



UNIMAR CIENTÍFICA

REVISTA CIENTÍFICA DE LA
UNIVERSIDAD DE MARGARITA
ISSN: 2957-4498

Volumen IV (N° 2)
julio - diciembre 2024

Depósito Legal:
IF NE2021000009
ISSN: 2957-4498



*“Forjadora de
Hombres de Bien”*



EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE GAS

(Environmental Education and Sustainable Human Development in the Training of Gas Engineering Students)

Quintero, Arlenis*
Universidad Rafael María Baralt
Venezuela
arlenisq12@gmail.com

Padilla, Tirsa **
Universidad Rafael María Baralt
Venezuela
tirsapadilla@gmail.com

Resumen

El propósito de la investigación fue determinar la relación existente entre la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas de la UNERMB. La misma estuvo basada en el paradigma positivista, desde un enfoque correlacional, con un diseño de campo no experimental, transeccional descriptivo. La población estuvo conformada por estudiantes que han aprobado la asignatura de Ecología y Protección ambiental y el 90% del resto de las mismas (54). En cuanto a la muestra se tomó una muestra aleatoria calculada con la fórmula propuesta por Sierra (1979), quedando definitivamente con 48 estudiantes. Se utilizó como instrumento el cuestionario, constituido por 48 ítems, para medir las dimensiones con alternativas de respuesta tipo Likert, a saber: Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Casi nunca y Nunca. Así mismo, el cuestionario se validó mediante consulta a 3 expertos. El análisis de los datos fue realizado utilizando la estadística descriptiva; también, se determinó el coeficiente de Correlación de Pearson reportando un valor de $r = 0,36$, con lo cual queda establecido que la Educación Ambiental presente en la formación de estudiantes del PIT-GAS, en la sede de Los Puertos de Altigracia, influye de manera positiva débil en el Desarrollo Humano Sustentable; es decir, están siendo afectadas de forma proporcional, ya que conforme la Educación Ambiental aumenta cierta cantidad, la otra (Desarrollo Humano Sustentable) aumenta en cantidad correspondiente.

Palabras clave: Ambiente, Desarrollo Humano Sustentable, Formación de estudiantes.

Abstract

The purpose of the research was to determine the relationship between Environmental Education and Sustainable Human Development in the training of students of the UNERMB Gas Engineering Project. It was based on the positivist paradigm, under the correlational type, with a non-experimental, descriptive transactional field design. The population was made up of students who have passed the subject of Ecology and Environmental Protection and 90% of the rest of the same (54). Regarding the sample, a random sample calculated with the formula proposed by Sierra was taken and was established as 48 students. The questionnaire, consisting of 48 items, was used as an instrument to measure the

* Lcda. en Química, Universidad del Zulia. M.Sc. en Docencia para la Educación Superior, Universidad Rafael María Baralt. Doctoranda en Educación, Universidad Experimental Rafael María Baralt. Docente de la Universidad Rafael María Baralt.

**Licenciada en Trabajo Social, Universidad del Zulia. Magister en Gerencia de Recursos Humanos, Universidad Experimental Rafael María Baralt. Diplomado en Negociación y Gestión de Conflicto, Universidad Rafael Belloso Chacín. Diplomado en Perfeccionamiento Docente en Educación Superior, Universidad del Zulia. Doctorante en Educación, Universidad Experimental Rafael María Baralt.

dimensions with Likert-type response alternatives, namely: "Always, Almost always, Sometimes, Almost never and Never." Likewise, it was validated through consultation with 03 experts. Data analysis was carried out using descriptive statistics; Also, the Pearson Correlation coefficient was determined, reporting a value of $r = 0.36$; With which it is established that the Environmental Education present in the training of PIT-GAS students, at the Los Puertos de Altigracia headquarters, has a weak positive influence on Sustainable Human Development, that is, they are being affected proportionally. since as Environmental Education increases a certain amount, the other (Sustainable Human Development) increases in a corresponding amount

Keywords: Environment, Sustainable Human Development, Student Training.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el siglo XXI el mundo enfrenta desafíos importantes, como la constante evolución del entorno mundial y el cambio tecnológico acelerado, los cuales implican nuevos retos y oportunidades. A partir de las riquezas históricas-culturales, se enfrenta el desafío de hacer realidad el anhelo de los seres humanos como lo es un mundo más justo, equitativo, competitivo, generador de empleos, democrático, proyectado a la humanidad, donde cada uno de los individuos sean protagonistas del desarrollo y sus beneficios lleguen a todos.

