

## **Incidencia del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 en Instituciones de Educación Superior: percepción de estudiantes de la Universidad Técnica de Machala.**

*Incidência do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 em instituições de ensino superior: percepção dos alunos da Universidade Técnica de Machala*

*Incidence of Sustainable Development Goal 4 in higher education institutions: perception of students of the Technical University of Machala*

Virgilio Miguel Salcedo Rentería<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-1824-9977>

Gabriela Paulette Correa de la Rosa<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-6526-1688>

Virgilio Eduardo Salcedo-Muñoz<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-9821-3722>

**RECEBIDO:** Fevereiro, 2022 | **ACEITE:** Abril, 2022 | **PUBLICADO:** Maio, 2022

**Como citar:** Salcedo Rentería, V. M.; Correa de la Rosa, G. P.; Salcedo-Muñoz, V. E. (2022). Incidencia del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 en Instituciones de Educación Superior: percepción de estudiantes de la Universidad Técnica de Machala. *RAC: Revista Angolana de Ciências*. 4(1), e040108. <https://doi.org/10.54580/R0401.08>

### **RESUMEN**

La educación en función al Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 proporciona varios lineamientos para una educación de calidad, constando de metas e indicadores aplicados en las Instituciones de educación superior a fin de lograr mejoras académicas con miras a largo plazo, que puedan beneficiar e incrementar la calidad de vida de la población. El objetivo de esta investigación se centra en la valoración de la percepción por parte de los estudiantes de la Universidad Técnica de Machala en la provincia de El Oro, vinculando la trayectoria académica hacia la sostenibilidad que ejerce la globalización hoy en día. El tipo de investigación que se empleó es descriptivo con corte transversal, a través de un análisis de resultados que fueron arrojados mediante el uso del software estadístico Stata

<sup>1</sup> Economista. Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador, [vsalcedo2@utmachala.edu.ec](mailto:vsalcedo2@utmachala.edu.ec)

<sup>2</sup> Economista. Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador, [gcorrea2@utmachala.edu.ec](mailto:gcorrea2@utmachala.edu.ec)

<sup>3</sup> Economista. Universidad Técnica de Machala, El Oro, Ecuador, [vsalcedo@utmachala.edu.ec](mailto:vsalcedo@utmachala.edu.ec)

para así obtener un modelo econométrico de Regresión Lineal Múltiple con datos extraídos de encuestas dirigidas a la comunidad estudiantil de la Facultad de Ciencias Empresariales.

**Palabras claves:** ODS; Educación de calidad; Regresión Lineal Múltiple.

## RESUMO

A educação baseada no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 traz diversas diretrizes para uma educação de qualidade, consistindo em metas e indicadores aplicados nas instituições de ensino superior para alcançar melhorias acadêmicas com visão de longo prazo, que podem beneficiar e aumentar a qualidade de vida da população. O objetivo desta pesquisa se concentra na avaliação da percepção dos alunos da Universidade Técnica de Machala, na província de El Oro, vinculando a trajetória acadêmica à sustentabilidade que a globalização exerce hoje. O tipo de pesquisa utilizada é descritiva com corte transversal, através de uma análise dos resultados que foram lançados através do uso do software estatístico Stata para obter um modelo econométrico de Regressão Linear Múltipla com dados extraídos de pesquisas direcionadas ao comunidade estudiantil da Faculdade de Ciências Empresariais.

**Palavras-chave:** ODS; Educação de Qualidade; Regressão Linear Múltipla.

## ABSTRACT

Education according to the Sustainable Development Goal 4 provides several guidelines for quality education, consisting of goals and indicators applied in higher education institutions in order to achieve long-term academic improvements that can benefit and increase the quality of life of the population. The objective of this research focuses on the assessment of the perception of the students of the Technical University of Machala in the province of El Oro, linking the academic trajectory towards the sustainability that globalization exerts today. The type of research used is descriptive with transversal cut, through an analysis of the results that were obtained through the use of the statistical software Stata to obtain an econometric model of Multiple Linear Regression with data extracted from surveys directed to the student community of the Faculty of Business Sciences.

**KEYWORDS:** SDGs; Quality education; Multiple Linear Regression.

## INTRODUCCIÓN

Para las universidades alcanzar una educación de calidad se ha convertido en una prioridad con el fin de asegurar la excelencia académica estimulando los discursos del conocimiento especializado a través de la formación y las habilidades de investigación más evidentes en la orientación educativa cada vez más universal en las universidades (Cejas Martínez, Mendoza Velazco, Navarro Cejas, Rogel Villacis y Ortega Freire, 2019).

En este trabajo de investigación se va a medir la repercusión que tiene la educación de calidad en referencia a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4, dentro de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), desde el punto de vista de los estudiantes.

Cabe recalcar que la Organización Mundial de las Naciones Unidas fue la base que dio paso a conferencias, foros y cumbres en las cuales se trataron varios temas de gran importancia en todos los países, como la salud, ambiente, pobreza, sostenibilidad, entre

otros; destacando así la educación, que con el pasar de los años este tema fue tomando más fuerza y siendo cada vez más relevante en la población, llegando a ser parte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que duraron 15 años, para después ser reemplazados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, creando la meta 4 específicamente para abarcar este punto de la educación y así poder tener más amplitud en este tema y que pueda ser tratado de la mejor manera en todo los países de forma que cuenten con todas las herramientas necesarias.

Para ello se tiene como objetivo evaluar la percepción a través de los estudiantes de la Universidad Técnica de Machala, de forma que se pueda tener una visión más clara, y a su vez indagar en todo el recorrido de los cambios que ha tenido la universidad en el proceso de la mejora continua y el uso de políticas y planes que permitan alcanzar con mayor facilidad el objeto dirigido hacia una educación de calidad basada en las metas e indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4.

A lo largo de este artículo, los indicadores de sostenibilidad surgieron para satisfacer la exigencia de medir el avance del desarrollo sostenible y facilitar los procesos de toma de decisiones bajo la consideración de sus tres dimensiones según Diaz-Sarachaga, Jato-Espino y Castro-Fresno (2018) por lo tanto los vínculos entre sostenibilidad y educación superior son fuertes, y estos han sido enfatizados en varios trabajos como sostiene Walter Manolas y Pace (2015); y, por último la globalización y los cambios dinámicos prueban indicios donde la educación se está convirtiendo en la fuerza decisiva del éxito empresarial (Checa, et al., 2020).

Este estudio está orientado bajo el tipo de investigación descriptiva con un corte transversal haciendo una fundamentación en el método inductivo con técnicas de revisión bibliográfica, documental y de encuestas con escala de Likert que ayudarán a evidenciar y visualizar el panorama que tienen los estudiantes de la facultad de ciencias empresariales de la UTMACH ante la Educación de Calidad de la misma.

### **Antecedentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Los acontecimientos que marcaron la historia de la humanidad como las guerras, revoluciones entre otras, trajeron consigo la creación de instancias gubernamentales, organizaciones internacionales y regionales, a fin de que estos organismos puedan ayudar a crear acuerdos sobre el cuidado del medio ambiente, erradicar la pobreza, combatir la ineficiencia en la educación, lucha contra el cambio climático, crecimiento económico y principalmente la defensa de los derechos humanos, con miras hacia un futuro mejor para todos.

