestro sincero agradecimiento a todos los alumnos y docentes que brindaron su valioso apoyo y colaboración durante el desarrollo de esta investigación. Su participación activa y su disposición para compartir sus conocimientos y experiencias fueron fundamentales para el éxito de este estudio. Agradecemos profundamente su compromiso y contribución, los cuales han enriquecido significativamente nuestro trabajo y nos han permitido avanzar en el conocimiento en el área de la sustentabilidad en la educación universitaria.

Referências Bibliográfica

1. A. Smith, "Sustainable Education in Engineering," IEEE Transactions on Education, vol. 65, no. 4, pp. 480-485, Nov. 2022.J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68–73.
2. B. Johnson, "Integrating Sustainability in Systems Engineering Curricula," IEEE Engineering Management Review, vol. 51, no. 1, pp. 42-50, Mar. 2023.
3. [Comisión Mundial Sobre el Medio y el Desarrollo. Declaración de Tokio (1987)](http://cma.gva.es/comunes_asp/documentos/legislacion/cas/006000225_1.htm). Disponible en la web de la Conselleria de Infraestructura.
4. Organización de las Naciones Unidas (1972). Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junio de1972, publicación de las Naciones Unidas. Extraído el 20 de Mayo de 2012 www.onu.org.
5. http://www.oecd.og/dataoecd/4/6/1897156.pdf (oecd.org)
6. Nuamann,S.Dick M. Kern.E. Johana, T. The GREENSOFT Model: A reference Model for GREEN.
7. Black, A. G. (14 de Marzo de 2011). TIC y medio ambiente. Obtenido de TIC y medio ambiente:

http://www.cepal.org/socinfo/noticias/paginas/9/30389/newsletter14.pdf

1. Martínez, J. (2022). "La sostenibilidad en la educación superior: Retos y oportunidades." Revista de Educación Ambiental, vol. 58, no. 4, pp. 234-245.
2. Pérez, L., & Gómez, M. (2023). "Integración de la educación ambiental en los programas académicos: Un enfoque transversal." Educación y Desarrollo Sostenible, vol. 15, no. 1, pp. 89-103.
3. Rodríguez, A. (2023). "Formación integral y sostenibilidad: Claves para el desarrollo de soluciones tecnológicas responsables." Ingeniería y Medio Ambiente, vol. 10, no. 2, pp. 112-126.
4. Informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, 2021, Unesdoc.unesco.org/:48223/pdf000216756.
5. García, M. (2022). "La importancia de la conciencia ambiental en la educación superior." Revista de Educación Ambiental, vol. 58, no. 4, pp. 234-245.
6. López, J. (2023). "Formación ética y sostenible: Claves para una educación integral." Educación y Medio Ambiente, vol. 15, no. 1, pp. 89-103.
7. Landero, (2006) R. Landero, M. González Variables psicosociales como predictoras de la salud en mujeres Revista de Psicología Social, 19 (3) (2004), pp. 255-264.
8. Dolores frías Navarro (2011), Técnicas estadísticas y diseño de investigación de Valencia, España. Universidad
9. <https://fimaz.uas.edu.mx/mision-y-vision/>
10. <https://responsabilidadsocial.net/sustentabilidad-que-es-definicion-concepto-principios-y-tipos/>