Por tanto, cada generación debe proteger el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho, colectiva e individualmente, a disfrutar de una vida en un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. De manera que, toda sociedad debe tener una participación activa en garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación donde el aire, agua, suelos, costas, clima, capa de ozono y especies vivas sean especialmente protegidos.

Al respecto, se hace indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigidas tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, a fin de prestar la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los ciudadanos inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección; así como también, en el mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

Ante esto, la Educación Ambiental se guía por algunos principios rectores de acuerdo con la totalidad del ambiente: aspectos naturales, económicos, políticos; por lo que es necesario aplicar un enfoque interdisciplinario y contar con la participación de los alumnos. Es necesario considerar el potencial de las universidades para realizar investigaciones sobre Educación Ambiental y que se establezca una colaboración estrecha entre las dependencias, con el objeto de preparar expertos que la impartan.

En este contexto, se plantea la necesidad de desarrollar una conciencia ética para todas las formas de vida con las que se comparte en el planeta. Se destaca la obligación de formar ciudadanos con conciencia local y planetaria. Constituye esto un reto para los educadores, ya que implica un conocimiento de construcción colectiva, con el propósito de debatir en torno a los problemas desde su planteamiento hasta su posible solución, así como situaciones que afectan al grupo y que se deben afrontar.

Ahora bien, en el ámbito nacional, la Ley Orgánica del Ambiente (2007:5) ha establecido la Educación Ambiental

como un "proceso continuo, interactivo e integrador, mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos y experiencias, los comprende y analiza, los internaliza y los traduce en comportamientos, valores y actitudes que lo preparen para participar protagónicamente en la gestión del ambiente y el desarrollo humano sustentable". Por tanto, se hace necesaria una Educación Ambiental (EA) en el contexto nacional, dado el evidente impacto de la actividad petrolera y la utilización de los hidrocarburos como fuente de energía en el ambiente en general y en asentamientos humanos particulares. Tanto su producción como manejo deberán contribuir de manera efectiva con la preservación y mejora del ambiente y la calidad de vida de las comunidades directa e indirectamente afectadas en el país.

Por otra parte, el Desarrollo Humano, según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se concibe como el proceso mediante el cual se amplían las oportunidades del ser humano con el objetivo fundamental de crear y desarrollar todo su potencial y tener oportunidades razonables para llevar una vida productiva y creativa, conforme a sus necesidades e intereses. Las personas son la verdadera riqueza de las naciones. Por lo tanto, el desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore. Mahbub (2010: 24).

En consecuencia, el Desarrollo Sustentable, según Useche (2023:3), requiere

manejar los recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población y, al mismo tiempo, velar porque los patrones de consumo actual no afecten el bienestar de las generaciones futuras, lo cual implica, pasar de un desarrollo pensado en términos cuantitativos - basado en el crecimiento económico - a uno de tipo cualitativo, donde se establecen estrechas vinculaciones entre aspectos económicos, sociales y ambientales, en un renovado marco institucional democrático y participativo, capaz de aprovechar las oportunidades que supone avanzar simultáneamente en estos tres ámbitos, sin que el avance de uno signifique ir en desmedro de otro.

En el contexto nacional, según la Ley Orgánica del Ambiente (2007:3), se define al Desarrollo Sustentable como "el proceso de cambio continuo y equitativo para lograr el máximo bienestar social, mediante el cual se procura el desarrollo integral, con fundamento en medidas apropiadas para la conservación de los recursos naturales y el equilibrio ecológico, satisfaciendo las necesidades de las

generaciones presentes sin comprometer las generaciones futuras". Es así como el logro de un cambio del viejo al nuevo paradigma de desarrollo va a requerir del protagonismo intelectual y ético de la comunidad académica para introducir cada vez más el tema en las universidades y programas de estudio, con una gran variedad de enfoques, subtemas, niveles y formas de inserción en la estructura universitaria.

Es por esto que los sistemas educativos, en concordancia con los cambios producidos, deben reajustar sus estructuras educativas, debido a la gran preocupación a nivel mundial ante los graves problemas que se evidencian a nivel ambiental, por lo que se considera necesario que urgentemente se tomen las medidas adecuadas que la situación requiere.