De acuerdo a González y Crespo (2020) al finalizar la segunda guerra mundial se consideró la necesidad de la cooperación entre las naciones y de acciones a beneficio de la humanidad; es por este fin que se crea la Organización de las Naciones Unidas, cuyo propósito es la lucha hacia la libertad y los derechos humanos, con el propósito de generar un cambio se establecen conferencias y foros para tratar los temas de mayor impacto mundial.

Como plantea Viquez y Viquez (2020) en Estocolmo, se dio la primera Cumbre de la Tierra en el año 1972; dieciocho años más tarde se da el foro sobre la participación del sector empresarial, en 1992 se llevó a cabo la segunda Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, para que tres años después se fusionen el 'Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible' con el 'Consejo Mundial de la Industria para el Medio Ambiente', dando lugar al Consejo Mundial Empresarial para Desarrollo Sostenible'.

Acto seguido en 1999 se da origen al “Pacto Mundial o Global de Naciones Unidas” hecho que ayudó a que se puedan promover más iniciativas que sincronizaron las actividades y necesidades de las empresas con principios y objetivos universales de acción política e institucional de países desarrollados, no siempre es así en países en desarrollo como menciona Ayuso y Mutis (2010).

Para Durand y Gerabert (2020) en el 2000, tras años de foros y conferencias por parte de las Naciones Unidas, se planteó la iniciativa de mejorar la calidad de vida universal, naciendo así los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para lo cual se propusieron ocho objetivos, que tocaban temas como: la erradicación de la pobreza y hambre, enseñanza, igualdad de género, mortalidad infantil, salud materna, combatir enfermedades, sostenibilidad del medio ambiente y asociaciones que fomenten el desarrollo, acompañados de un seguimiento por parte de las organizaciones, con un tiempo límite hasta el 2015.

Desde el punto de vista de Gamboa Bernal (2015) los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) “deja un sabor agridulce” puesto que los mismos propiciaron el declive de los líderes mundiales por su graves privaciones en los ámbitos de la salud, educación y las desigualdades en relación con los ingresos y la exclusión; no obstante a pesar del panorama desfavorable igualmente se obtuvieron progresos en la reducción de la pobreza a nivel mundial, la disminución de la desnutrición y la tasa de mortalidad en niños.

Y a fin de una mejora continua en el año 2015 ante la salida de los ODM, las mismas organizaciones que tuvieron la responsabilidad de crear los anteriores objetivos globales, se encargaron de que se pueda retomar los Objetivos de Desarrollo del Milenio y por medio de una Asamblea general crearon la nueva era de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), fundamentados en 17 objetivos con 169 metas que serán de guía para alcanzar el desarrollo sostenible a nivel mundial, basadas en la universalidad, instrucción y transformación, durante los próximos 15 años de acuerdo con Uzcátegui (2016).

Así pues los objetivos que brinda las Naciones Unidas (2015) son el resultado de un arduo proceso de consultas que hacen énfasis en las diferentes realidades de la sociedad como: el fin de la pobreza, hambre cero, salud y bienestar, educación de calidad, igualdad de género, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico; industria e innovación, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, acción por el clima, vida submarina, vida de ecosistemas terrestres, paz, justicia e instituciones sólidas, y alianzas para lograr los objetivos, en base a los derechos humanos y que cada país pueda gozar de un desarrollo económico, integrador y permanente en su totalidad.

### **Iniciativas en América Latina y el Caribe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

Ante el interés y participación de los países por el progreso de la sostenibilidad como recurso para el crecimiento y desarrollo en la región, se suscriben planes nacionales a mediano y largo plazo, con el propósito de tener enfoques que vayan en dirección a los objetivos del desarrollo.

Desde el punto de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016) reconoce la importancia en la contribución de iniciativas mundiales que prioricen la educación, ante todo, así como gobiernos activos y la participación de organizaciones regionales para impulsar el compromiso político a favor de la educación.

Para países como Brasil, México, Panamá, Santa Lucía y Venezuela mantienen instrumentos adscritos en el mediano plazo y se alinean a la vinculación por los ODS, pero las gobernanzas nacionales son un factor determinante en el seguimiento o desestabilización de objetivos como es el caso de Brasil y México.

Por el contrario, Ecuador mantiene su compromiso arduo en la política pública, económica y financiera para fomentar las iniciativas a nivel nacional, como detalla la (Secretaría Técnica Planifica Ecuador (2020). En Uruguay, su misión no es hasta el 2030, y esto se debe a que sus aportes mantienen una estrategia de desarrollo hasta el 2050 y como consecuencia sus planes son de largo alcance según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021).

Además, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se encarga de brindar direcciones metódicas que fortalezcan la integración de objetivos como una herramienta de gestión para los países de América latina y el Caribe, puesto que busca y plantea capacidades en competencias de materia legal, ambiental, económica, social y de bienestar social, a su vez en la Tabla 1 se pueden observar el hincapié que hace la Cepal en la Agenda 2030.

**Tabla 1: Prioridades de la CEPAL en el seguimiento de la Agenda**

1. Mejorar el esquema administrativo regional.	El camino para la implementación y el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030, tiene una dimensión a nivel general que adquiere cada vez mayor relevancia frente a los actuales cambios globales; es decir, fomenta una relación transparente, concurrente e integrada de los gobiernos, que representan la ciudadanía, el sector normativo y el sector particular; a su vez a los órganos subsidiarios de la CEPAL, bancos de desarrollo y otros organismos de la ONU buscan formar una base sólida para un seguimiento y análisis colaborativo de los ODS, a manera de que se puedan fortalecer las capacidades de los países.
2. Potencialización de los análisis a través de medios de aceptación de la Agenda 2030 a nivel de la región.	Conjeturar el diálogo desde la perspectiva regional para el intercambio de ideas y conocimientos en torno a soluciones innovadoras, para el avance estructural progresivo de políticas entre las partes interesadas de la sociedad civil, sector académico y privado, con respecto a la implementación de las dimensiones que contempla la Agenda 2030 en lo económico, social y ambiental.
3. Apoyo en la intervención de los ODS en la planificación nacional por parte del desarrollo y asignación de recursos.	Transformar la acción de trabajo al alinear los procesos e instrumentos accesibles por medio de la planificación nacional y territorial, como una buena práctica de cooperación de los países en la región junto a la CEPAL en la pericia de la gestión y monitoreo para la incorporación de los ODS en las instituciones.
4. Incrementar el compromiso en los procesos de verificación para los parámetros de los ODS en las Estrategias Nacionales y Regionales de Desarrollo Estadístico, y a su vez el mejoramiento de los Sistemas Estadísticos Nacionales y de las Oficinas Nacionales de Estadística	Analizar factores y variables que puedan incidir en la decisión de las metas con respecto a los múltiples comportamientos existentes y no observados ya sean “tradicionales o no tradicionales” en función del programa de trabajo sobre datos y estadísticas en la región referidas a los indicadores de los ODS.

**Fuente:** Naciones Unidas (2018)

**Elaborado por:** Los autores.

Varios estudios (Naciones Unidas, 2020; Consejo Nacional de Coordinación de las Políticas Sociales, 2021) han demostrado que se vinculan al desarrollo de los derechos humanos como un bien propio y no de usufructo, siendo de este modo la base principal en la Agenda 2030, a fin de comprometerse con la población, por ello estos son un medio para que se puedan poner en acción a corto y mediano plazo en cada país, como ejemplo Argentina, que a pesar de los diferentes modelos o enfoques que tiene y más aún en las circunstancias en las que se puedan desarrollar estos mismos, su meta es que se puedan cumplir con un buen desempeño a futuro.