Por tanto, el Desarrollo Humano Sustentable requiere la promoción de valores a través de la Educación Ambiental, que estimulen patrones de consumo dentro de los límites de lo ecológicamente posible, y a los cuales todos puedan aspirar razonablemente. Implica, además, que las sociedades satisfagan las necesidades humanas incrementando el potencial productivo y asegurando oportunidades equitativas para todos, y no debe poner en peligro los sistemas naturales que constituyen la base de la vida en la Tierra: la atmósfera, los suelos, las aguas y los seres vivos.

Ante los retos planteados, la universidad emerge como uno de los actores fundamentales para enfrentar el desafío de la construcción de un modelo de Desarrollo Sustentable que conlleve a la justicia social, la equidad y la racionalidad económica de los pueblos; por tanto, debe sustentar este importante rol dentro de su Misión para dar respuestas ambientales favorables a la sociedad. Así es concebida la universidad para el desarrollo de los pueblos, involucrada fuertemente también en los aspectos ambientales, en estrecha coordinación con otros actores de la sociedad (Estado, empresas e instituciones sociales, organizaciones no gubernamentales y comunidades).

Para cumplir con su propósito, la universidad debería asumir una postura crítica frente al acontecer ambiental a partir de la formulación y aplicación de innovadoras políticas y estrategias de cambio que fortalezcan su función en esta área. Por consiguiente, es en este escenario donde la educación ambiental, como responsabilidad social de las universidades, se convierte en uno de los pilares fundamentales para abordar los problemas del ambiente en todos los países del mundo; especialmente en las instituciones universitarias de los países en desarrollo.

En este sentido, Venezuela no es una excepción en el contexto de la problemática ambiental mundial. A pesar de encontrarse entre los países más ricos en recursos naturales, con grandes provisiones de agua dulce, extensas áreas de bosques, una gran biodiversidad y abundantes reservas de minerales, sus recursos han sido afectados de manera significativa por el proceso histórico de industrialización que, de manera indiscriminada, se ha generado en el país, lo que unido a las insuficientes políticas ambientales, han traído como consecuencia serios problemas como la contaminación de los suelos, las aguas, la atmósfera, la pérdida de suelos fértiles, la sobrepoblación y una excesiva

generación y deposición de los desechos sólidos, que han sobrepasado la capacidad límite de abordaje del Estado. (Chirinos, 2018:8).

No es hasta el año 1999, con la nueva Constitución, que se ha priorizado con mayor relevancia el abordaje de lo ambiental en el país. Ante este contexto, caracterizado por la defensa de la soberanía nacional, la inclusión social y la activa participación de los actores sociales en la solución de los problemas, las universidades venezolanas han empezado progresivamente a asumir un rol más activo ante la situación ambiental y, conjuntamente con el Estado, a través del Ministerio del Poder Popular para el Ambiente y de los Recursos Naturales, desarrollan un trabajo en conjunto en esta área, aunque aún no se han alcanzado resultados a los niveles deseados.

Es por ello que las universidades en su rol orientador del desarrollo del potencial creativo, liberador del ser humano y de la sociedad, convienen en generar procesos de Educación Ambiental que permitan la conservación de los ecosistemas y el Desarrollo Sustentable; es decir, les corresponde fomentar, mediante estrategias, la responsabilidad ambiental como parte integrada en la capacidad de innovación.

Todo lo anterior permite plantear la necesidad de indagar la gestión universitaria venezolana y determinar si requiere lograr un cambio de políticas y estrategias, específicamente en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Los Puertos de Altavista, ubicada en la Costa Oriental de la región zuliana, la cual tiene el Programa de Ingeniería y Tecnología, con los proyectos de Ingeniería en Gas y Mantenimiento Mecánico; de manera que dicho Programa tiene el gran compromiso ambiental, como parte integrada, en la capacidad de innovación que debe perfilarse en sus egresados así como también en la comunidad universitaria, mediante la Educación Ambiental.

Ahora bien, en este sentido, estudiantes en la etapa final de su formación y profesores de dicho Programa, han manifestado en entrevistas informales, llevadas a cabo por las investigadoras, poco interés sobre la evaluación del impacto ambiental de los procesos productivos en áreas tan importantes para la nación como lo es la industria del petróleo y gas. En consecuencia, es exiguo el desarrollo de proyectos petroleros, gasíferos y petroquímicos ambientalmente sustentables en el área de investigación, lo cual se contrapone a lo planteado en el marco constitucional del país.

No sólo esta problemática se presenta en actividades de investigación, sino también en las correspondientes actividades de extensión y servicio comunitario, donde, al igual que en las anteriores, no se ejecutan, según lo expresado por estudiantes y docentes, actividades ambientales que permitan resolver problemas en el ámbito comunitario en el que se desarrolla la vida de quienes aprenden. De manera que no se estaría contribuyendo con la solución de los problemas ambientales locales, ni permitiendo la construcción de un medio de aprendizaje solidario, activo, comprometido con el mundo real, coherente con los mensajes de la Educación Ambiental. En efecto, las ideas expuestas plantean que la universidad

no estaría apoyando eficiente y eficazmente para enfrentar problemas locales y coadyuvar en la construcción de patrones de Desarrollo Sustentable para la región, con lo cual se aseguraría la sustentabilidad ambiental y el incremento de la calidad de vida en la misma.

En consecuencia, es un verdadero reto trabajar en un enfoque educativo que ayude a las personas a entender la importancia de sus acciones y las interrelaciones globales del mundo; de lo contrario, no se consideraría el equilibrio social y ecológico como garantía de un planeta que evoluciona sin poner en peligro la idea de una humanidad en armonía entre sí y con el ambiente.

En este sentido, estas consideraciones deben ser planificadas sobre bases científicas y sólidas, promoviendo la participación de la comunidad universitaria y en general, para el logro de un verdadero Desarrollo Humano Sustentable. Sólo así se podrá contribuir con la formación de ciudadanos con nuevos criterios de responsabilidad consigo mismos, con su grupo social y su entorno natural, tendentes a la construcción de una nueva ética con base en la sustentabilidad ambiental (natural y social).

En atención a lo expuesto anteriormente, surge la siguiente interrogante: ¿cómo se relaciona la Educación Ambiental con el Desarrollo Humano Sustentable, en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB), en la sede de Los Puertos?

El objetivo de la investigación es el siguiente:

Determinar la relación existente entre la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas de la UNERMB.

2. METODOLOGÍA

En esta investigación se considera pertinente abordar los hechos acerca de la Educación Ambiental y su correlación con el Desarrollo Humano Sustentable. En este sentido, el estudio estuvo bajo el enfoque del paradigma cuantitativo, dado que el conocimiento producido proviene de la percepción de la realidad de los hechos observados, empleando métodos y teorías para obtener datos vinculados con la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable. Tal como lo afirma Sauve (2004:6), se hace énfasis en el proceso científico, con el objetivo de abordar con rigor las realidades y problemáticas ambientales y de comprenderlas mejor, identificando más específicamente las relaciones de causa-efecto. Por tanto, el proceso estuvo centrado en observaciones y en la verificación de situaciones mediante la aplicación de un instrumento.

De esta manera, la presente investigación buscó la observación y el análisis sistemático de hechos y situaciones asociadas con la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable para poder establecer la correlación existente entre ambas en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas, a fin de concretar respuesta a propósitos precisos e inherentes al problema señalado.

En ese sentido, se agrega a esta postura lo concerniente a la interpretación de la realidad, con base en las estructuras del pensamiento que permite generar el conocimiento buscado, permitiendo la construcción de consideraciones teóricas. Cabe destacar, que este referente se sustenta en cierto razonamiento descriptivo mediante datos recolectados para ser analizados e interpretados a partir del medio educativo seleccionado: dinámico y holístico. Todo ello, sin pasar por alto un criterio metodológico relacionado con la acción humana, estudiando los hechos y orientando el proceso según lo señalado por Hernández y otros (2006:54).

El tipo de investigación determina los pasos a seguir en el estudio, sus técnicas y métodos. En general, establece todo el enfoque de la investigación influyendo en instrumentos, y hasta la manera de cómo se analizan los datos recaudados Arias, (2004:27).

Según Hernández (2007:33), los estudios correlacionales, miden las dos o más variables que se pretende ver si están o no relacionadas en los mismos sujetos y después se analiza la correlación. Por tanto, tienen como propósito principal saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas.

Sobre la base de las ideas expuestas, se considera esta investigación de tipo correlacional, ya que se pretende establecer cómo se correlacionan las variables Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas, buscando determinar el comportamiento de una variable con respecto a la otra.

El diseño de la investigación es un método específico que indica lo que se debe hacer para alcanzar los objetivos del estudio, es decir, tiene como finalidad proporcionar un sistema de verificación que permita contrastar hechos con teorías y su forma es la estrategia o plan general que determine las operaciones necesarias para hacerlo.