A continuación, se detallarán los resultados de la aplicación de los ODS a nivel América Latina y el Caribe, cabe recalcar que 24 de 33 países en la región que conforman América Latina y el Caribe tienen aplicación de al menos el 80% de los indicadores en general de 17 objetivos y 169 metas. El desempeño de cada país es en consideración de un puntaje 0 a 100, donde cercano a cero, prueba al menos un desempeño grave al cumplimiento de los ODS, y cercano a cien el esfuerzo de todo un país por alcanzar las metas propuestas y el objetivo de conectar los esfuerzos existentes y potenciar el conocimiento para el cumplimiento de los ODS en la región, de acuerdo con el estudio realizado por el Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina (CODS, 2020).

**Tabla 2:** Resultados Índice ODS para América Latina y el Caribe (2019).

Ranking	País	Puntaje	Ranking	País	Puntaje
1	Chile	73,68	13	República Dominicana	63,93
2	Uruguay	71,50	14	Surinam	62,98
3	Costa Rica	69,98	15	El Salvador	62,72
4	Ecuador	67,88	16	Nicaragua	62,57
5	Argentina	66,94	17	Paraguay	62,54
6	Perú	66,81	18	Trinidad y Tobago	60,34
7	Brasil	66,35	19	Venezuela	60,10
8	México	65,55	20	Honduras	58,09
9	Colombia	64,78	21	Belice	57,62
10	Bolivia	64,77	22	Guyana	57,42
11	Panamá	64,33	23	Guatemala	55,78
12	Jamaica	64,16	24	Haití	44,58

**Fuente:** Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe, (2020).

## **Aplicación del Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 en instituciones de educación superior en la región**

La educación es el ejercicio de una práctica social que ocupa un rol intransferible en la contribución para el desarrollo en innovación tecnológica y la ciencia, con una visión a la generación de conocimientos e interacción con la sociedad a fin de generar cambios a futuro en el comportamiento humano que permitirán una sociedad más justa para todos con equidad, comunicación, y justicia en todos los aspectos (Chacón, Montbrun, y Rastelli, 2009).

Por esta razón el largo camino que han recorrido algunas organizaciones como la ONU, UNESCO entre otras, a fin de alcanzar una educación de calidad, conlleva una serie de acuerdos a nivel mundial que se remontan en 1990 en Jomtien, Tailandia donde se desarrolló la Conferencia Mundial sobre la Educación para todos, diez años después con el Foro Mundial sobre Educación que se suscitó en Senegal, Dakar, donde simultáneamente se dio la Cumbre del Milenio en Nueva York, así mismo en Johannesburgo dos años más tarde se presentó el Decenio de Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, para lo cual cada uno de estos acontecimientos han sido la pauta que conlleva a que haya un enfoque amplio en la educación (De la Rosa, Giménez y De la Calle, 2019).

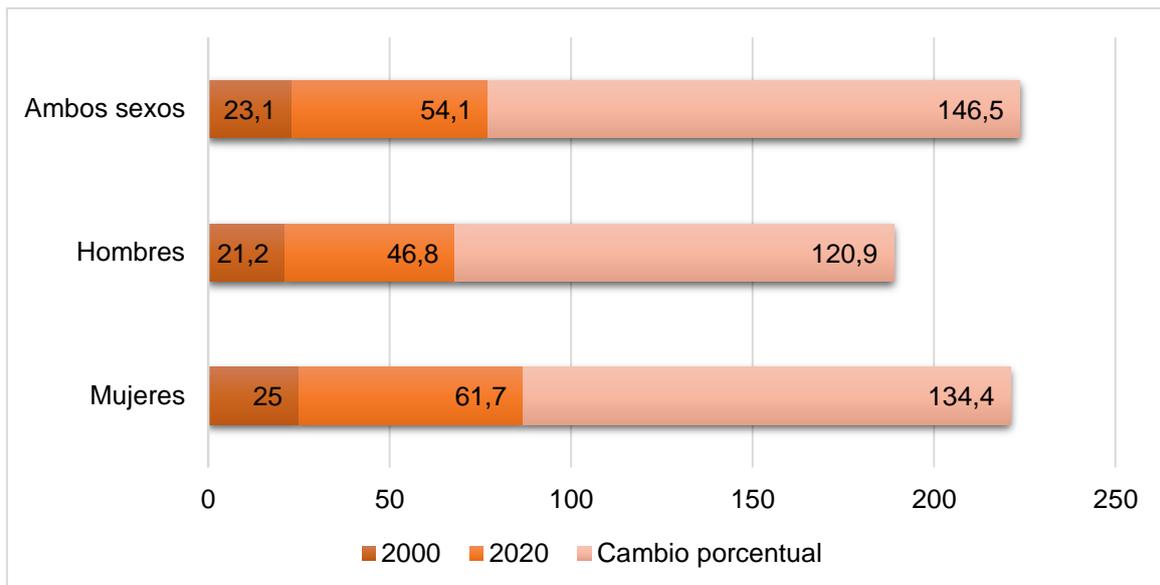
Puesto que, la misión del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (GNUDS, 2021) es “no dejar a nadie atrás” con base a su principio de valor universal en los que se fundamentan los ODS, surge el objetivo que se enfoca en la educación: el ODS 4 “Educación inclusiva, equitativa y de calidad para promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” el cual se desglosa en 7 metas e indicadores a cumplir.

Con el objeto de efectuar el progreso del ODS 4 en la región, se establecen enfoques estratégicos de velar las alianzas eficaces e inclusivas, mejorar las políticas educativas y su funcionamiento conjunto, garantizar sistemas educativos altamente equitativos, inclusivos y de calidad para todos, movilizar recursos para financiar correctamente la educación, y asegurar la supervisión, el seguimiento y el examen de todas las metas, es decir, se basan en temas puntuales como: la educación a nivel primario y secundario, el acceso a servicios, la igualdad en la enseñanza, empleo, educación inclusiva, alfabetización, adquisición de conocimientos variados, además de instalaciones adecuadas, becas y docentes calificados.

La Educación hacia 2030 en el Marco de Acción reflejan las posturas de potenciar las capacidades y fortalezas académicas, científicas y tecnológicas en universidades y centros de formación. A su vez se encarga de evaluar los avances y resultados en la región sobre sus principales retos y desafíos para el desarrollo de la educación superior para tener un impacto en la transformación de la sociedad civil en general (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016).

Ciertamente tener un punto de partida y trayectoria, ayudan a visualizar el desarrollo de la educación a lo largo de los años, de modo que la Gráfica 1 muestra la línea de tiempo en América Latina y el Caribe con respecto a la educación superior en mediciones de la tasa bruta de matrícula según sexo o por grupos de géneros. Aborda las denominadas intenciones de los ODM hasta la misión vigente de los ODS. Los cambios porcentuales que ha cursado la educación en el porcentaje de matriculación en el nivel terciario desde el 2000 al 2020.

**Grafica 1:** Resultado de la Tasa bruta de matrícula de nivel terciario, según sexo. (En porcentajes) 2000-2020.



**Fuente:** CEPAL, sobre la base de Instituto de Estadísticas de la UNESCO (2020)

Las estadísticas proporcionadas por la UNESCO en el marco de matrículas del 2000 a 2020, corresponden al manejo de acceso en la educación superior, así mismo para los países de la región se evidencia un incremento al menos de 134,4% entre hombres y mujeres, 120,9% en hombres y 146,5% en mujeres respectivamente.