El diseño en el cual se enmarcó esta investigación es de campo, ya que según Sabino (2007: 89), es el "método a emplear cuando los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad mediante el trabajo del investigador". En tal sentido, para establecer la correlación entre la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas de la UNERMB, los datos requeridos se recolectaron en los lugares propios de la institución objeto de estudio.

Así mismo, la investigación se considera como no experimental, debido a que las variables Educación Ambiental y Desarrollo Humano Sustentable, se estudiaron tal cual como se presentaron, sin ejercer modificación sobre ellas. Como lo señala Hernández (2007:22), que la investigación no experimental es "aquella que se realiza sin manipular las variables, lo que se hace, es observar el fenómeno tal como se da en su contexto natural, para después analizarlo".

Ahora bien, dentro del diseño no experimental se considera como transeccional descriptiva. Según Hernández (2007:22), se trata de estudios "en los cuales el interés del investigador se centra en describir el evento en un momento único del tiempo presente", tal como se

pretende observar en el periodo de estudio, donde se tiene como propósito describir las variables y analizar su relación e incidencia en un momento dado.

En cuanto a la población, se considera que es todo el conjunto o universo, donde se extienden los resultados. Por su parte, Chávez (2007:167), establece que la población de un estudio es el universo de la investigación, sobre el cual se pretenden generalizar los resultados, la misma debe estar constituida por características o estratos que le permiten distinguir los sujetos unos de otros.

Por consiguiente, para esta investigación, se tomó como población a estudiantes del Proyecto Ingeniería de Gas de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, en la sede de Los Puertos de Altigracia, que ya hayan aprobado dicha asignatura y el 90% del resto del plan de estudio.

En relación con lo expuesto, la población estuvo conformada por cincuenta y cuatro (54) estudiantes que han aprobado la asignatura, de acuerdo con los datos aportados por la unidad de personal y coordinación docente de la UNERMB en el año 2022.

En cuanto a la muestra, según Chávez (2007:170) "constituye una porción representativa de la población, que permite generalizar sobre ésta los resultados de una investigación", por lo que es considerada una conformación de unidades, dentro de un subconjunto, que tiene por finalidad integrar las observaciones (sujetos, objetos, fenómenos entre otros), como parte de una población. El propósito de extraer una muestra es obtener información que resultaría imposible estudiar en la población, porque ésta incluye la totalidad.

Se explica entonces, que la muestra estuvo representada por los estudiantes que hayan aprobado Ecología y Protección Ambiental y más del 90% de las asignaturas, en el Proyecto de Ingeniería de Gas. En este sentido, para esta investigación se tomó una muestra aleatoria para los estudiantes (Tabla 1), calculada con el uso de la fórmula propuesta por Sierra (1979) citado por Chávez (2007: 25). La fórmula aplicada fue la siguiente:

$$n = 4.N.P.q / (E2 (N -1) + 4.P.q)$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

4 = una constante

P y q = Son las probabilidades de éxito o fracaso que tienen un valor del 50%, por lo que P y q = 50. N = tamaño de la población. E2 = Error seleccionado por el investigador.

Sustituyendo se tiene:

$$n = \frac{4.54.50.50}{(50(54-1) + 4.50.50)} = 47,68$$

$$n = \frac{4.54.50.50}{(50(54-1) + 4.50.50)}$$

Tabla I
Distribución de la Muestra

Muestra	Cantidad
Estudiantes (Sede de Los Puertos de Altigracia)	48

Fuente: Quintero y Padilla (2022).

La investigación requiere apoyarse en datos verdaderos, surgidos del campo de estudio, razón por la cual se toman en consideración diversas técnicas de recolección de información, las cuales permiten llegar a la obtención de resultados que comprueben o rechacen las hipótesis planteadas por el investigador. Según Hernández y otros (2007:35), la técnica es el medio por donde se detectan las actividades vinculadas con el estudio.

Ahora bien, la aplicación de una técnica conduce a la obtención de información la cual debe ser guardada en un medio material de manera que los datos puedan ser recuperados, procesados, analizados e interpretados posteriormente. A dicho soporte se le denomina "instrumento" (Hernández y otros, 2007:37). En este sentido, los instrumentos empleados en una investigación permiten recopilar los datos, para luego ser analizados a través de un programa estadístico y llegar a las conclusiones de esa realidad que fue objeto de estudio. Con respecto a la descripción del instrumento, Hernández y otros (2007:38), lo definen como el recurso que permite recabar la información o datos sobre la variable objeto de estudio.

De acuerdo con esta conceptualización se elaboró un cuestionario para medir las variables Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable, dirigido a los estudiantes universitarios de esta investigación. El mismo estuvo constituido por varios ítems, los cuales miden sus dimensiones. A su vez, las alternativas seleccionadas fueron diseñadas con una Escala Likert de medición de actitudes; es decir, fue una escala fijada estructuralmente por dos extremos recorriendo un continuo desde siempre hasta nunca con un punto medio neutral para cada afirmación. (Likert, 1932 citado por Blanco y Alvarado: 2005).

Esta escala es un instrumento estructurado, de recolección de datos primarios, para medir variables en un nivel de medición ordinal a través de un conjunto organizado de ítems, llamados también sentencias, reactivos o juicios, relativos a la variable que se quiere medir, y que son presentados a los sujetos de investigación con respuestas en forma de un continuo de aprobación-desaprobación lo cual permite medir su reacción ante cada afirmación; las respuestas fueron ponderadas en términos de la intensidad basadas en cinco alternativas en el grado con el reactivo presentado. La alternativa seleccionada le otorga al sujeto una puntuación por ítem y una puntuación total que permitió precisar en mayor o menor grado la presencia interpretativa de la escala de acuerdo con el puntaje, a saber: a mayor puntaje más positiva y favorable la actitud respecto a los cuestionamientos expuestos en el cuestionario que fue aplicado; por el contrario, a menor puntaje la actitud fue más negativa y desfavorable al

cuestionamiento planteado. Los puntajes intermedios expresan una actitud neutra.

La investigación, tanto en las ciencias naturales como sociales, requiere de información veraz y actualizada; esta información necesita reforzar su contenido, razón por la cual el investigador elabora instrumentos para la recolección de esa información. Sin embargo, es necesario verificar su pertinencia con la fundamentación y constructos teóricos propuestos en el estudio, lo cual hace necesario referenciar su contenido a través de la ayuda de especialistas en el tema de investigación. De acuerdo con Hernández et al (2007:40), la validez se refiere al grado en que el instrumento mide realmente la variable que el investigador tiene en estudio medir.

Para ello, se tomó en consideración la validación mediante "Juicio de Experto", el cual consiste en que un equipo de especialistas realiza una exhaustiva revisión al instrumento, tomando en consideración su coherencia, redacción, grado de complejidad, y factibilidad de aplicación. Para validar los instrumentos de este estudio, se aplicó el juicio de expertos del área ambiental y del área de metodología de la investigación. En tal sentido, se administró un ejemplar de cada instrumento, con los objetivos de la investigación y copia de la operacionalización de las variables, los cuales determinaron la pertinencia de los ítems con los objetivos, la redacción y ortografía.

Así mismo, los expertos evaluaron el instrumento y consideraron la pertinencia de los ítems con los objetivos. Todas las observaciones fueron tomadas en consideración, para la reestructuración de los instrumentos para su posterior aplicación.

En cuanto al análisis de los datos, de acuerdo con Bavaresco (2008:56), esta etapa es plenamente mecánica, ya que se puede hacer de forma manual o totalmente computarizada, todo dependiendo del tamaño de muestra de la población. Igualmente, señala que, previamente, los datos se ordenan para favorecer su procesamiento. Es importante señalar que el tratamiento estadístico implementado fue de carácter descriptivo, ya que se describieron y analizaron los datos obtenidos para cada variable desde una perspectiva global. Asimismo, se tiene que la información se comunicó en tablas de distribución porcentual por indicadores para su comprensión y análisis.

Posteriormente, para la discusión de los resultados, se procedió a la elaboración de tablas con la distribución de medias aritméticas para los indicadores y, por último, se calculó la Correlación de Pearson para establecer como se correlacionan las variables estudiadas, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} * \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Donde:

r: Correlación

X: Variable independiente (Educación Ambiental)

Y: Variable dependiente (Desarrollo Humano Sustentable)

N: Número de sujetos

Ahora bien, el valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1,1]:

- Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.
- Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva.
- Si $r = 0$, no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables.
- Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa.
- Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Tabla 2
Interpretación del Coeficiente de Correlación de Pearson

Valor	Correlación
-1.00	Correlación negativa perfecta.
-0.90	Correlación negativa muy fuerte.
-0.75	Correlación negativa media.
-0.50	Correlación negativa débil.
-0.10	Correlación negativa.
0.00	No existe correlación entre las variables.
0.10	Correlación positiva débil.
0.50	Correlación positiva media.
0.75	Correlación positiva considerable.
0.90	Correlación positiva muy fuerte.
1.00	Correlación positiva perfecta.