No obstante, en la siguiente gráfica consta el porcentaje de alumnos que han sido matriculados a nivel terciario, desde la implementación de los ODS 2015 y su aplicación hasta 2020, según lo que respecta el indicador 4.3.2. de la meta 4.3.

**Grafica 2:** Resultado de la Tasa bruta de nivel terciario, según sexo. (En porcentajes) 2015-2020.



**Fuente:** Instituto de Estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2021).

La perspectiva que enajena los Objetivos del Milenio, los radicaliza los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en su introducción a la eficiencia en el acceso a nivel superior y la práctica para garantizar una educación de calidad. Por ese motivo, desde el 2015 se expresa un incremento anual en la matriculación total de hombres y mujeres en educación terciaria de 49,0% a 54,1%. Los esfuerzos por mantener y dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos establecidos son gradualmente relevantes en los planes de la mayoría de países en América Latina y el Caribe.

## **Panorama del Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 en universidades del Ecuador**

En Ecuador la educación es un derecho para todos/as distinto de la diversidad en edad, sexo, etnia, grupo social, clase económica, entre otros. Parte desde el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El Estado Ecuatoriano asigna un porcentaje primordial en el presupuesto general para la educación superior, así como su contribución en instancias a la defensa de derechos para el docente y el alumno, como indica el Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador (2020, 2021); en el 2019 la incidencia en el presupuesto general del estado (PGE) fue de 3,50% y su impacto en el producto interno bruto (PIB) estimado de 1,14%, y en el 2020 alrededor de 3,59% y 1,11% del PIB 2020 estimado corresponde al presupuesto en la educación superior de 33 instituciones respectivamente.

Por esa razón, son destinados a la aportación con la calidad administrativa, financiera y operativa para el correcto funcionamiento de las instituciones a nivel nacional y así garantizar el buen manejo colectivo de las universidades y escuelas politécnicas.

Las universidades como expresa Alonso-Becerra, Baños-Martínez, y Columbié-Santana (2021) constituyen un elemento fundamental en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible siendo el enfoque principal el ODS 4 y su inserción en los ODS 5,9,12,13,17 en materia de igualdad, industria, productividad, ambiente y alianzas para lograr los objetivos (ODS Territorio Ecuador, 2018).

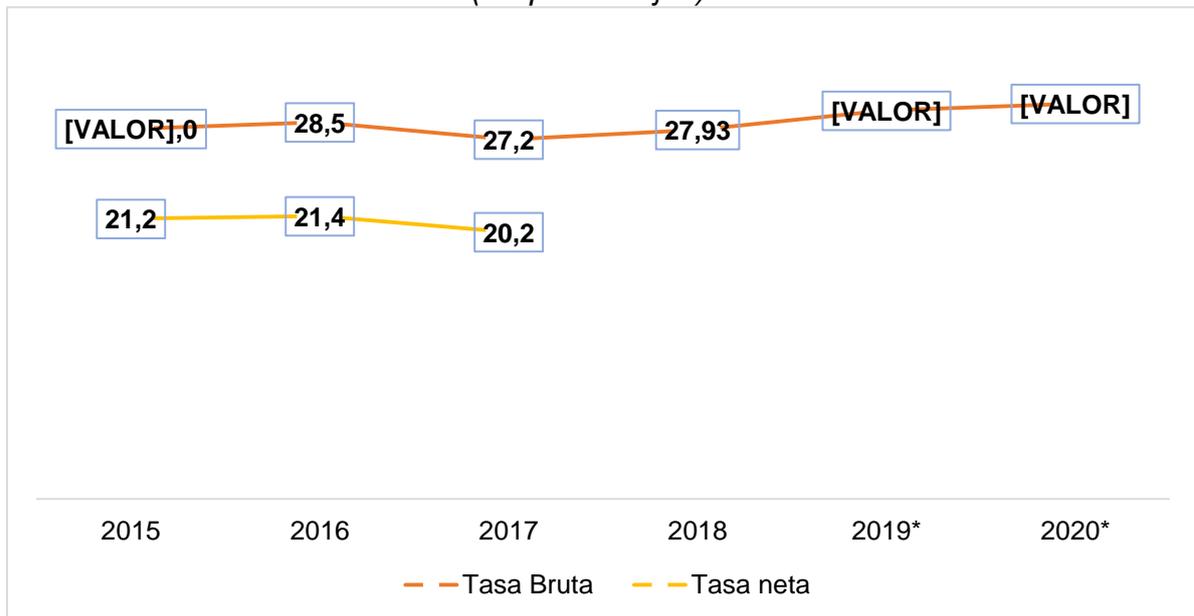
De ello resulta necesario decir que, dentro de las metas propuestas, esta investigación se centra en la 4.3 en calidad de educación superior sobre la profundización de la enseñanza universitaria de todos los hombres y mujeres, formación técnica, profesional y superior de calidad, además de la interpretación en torno al indicador 4.3.2. en relación a la tasa bruta de matrícula de educación superior (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO, 2018).

Hasta 2017, según la Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2018a) se estima que 1.7 millones de cupos aceptados siendo las instituciones públicas con mayor acogida, pero cerca de 2 mil corresponde a las ofertas académicas hasta la fecha de corte de 2018, en otras palabras se estima que alrededor de dos de cada cinco estudiantes tienen la posibilidad de pertenecer a una formación pública, particular cofinanciada y particular autofinanciada, el resto podría ajustarse como rezagos entre las demás instituciones o institutos (SENESCYT, 2018b).

Ecuador se ubica entre los países con menos asistencia a educación superior, tanto en tasa bruta como neta de matrícula tal como expresa, SENESCYT (2021) en contraparte se desarrollan proyecciones en base a los objetivos de sostenibilidad con un incremento esperado de 31,21% al menos en las metas 2021 a nivel nacional (Consejo Nacional de Planificación CNP, 2017).

Por ende, en la formación de tercer nivel técnico y profesional se escala variaciones en los porcentajes como indica la Gráfica 3, referente al acceso y admisión en universidades y escuelas politécnicas a nivel nacional.

**Gráfica 3:** Resultado de la Tasa bruta y neta de Matrícula en Educación Superior de tercer nivel. (En porcentajes) 2015-2020.



**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

En este contexto, existe una variación cercana a 7% respecto la tasa neta de matrículas, se considera una aproximación secuencial a incrementar anualmente de la tasa bruta de 28% en 2015 y 29,9% en 2020 bajo las proyecciones en ruta por la sostenibilidad.

Otro rasgo de este objetivo es situar la inclusión como eje fundamental de la educación especialmente en el sistema universitario, supone favorecer sociedades más equitativas y justas como expresa Clavijo Castillo y Bautista-Cerro (2020); aun cuando trata sobre la inclusión, este se muestra algo desenfocado en su desarrollo y metas en las que se especifica.

Esto se debe a que toca abiertamente a la equidad e inclusión, pero en realidad hace referencia al acceso a la educación y a su vez denota una necesidad de interés en el objetivo enfocado a la educación inclusiva, pese a que tiene en cuenta varios puntos como: garantizar el acceso a personas discapacitadas, en situación de vulnerabilidad y pueblos indígenas, es visualizado como una mejoría, pero no es basta para ser lo suficientemente inclusiva (Murillo y Duk, 2017).

### La Universidad Técnica de Machala y su relación con el ODS 4

La Universidad Técnica de Machala (UTMACH) es una institución pública de tercer nivel que representa el símbolo académico en el cantón Machala, provincia de El Oro, por sus múltiples aportes a la comunidad en ciencia, desarrollo agroindustrial y tecnológico desde su creación el 14 de abril de 1969.

La formación epistemológica dentro de su organización ha permitido para docentes y estudiantes desarrollar programas y vínculos con otras instituciones tanto educativas, empresariales y estatales tal como menciona Salcedo Muñoz, Nuñez Guale, Campuzano Vásquez, Lucas Salto y Nuñez de la Cruz (2017).

En este contexto Pacheco, Teijeiro-Álvarez y García-Álvarez (2020) la universidad atravesó un proceso de cambio mediante distintos enfoques y direcciones en una educación superior de calidad. En el 2013, bajo los criterios: académico, investigación, organización, infraestructura y eficiencia académica, la UTMACH se ubicó en categoría “D”, junto a 5 instituciones involucradas. Posteriormente, al cabo de varios procesos evaluación, acreditación y recategorización ejecutado en 2017, formó parte de las 27 de 33 universidades que se posicionaron en categoría “B” resaltando el compromiso con la sociedad, recursos, infraestructura y estudiantes, hacía una sostenibilidad en la “nueva universidad” orense como denomina el Departamento de Planificación (2016).

Hasta la actualidad, el Centro de Investigación (2020) establece una relación directa entre el ODS 4 y la institucionalidad, en la acción por la investigación y el desarrollo de aprendizajes para mejorar la calidad de vida de las personas, el acceso a la educación inclusiva y equitativa como herramientas a soluciones innovadoras encaminadas a las líneas de investigación.

Entretanto, para impulsar el desarrollo de proyectos de investigación competitivos que respondan a los requerimientos del contexto institucional, se da el Plan Operativo Anual por parte del Centro de Investigación para el personal académico, el apoyo a estudios doctorales y demás, se destina el 6% en las partidas presupuestarias según lo estipulado en el Art. 13 que fue alrededor del 61,14% en el 2020. Y para el caso de estudiantes en el Art. 14, la ejecución presupuestaria sobre las becas y ayudas económicas fueron alrededor de 98,43% para distinciones académicas, grupos de atención prioritaria, pertenecientes a pueblos y nacionalidades y demás, a pesar de los intentos y fallos a favor del recorte presupuestario a nivel nacional por parte del Ministerio de Economía y finanzas el porcentaje ejecutado se cumple (Comisión de Consolidación del Informe de Rendición Anual de Cuentas UTMACH, 2021; Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Machala, 2019).

Cabe señalar que la SENESCYT (2019) unifica sus recursos y asignaciones del estado en una metodología anual a favor de las universidades públicas y privadas. En la Tabla 3 se observan cuáles son los criterios que la SENESCYT aplica en las universidades a fin de que ellas sigan lineamientos para que puedan alcanzar una educación de calidad, en este caso la UTMACH hace la aplicación de los cuatro criterios que son calidad, eficiencia justicia y pertinencia.

**Tabla 3: Criterios de la UTMACH.**

<b>Calidad y Excelencia</b>	Describe las tasas iniciales de matrícula y variaciones; eficiencia, los rendimientos en becas y presentación de estados.
<b>Eficiencia</b>	Administración, planificación de recursos y presupuesto.
<b>Justicia y equidad</b>	Las tasas de variación respecto a la paridad de género.
<b>Pertinencia</b>	Las tasas de variación de ofertas académicas y cupos.

**Fuente:** SENESCYT (2019)

**Elaborado por:** Los autores

En general, los indicadores que están alimentando los criterios mencionados describen la eficiencia administrativa y financiera. La UTMACH resalta dos vínculos importantes: primero, su correcto manejo de recursos, donde ciertamente existe un excesivo gasto corriente de las universidades grandes o regionales, y segundo su relación intrínseca con su lema “calidad, pertinencia y calidez”.

En definitiva, la aplicación para la sostenibilidad y el desarrollo oreense por parte de la universidad y sus autoridades, se enmarca los criterios de garantizar una educación de calidad superior para todos desde su personal operativo, docentes y estudiantes en la instrumentación de brindar estrategias a empresas, grupos sociales, sindicatos en bien de la colectividad oreense.

## **METODOLOGÍA**

El objetivo utilizado en este estudio, se orienta en una investigación cuantitativa de tipo descriptivo con corte transversal y documental enfocada en la incidencia del ODS 4 para proveer una educación superior de calidad en la UTMACH, resultante de fuentes bibliográficas, buscadores científicos, información de organismos oficiales e institucionales de la UTMACH.

Según Bernal Torres (2016) señala que la investigación descriptiva se basa en la caracterización de las situaciones, de acuerdo al enfoque cuantitativo que es el encargado de normalizar los resultados debido a su corte transversal, por el cual se obtendrá la población por única vez en el modelo, para que se pueda aplicar el método deductivo a fin de conseguir explicaciones particulares por medio de teorías, principios, etc. aplicando técnicas de revisión bibliográfica, documental y encuesta para sustentar el objeto de estudio.

Cabe destacar que para la recolección de datos se aplicó la técnica de encuesta online a través de Google Formularios, ocupando como instrumento 20 ítems, divididas en preguntas de perfilación y en escala Likert, estructuradas en 4 bloques sobre: la gestión educativa, el desempeño docente, el aprendizaje e infraestructura, conformadas por premisas que parten de la información dada, estableciendo una población de estudio dirigida a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Empresariales, seleccionando un segmento de 203 estudiantes de 3443, siendo una muestra conveniente para hacer el uso del muestreo aleatorio probabilístico y legitimar los análisis correspondientes.

Seguido, para una explicación heurística es necesario el tratamiento de los datos a través del software estadístico STATA en su versión 16.0 proporcional a la incidencia del desarrollo sostenible universitario en los aspectos variados de apreciación y discernimiento en los estudiantes, a través de un modelo de regresión lineal múltiple con pruebas de normalidad y varianza desigual (heterocedasticidad) de los residuos.

De acuerdo a Lind, Marchal y Wathen (2012) establece que, la aplicación con validez de una regresión lineal múltiple, no sólo contribuye a describir el horizonte de variables objeto de estudio, sino también permite inferir en el análisis que aporta a la explicación o predicción del modelo de regresión.

Para efecto de la validación del modelo, se consideró del universo de variables (premisas) las categóricas o principales según la percepción de los estudiantes, y sus propiedades en la selección de confianza. En el contexto de regresión, se describe lo siguiente: Formación Utmach (Dependiente o Regresada); Modelo Educativo, Rendición de Cuentas e Inversión, Becas y Ayudas Económicas, Paradigmas Investigativos, Participación Grupos Sociales y Sindicales (Independientes o Regresoras).

## RESULTADOS

A criterio de los encuestados es posible analizar a profundidad lo que sucede en el entorno de Machala-El Oro referente a una educación de calidad superior bajo la propuesta por la sostenibilidad reflejado en los datos obtenidos del instrumento.