Fuente: Quintero y Padilla (2022).

El proceso de la investigación se realizó en varios periodos:

Primer periodo: consistió en la investigación documental, en la cual se recolectó información acerca de las teorías asociadas con las variables y sus dimensiones.

Segundo periodo: se planteó el problema, objetivos y el marco teórico de la investigación, en términos de bases teóricas y antecedentes.

Tercer periodo: se procedió al diseño del marco metodológico, técnicas e instrumento y prueba de validez del cuestionario.

Cuarto periodo: se aplicaron los instrumentos a la muestra para conocer el comportamiento de las variables, con previa autorización de parte del coordinador de la Sede.

Quinto periodo: la información arrojada por los cuestionarios fue procesada a través del tratamiento

estadístico y el análisis de los datos.

Por último, se procedió a la elaboración de las conclusiones y recomendaciones del estudio.

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para medir la relación entre las dos variables trabajadas (Educación Ambiental y Desarrollo Humano Sustentable), se procedió a la recolección de los datos para así determinar el grado de dependencia que existe entre ellas con la aplicación de la Correlación de Pearson, ya que como lo manifiesta Hernández (2006:32), por medio de este coeficiente se puede analizar la relación entre dos variables.

En atención a la relación entre las dos variables se calculó el coeficiente de correlación para establecer la correspondencia entre éstas, sustituyendo los valores determinados (Tabla 3) en la ecuación correspondiente.

$$r = \frac{48(264,65) - (79,54)(79,60)}{\sqrt{48(266,20) - (6326,6116)} * \sqrt{48(266,07) - (6336,16)}} = 0,36$$

Tabla 3
Datos de las variables Educación Ambiental y Desarrollo Humano Sustentable para la Correlación de Pearson

Σx	$(\Sigma x)^2$	ΣY	$\Sigma(y)^2$	Σxy	Σx^2	Σy^2
79,54	6326,6116	79,60	6336,16	264,65	266,20	266,07

Fuente: Quintero y Padilla (2022).

Una vez realizados los cálculos se obtuvo como resultado un coeficiente de Correlación de Pearson $r = 0,36$; ubicándose en el siguiente criterio: $0 < r < 1$. Por tanto, existe una correlación positiva, que de acuerdo con la tabla de interpretación propuesta (Tabla 2), representa una correlación positiva débil, es decir, manifiesta la existencia de una relación lineal positiva entre las dos variables, pero quebrantable.

En consecuencia, este resultado se traduce en que la Educación Ambiental presente en la formación de estudiantes del PIT-GAS, en la sede de Los Puertos de Altagracia, influye de manera positiva débil en el Desarrollo Humano Sustentable. De manera que, si se quiere una mayor incidencia debe reforzarse la Educación Ambiental, para el logro del Desarrollo Humano Sustentable, lo cual según Batllori (2008:64),

se compone de un proceso permanente de aprendizaje basado no sólo en el respeto de todas las formas de vida, sino un factor de compromiso social fundamental: sensibilizar al individuo relacionándolo con su ambiente. Constituye pues una labor muy complicada dentro de la propia complejidad del campo educativo: aporta ideas para construir una sociedad con mejor calidad de vida, acorde con sus necesidades; confronta la educación con los valores

que la guían y refuerza las acciones que contribuyen a la transformación individual y social, así como a la preservación ecológica.

En consecuencia, la sola articulación de los conocimientos sobre el ambiente en las diversas disciplinas profesionales, garantiza que estas nociones se integren en el discurso educativo. Pero los responsables de la enseñanza y de los comprometidos con el diseño curricular pueden intentar hacer una construcción del conocimiento de manera crítica, porque los procesos de deterioro ambiental que han comprometido a las universidades a incorporar la educación para la sustentabilidad, se asocian con una educación que adolece de información con respecto a las formas de aprovechamiento de los sistemas biofísicos y de recursos renovables o no renovables; dificultades existentes para recuperar el caudal natural; hábitos de consumo predadores; comportamientos abusivos; conductas consumistas; fallas institucionales y de política que limitan la protección ambiental; descuido en la aplicación de leyes y reglamentos que deberían proteger el entorno y la falta de información para promover la participación y la responsabilidad de la población.