Para ejemplificar los resultados en la Tabla 4, amplía el panorama por cada una de las premisas compuestas de los bloques para atestiguar el peso porcentual y su relevancia de incidencia en estar totalmente de acuerdo para provocar, impulsar y contribuir a la “universidad del futuro”.

**Tabla 4: Resultados anexados de los 4 Bloques en la Encuesta.**

PREMISAS	Totalmente en desacuerdo		En desacuerdo		Ni en acuerdo, Ni desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>La gestión educativa en el panorama del ODS 4 de la UTMACH ha provocado:</b>										
Un eficiente modelo educativo, integrador y desarrollador.	3	1,48%	4	1,97%	29	14,29%	96	47,29%	71	34,98%
Estudiantes con una formación ética y ciudadana que incite a la participación activa en la vida institucional.	2	0,99%	3	1,48%	24	11,82%	100	49,26%	74	36,45%
El incremento en la tasa de matrículas y ofertas académicas.	2	0,99%	6	2,96%	34	16,75%	94	46,31%	67	33,00%
Transparencia en las rendiciones de cuentas e inversión.	3	1,48%	12	5,91%	38	18,72%	88	43,35%	62	30,54%
Acciones emprendidas a través de becas y ayudas económicas para los estudiantes.	4	1,97%	7	3,45%	29	14,29%	95	46,80%	68	33,50%
<b>El desempeño docente por la sostenibilidad en la UTMACH ha incidido en:</b>										
La preparación de profesionales en la docencia con estudios de doctorado.	1	0,49%	3	1,48%	20	9,85%	100	49,26%	79	38,92%
Ampliar las ayudas económicas y becas a docentes involucrados.	2	0,99%	3	1,48%	33	16,26%	96	47,29%	69	33,99%
La planificación del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	3	1,48%	5	2,46%	28	13,79%	97	47,78%	70	34,48%
Vincular sus enseñanzas con las problemáticas sociales,	3	1,48%	4	1,97%	23	11,33%	101	49,75%	72	35,47%

económicas y ambientales de la actualidad.										
El dominio de su área de enseñanza y didáctica en la impartición de clases.	5	2,46%	3	1,48%	26	12,81%	96	47,29%	73	35,96%
<b>La Vinculación e investigación en el campo universitario ha impulsado:</b>										
Buscar alianzas estratégicas de cooperación con la sociedad.	1	0,49%	4	1,97%	22	10,84%	102	50,25%	74	36,45%
El compromiso con disponer profesionales competitivos en las distintas áreas empresariales.	3	1,48%	3	1,48%	25	12,32%	100	49,26%	72	35,47%
La contratación de bases científicas para promulgar paradigmas investigativos mediante el Centro de Investigación de la Utmach.	3	1,48%	1	0,49%	26	12,81%	102	50,25%	71	34,98%
La divulgación adecuada acerca de todas las decisiones institucionales que me conciernen y afectan.	3	1,48%	4	1,97%	31	15,27%	97	47,78%	68	33,50%
Los diversos cursos que llevo en mi formación están actualizados y responden a necesidades sociales de mi entorno.	3	1,48%	6	2,96%	30	14,78%	95	46,80%	69	33,99%
<b>La infraestructura frente a las iniciativas por el cambio ha contribuido en:</b>										
Áreas aptas para el conocimiento y desarrollo de sus actores universitarios y no universitarios.	2	0,99%	5	2,46%	25	12,32%	99	48,77%	72	35,47%
Herramientas para la formación técnica del estudiante.	2	0,99%	4	1,97%	25	12,32%	100	49,26%	72	35,47%
La implementación de zonas de seguridad y protocolos de evacuación ante desastres naturales.	2	0,99%	3	1,48%	33	16,26%	84	41,38%	81	39,90%
Espacios para actividades físicas y de recreación, que se adapten a las necesidades de los estudiantes.	2	0,99%	5	2,46%	16	7,88%	103	50,74%	77	37,93%
La participación de grupos sociales y sindicales en beneficio de la comunidad.	3	1,48%	5	2,46%	26	12,81%	85	41,87%	84	41,38%

**Elaborado por: Los autores.**

A continuación, la propuesta estadística del modelo de regresión lineal múltiple, y los test de normalidad y varianza desigual de dichas observaciones para retribuir los elementos principales de explicación y coherencia con el objetivo del presente trabajo de investigación obtenido en la Tabla 5.

**Tabla 5: Modelo de regresión lineal múltiple.**

reg FormaciónUtmach ModeloEducativo RendiciónCuentas AyudasEconómicas ParadigmasInv PartGSocial

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	203
Model	48.1369417	5	9.62738833	F(5, 197)	=	42.25
Residual	44.8876889	197	.227856289	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.5175
				Adj R-squared	=	0.5052
Total	93.0246305	202	.460517973	Root MSE	=	.47734

FormaciónUtmach	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ModeloEducativo	.2494756	.0518531	4.81	0.000	.1472172 .3517341
RendiciónCuentas	.1806951	.0497805	3.63	0.000	.0825241 .2788661
AyudasEconómicas	.1065146	.0535175	1.99	0.048	.0009738 .2120553
ParadigmasInv	.1017933	.0514029	1.98	0.049	.0004226 .203164
PartGSocial	.1125786	.0511747	2.20	0.029	.0116581 .2134992
_cons	.3481843	.1078719	3.23	0.001	.1354523 .5609163

**Fuente:** Encuesta.

La ecuación está dada por Gujarati y Porter (2010) de la siguiente manera:

$$Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{\beta}_3 X_{3i} + \hat{u}_i$$

donde la expresión está representada por Formación Utmach= 0.3481843+0.2494756 Modelo Educativo+0.1806951 Rendición de Cuentas e Inversión+0.1065146 Becas y Ayudas Económicas + 0.1017933 Paradigmas Investigativos + 0.1125786 Participación Grupos Sociales y Sindicales.

A priori evidencia un aporte significativo de cada variable principal y las demás captadas en el intercepto (constante), se asume que el desarrollo hacía la sostenibilidad en materia de educación de calidad Utmach tiene una gran prospectiva y se ajusta al menos en un 51% para la determinación del modelo. Además, el modelo educativo integrador y desarrollador de la Universidad ha contribuido en las mejoras y búsqueda transformadora, siendo esta la variable de mayor impacto con un 0.2494 de las veces.

**Tabla 6: Resultados de Heterocedasticidad.**

White=	Breusch-Pagan=
0.1290	0.4071

**Elaborado por:** Los autores.

**Fuente:** Encuesta.

Partiendo de los supuestos de un modelo clásico de regresión, se aplicó las pruebas correspondientes para la detección de varianzas desigual, dando como resultado con mayor certeza en ambas pruebas que no existe heterocedasticidad, por tanto, cumple uno de los supuestos de homocedasticidad o varianza constante. Los test superponen al valor crítico de 0.05, afirmando que los residuos tienden a sostener una distribución normal y que estadísticamente el modelo es apropiado.

**Tabla 7: Resultados de la Prueba de normalidad.**

Shapiro 0.12725	Wilk= 0.2079	Jarque 0.2079	Bera= 0.2079
--------------------	-----------------	------------------	-----------------

**Elaborado por:** Los autores.

**Fuente:** Encuesta.

Dado el número de las observaciones correspondientes a 203, el tamaño muestral se considera grande y es apreciable bajo el test de Jarque Bera (JB) para 0.2079 demostrando que, existe normalidad cumpliendo la hipótesis que es mayor a 0.05 (valor crítico), de tal manera existe una probabilidad alta de que los residuos en la presente investigación están distribuidos normalmente y mantienen varianza entre sí. El test de Shapiro Wilk (Swilk) considerado para un tamaño de muestra inferior a 30 o pequeño, corrobora la hipótesis mencionada en la normalidad de los datos y es razonable la modelación del estudio.