En este sentido, en el Desarrollo Humano Sustentable se requiere de un conocimiento más profundo sobre las interacciones entre el sistema económico y los sistemas biofísicos, para fundamentar decisiones públicas y privadas eficientes y acordes con criterios ecológicos y de viabilidad social a largo plazo. Por tanto, la Educación Ambiental juega un rol fundamental en la formación de los estudiantes del PIT-GAS para asegurar la formación de jóvenes que respondan que las futuras generaciones puedan conformar la sociedad de manera sustentable.

Tabla 4
Correlación de Pearson para las variables Educación Ambiental y Desarrollo Humano Sustentable

Educación Ambiental	Correlación de Pearson	1	0,36
	Sig. (bilateral)		0,08
Desarrollo Humano Sustentable	Correlación de Pearson	0,36	1
	Sig. (bilateral)	0,08	

Fuente: Quintero y Padilla (2022).

Finalmente, en atención a los resultados obtenidos en cuanto a la correlación existente entre las variables estudiadas, se exhorta al fortalecimiento de las mismas, ya que como se determinó existe una tendencia paralela entre ellas, es decir, a medida que aumente la Calidad de La Educación Ambiental aumentará el éxito hacia el logro del Desarrollo Humano Sustentable. Por lo tanto, se aconseja al personal de la Universidad, específicamente a los pertenecientes al Programa de Ingeniería y Tecnología de la Sede de Los Puertos, que resalten el papel fundamental que juega la educación y el aprendizaje en la búsqueda común del Desarrollo Sustentable, y que vinculen a la institución con la sociedad y, a su vez, contribuyan con su desarrollo.

Así mismo, se les plantea a los docentes adscritos al Proyecto que ejecuten en la praxis el enfoque interdisciplinario y holístico al enseñar, así como también que promuevan el pensamiento crítico y creativo en el proceso educativo. Por ende, esto implica que se presenten nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en las diferentes asignaturas del currículo. En consecuencia, este es el gran reto al que se enfrenta el Proyecto para constituirse como un ejemplo de formación ciudadana para hacer posible un futuro sustentable.

4. CONCLUSIÓN

Al establecer la correlación entre la Educación Ambiental y el Desarrollo Humano Sustentable en la formación de estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Gas de la UNERMB, se determinó que la relación existe de forma positiva débil, con lo cual queda establecido que están siendo afectadas de forma proporcional, es decir, que al aumentar la Educación Ambiental se fortalece el Desarrollo Humano Sustentable necesario para tener un mundo mejor. Sin embargo, es débil la correlación, lo que implica que debe reforzarse la Educación Ambiental en los estudiantes del PIT-GAS, en la Sede de Los Puertos del Altigracia, para garantizar una mayor formación en cuanto al Desarrollo Humano Sustentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2004). "El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica". Cuarta Edición. Caracas, Venezuela. Editorial Episteme.
- Batlloori, A. (2008). La educación ambiental para la sustentabilidad (EAS) y sus diversas vertientes vinculadas con las instituciones de educación superior (IES) http://www.crim.unam.mx/drupal/crimArchivos/Colec_Dig/2008/Alicia_Batlloori_G/1-La_educacion_ambiental_sustentabilidad.pdf
- Bavaresco, A. (2008). Manual para la elaboración de tesis, monografías, informes. Octava edición. Maracaibo, Venezuela.
- Caride, J. y Meira, P. (2001). Educación Ambiental y desarrollo humano. Barcelona: Ariel.
- Castells, M. (1998). Globalización y el futuro de la Educación: tendencias, desafíos y estrategias. UNESCO. Chile
- Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. Cuarta edición.
- Chirinos, E. (2018). Educación ambiental como eje integrador del desarrollo humano sustentable. (Tesis doctoral). Venezuela.
- Durán, D. (2010). Las dimensiones de la sustentabilidad. http://www.ecoportel.net/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/las_dimensiones_de_la_sustentabilidad.
- Hernández, L. y otros (2006). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. México.
- Hernández, R. (2007). Metodología de la Investigación. 5ta edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- Ley Orgánica del Ambiente. (2007). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Año CXXXIV-Mes III. Caracas, no. 5.833 extraordinario.
- Mahbub, H. (2010). Informe sobre Desarrollo Humano. <http://hdr.undp.org/es/desarrollohumano/>.
- Sabino, C. (2007). El proceso de Investigación. Editorial PANAPO. Nueva Edición.
- Useche, E. (2023). El Desarrollo Sostenible/Sustentable. Boletín Informativo. <https://www.grantthornton.com.ve/globalassets/1-member-firms/venezuela/2023/el-desarrollo-sostenible-sustentable.pdf>. 19 de enero de 2024.