Así, la práctica empleada por medio del software estadístico se apega a la realidad de la educación en la provincia de ofertar propuestas de valor por la innovación, tecnología, etc., todas aquellas variables exógenas, que no captó este presente trabajo de investigación por la disyuntiva o problemática social que enajena el avance y conocimiento acerca a los objetivos de desarrollo sostenible, pero con la firme convicción que se está generando capital humano productivo con bases académicas sólidas en la ciudad de Machala y el resto de la Provincia.

## DISCUSIÓN

El propósito de esta investigación resaltó la importancia y relevancia de la incidencia de los Objetivos de desarrollo Sostenible como un esfuerzo de las Naciones que vinculan la prosperidad en sus pueblos y optan un acercamiento intrínseco como es el caso de Ecuador. En efecto se evidenció el trabajo de la comunidad universitaria para brindar los equipamientos útiles en el desempeño de una educación de calidad y calidez hacía sus clientes (estudiantes), se reconoce la extraordinaria labor y su interés por descubrir las nuevas adaptaciones de la globalización.

Aunado a las iniciativas en dirección a desarrollo sostenible, los estudiantes con una formación ética y ciudadana que incite a la participación activa en la vida institucional se relacionan en un 36,45% de conformidad a la gestión educativa Utmach, pero la transparencia en las rendiciones de cuentas e inversión mediamente se presente a la comunidad estudiantil con un 30,54% de la muestra.

La percepción en un 38,92% de los encuestados, considera indispensable el desempeño docente mediante la preparación de profesionales en la docencia con estudios de doctorado y el interés de ser parte en la divulgación adecuada acerca de todas las decisiones institucionales que conciernen y afectan la vinculación en el campo universitario.

Dentro de este marco la participación de grupos sociales y sindicales en beneficio de la comunidad mayormente es aceptado con el 41,38% de la población muestral concerniente en la contribución en infraestructura física y técnica.

Ahora bien, existe la disyuntiva por las gestiones del cambio, líneas de investigación alimentadas por las bases de datos científicas contratadas por la universidad y los recortes presupuestarios, deficiencias administrativas y de personal, etc.

La brecha aún une a la antigua universidad provincial de El Oro en categoría "D" y los caminos por aquella universidad del futuro aspirante a categoría "A". Para reponer y enmendar la realidad educativa universitaria es importante en mención de Criollo-C, Moscoso-Zea, Guerrero-Arias, Jaramillo-Alcazar y Lujan-Mora (2021) la tecnología móvil se ha radicado potencialmente en la enseñanza impuesta al aprendizaje cooperativo, a fin que en la actualidad no resulte inadecuada abordar las necesidades a largo plazo de un futuro sostenible.

En síntesis, concientizar la sostenibilidad hacia los ejes entorno a educación de calidad como se ha estudiado en el presente trabajo de investigación y sobre todo su práctica en el colectivo docente, estudiantil y sociedad en general.

## CONCLUSIONES

A fin de repercutir en el mejoramiento académico de la Universidad Técnica de Machala, la percepción del estudiante está basada en el entorno híbrido entre las experiencias en el trayecto universitario y la exposición social. A menudo que la población se integre a recibir una educación decente y pertinente, la Educación Superior garantizará en lo social, económico, ambiental las acciones de participación en los organismos rectores y afines a la educación para la divulgación de posibles soluciones.

Las limitaciones válidas de la presente investigación se centran en todo el conjunto de premisas que, bajo los bloques en gestión educativa, docencia, vinculación con la sociedad e infraestructura, quedan resumidas en la percepción de los estudiantes y donde la universidad debería enfocarse en proveer los recursos necesarios.

En los estamentos, resoluciones del honorable consejo universitario como máxima autoridad superior del cuerpo rectorado, se digne a conectar la sostenibilidad a la visión de la Agenda 2030 respecto las competencias de la Universidad, medida de carácter Responsabilidad Social Universitaria a criterio de los autores. Generar el cambio es una iniciativa o propuesta de las empresas, grupos sociales, gobiernos, en general que desarrollan un bienestar mayor a sus naciones y de más inercia de la comunidad universitaria.

## REFERENCIAS

Alonso-Becerra, A., Baños-Martínez, M. A., & Columbié-Santana, M. (2021). Los objetivos de desarrollo sostenible desde la proyección estratégica de la educación superior. *Ingeniería Industrial*, 42(1), 62–77. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362021000100062&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100062&lng=es&tlng=es).

Ayuso, S., & Mutis, J. (2010). El Pacto Mundial de las Naciones Unidas - ¿una herramienta para asegurar la responsabilidad global de las empresas? GCG

- Bernal Torres, C. (2016). Metodología De La Investigación Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. (4ta. Ed.). Colombia: Pearson.
- Cejas Martínez, M. F., Mendoza Velazco, D. J., Navarro Cejas, M., Rogel Villacis, J. L., & Ortega Freire, Y. M. (2019). Un enfoque basado en competencias centrado en el rendimiento para la enseñanza universitaria de calidad. Integración de la educación, 23(3), 350–365. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.096.023.201903.350-365>
- Centro de Investigación. (2020). Plan anual de investigación 2020. Recuperado de [https://investigacion.utmachala.edu.ec/es/wp-content/uploads/2020/05/RES-247\\_2020\\_Plan\\_Anual\\_Investigación\\_2020.pdf](https://investigacion.utmachala.edu.ec/es/wp-content/uploads/2020/05/RES-247_2020_Plan_Anual_Investigación_2020.pdf)
- Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina. (2020). Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe. En CODS. Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2020/06/Índice-ODS-2019-para-América-Latina-y-el-Caribe-2.pdf>
- Chacón, R. M., Montbrun, N., & Rastelli, V. (2009). La educación para la sostenibilidad: Rol de las universidades. Argos, 26(50), 50–74. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0254-16372009000100004](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-16372009000100004)
- Checa, C., Heredero, J. C. D.-P., Torres, Y. G., Montes-Botella, L., Barba, C., & Garcia, H. (2020). Modelos de Coordinación Focalizada hacia la Sostenibilidad en la Educación Superior. Caso de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (Ecuador). Sustentabilidad, 1–16. <https://doi.org/10.3390 / su12145760>
- Clavijo Castillo, R. G., & Bautista-Cerro, M. J. (2020). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. Alteridad, 15(1), 113–124. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>
- Comisión de Consolidación del Informe de Rendición Anual de Cuentas UTMACH. (2021). Informe Final de Rendición Anual de Cuentas 2020. Machala, Ecuador. Recuperado de [https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2021/RENDICION\\_DE\\_CUENTA\\_S/INFORME\\_FINAL\\_RENDICIÓN\\_DE\\_CUENTAS\\_2020\\_INCLUIDO\\_APORTES.pdf](https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2021/RENDICION_DE_CUENTA_S/INFORME_FINAL_RENDICIÓN_DE_CUENTAS_2020_INCLUIDO_APORTES.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). Construir un futuro mejor: acciones para fortalecer la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En Cepal. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46682/6/S2100125\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46682/6/S2100125_es.pdf)
- Consejo Nacional de Coordinación de las Políticas Sociales (CNCPS). (2021). Manual para la adaptación local de los objetivos de desarrollo sostenible. Argentina. Recuperado de <https://www.local2030.org/library/357/Manual-de-Adaptacin-Local-de-los-Objetivos-de-Desarrollo-Sostenible.pdf>

- Consejo Nacional de Planificación (CNP). (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. En Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Quito, Ecuador. Recuperado de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Machala. (2019). Estatutos. Recuperado de [https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2019/REGLAMENTOS/ESTATUTO\\_2019.PDF](https://www.utmachala.edu.ec/archivos/filesportal/2019/REGLAMENTOS/ESTATUTO_2019.PDF)
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Reformas en Registro Oficial-Suplemento de 13 de julio de 2011.
- Criollo-C, S., Moscoso-Zea, O., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcazar, A., & Lujan-Mora, S. (2021). Mobile Learning as the Key to Higher Education Innovation: A Systematic Mapping. *IEEE Access*, 9, 66462–66476. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3076148>
- De la Rosa, D., Giménez, P., & De la Calle, C. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: El papel de la universidad en la agenda 2030. *Transformación y diseño de nuevos aprendizaje. Prisma social*, 25, 179–202. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6972165.pdf>
- Departamento de Planificación. (2016). Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2013-2017. Recuperado de [https://www.utmachala.edu.ec/archivos/transparencia/2016/a4/2/PEDI%20reformulado/PEDI%202013-2017%20POA%202014%20REFORMULADO%20\(%2014-01-16\).pdf](https://www.utmachala.edu.ec/archivos/transparencia/2016/a4/2/PEDI%20reformulado/PEDI%202013-2017%20POA%202014%20REFORMULADO%20(%2014-01-16).pdf)
- Diaz-Sarachaga, J. M., Jato-Espino, D., & Castro-Fresno, D. (2018). ¿Es el índice de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) un marco adecuado para medir el progreso de la Agenda 2030? *Sustainable Development*, 26(6), 663–671. <https://doi.org/10.1002/sd.1735>
- Durand, P., & Gerabert, C. (2020). Aportes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para una agricultura sustentable en la Argentina: una mirada social desde la universidad. Buenos Aires: Facultad De Agronomía. Recuperado de [https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/libro\\_ods\\_0.pdf](https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/libro_ods_0.pdf)
- Gamboa Bernal, G. A. (2015). Los objetivos de desarrollo sostenible: una perspectiva bioética. *Persona y Bioética*, 19(2), 175–181. <https://doi.org/10.5294/pebi.2015.19.2.1>
- González, J. L. S., & Crespo, O. G. (2020). El consejo de seguridad de las naciones unidas ¿un órgano democrático? *Universidad y Sociedad*, 12, 241–250. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n2/2218-3620-rus-12-02-241.pdf>
- Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (GNUDS). (2021). Informe de la Presidenta del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible sobre la Oficina de Coordinación del Desarrollo. Recuperado de <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2021-05/2021-UNSDG-Chair-Report-e-2021-55-S.pdf>

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5ta. Ed.). México: McGraw-Hill.
- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2012). *Estadística aplicada a los Negocios Y La Economía*. En *Ciencia y Sociedad* (5ta. Ed.). México: McGraw-Hill.
- Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador. (2020). Informe Anual de Ejecución. Presupuesto General del Estado. Enero-diciembre 2019. En Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador. Recuperado de [https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/Inf\\_ejec.presupuestaria\\_2019.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/Inf_ejec.presupuestaria_2019.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador. (2021). Presupuesto General del Estado. En Ministerio de Finanzas del Ecuador. Recuperado de <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/Informe-Ejecucion-Presupuestaria-2020.pdf>
- Murillo, F. J., & Duk, C. (2017). El ODS 4 (y el 16) como meta para los próximos años. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 11(2), 11–13. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782017000200001>
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago: Naciones Unidas. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11362/40155>
- Naciones Unidas. (2020). Manual básico sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Uruguay.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. En UNESCO (Vol. 2). Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/ESP-Marco-de-Accion-E2030-aprobado.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2018). Guía Abreviada de Indicadores de Educación para el ODS 4. En Instituto de Estadística de la UNESCO. Canadá. Recuperado de <http://www.uis.unesco.org>
- Pacheco, A. J., Teijeiro-Álvarez, M. M., & García-Álvarez, M. T. (2020). El desarrollo sostenible en el ámbito económico, ambiental y social de las universidades ecuatorianas. *Sustentabilidad 2020*, 1–21. <https://doi.org/10.3390/su12187384>
- Salcedo Muñoz, V., Nuñez Gual, L., Campuzano Vásquez, J., Lucas Saltos, J., & Nuñez de la Cruz, W. (2017). Enfoque exploratorio sobre acciones de Responsabilidad Social en universidades del Ecuador: Caso UPSE y UTMACH. *Espacios*, 38(35), 40. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n35/a17v38n35p40.pdf>

- Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2021). Documento preliminar del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. En Subsecretaría de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología. Quito, Ecuador. Recuperado de [https://www.bivica.org/files/5879\\_Plan\\_Nacional\\_SENESCYT.pdf](https://www.bivica.org/files/5879_Plan_Nacional_SENESCYT.pdf)
- Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2018a). Ampliación de la oferta de carreras y programas públicos con calidad y pertinencia. En Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. Quito, Ecuador. Recuperado de [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/Ampliación-de-oferta-calidad-y-pertinencia\\_Senplades.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/Ampliación-de-oferta-calidad-y-pertinencia_Senplades.pdf)
- Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2018b). Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales en Cifras. En Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Vol. 1). Ecuador: SENESCYT. Recuperado de [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/00\\_Nacional\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_Cifras\\_Diciembre\\_2018.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/00_Nacional_Educacion_Superior_en_Cifras_Diciembre_2018.pdf)
- Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2019). Informe sobre la metodología de distribución de recursos destinados anualmente por parte del Estado a favor de las universidades y escuelas politécnicas públicas, públicas de posgrado y particulares que reciben rentas y asignaciones del Estado y su Aplica. Quito, Ecuador. Recuperado de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/INFORME-SENESCYT-CES-PRESUPUESTO-IES-2020.pdf>
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). Examen Nacional Voluntario Ecuador 2020 (Primera). Quito, Ecuador: Secretaría Técnica de Planificación. Recuperado de <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/Examen-Nacional-Voluntario-2020.pdf>
- Uzcátegui, O. (2016). Objetivos de desarrollo sostenible 2015-2030. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela, 76(2), 73–75. Recuperado de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0048-77322016000200001&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322016000200001&lng=es&tlng=es)
- Viquez Roxana, S., & Viquez Irene, S. (2020). Objetivos de desarrollo sostenible (ODS): Alineamientos y avance de empresas con presencia en Costa Rica. En LEAD University (2a ed., Vol. 2). San José, Costa Rica: ULEAD. Recuperado de <http://dspace.ulead.ac.cr/repositorio/handle/123456789/96>
- Walter, L. F., Manolas, E., & Pace, P. (2015). El futuro que queremos: Temas clave sobre el desarrollo sostenible en la educación superior después de Río y la década de la ONU de la educación para el desarrollo sostenible. Revista Internacional de Sostenibilidad en la Educación Superior, 16, 112–129. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2014-0036>