

Efecto de la institución académica en la percepción ambiental del estudiante.

Griselda Galván Moreno¹

galvanmogris@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4243-1448>

Tecnológico Nacional de México
México

Miguel Palomino Sobrevilla

mpalominosobrevilla@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-6322-3053>

Investigador independiente
México

RESUMEN

Para definir la percepción ambiental dentro del marco estudiantil debemos entender que cada alumno valora, vive y respeta su propio entorno de acuerdo a su edad, comunidad, nivel socioeconómico, ambiente familiar o creencias respecto al tema ambiental, y con ello toma decisiones sobre el medio ambiente en su área de influencia. Sin embargo otro aspecto que influye en la percepción ambiental es la formación que la institución provee en cada estudiante. El presente trabajo analiza el impacto que la institución genera sobre la percepción ambiental de los estudiantes de acuerdo a aspectos tales como la carrera y llevar o no materias del área ambiental. Para recabar los datos se aplicó el instrumento de medición del Nuevo Paradigma Ecológico (New Ecological Paradigm) elaborado por Dunlap, Van Liere, Mertig y Jones (2000) obteniendo datos específicos y conocimientos previos de los estudiantes y con ello la percepción ambiental. Para el estudio fue considerada la población estudiantil del TNM Campus Matamoros, seleccionando una muestra aleatoria de 248 estudiantes de diferentes carreras. El análisis de resultados generales se presenta en Tablas y Gráficos, indicándose cada respuesta de los estudiantes respecto a las diferentes temáticas. El análisis inferencial se presenta en forma de tabla donde se concluye en cada pregunta si existe o no efecto estadísticamente significativo de los factores considerados sobre la percepción ambiental del estudiante. Los resultados muestran el interés y preocupación de los estudiantes e identifica áreas de oportunidad para trabajar con los universitarios para que incrementen su interés sobre el medio ambiente.

Palabras clave: *percepción ambiental; estudiantes; desarrollo sustentable; población; efecto estadísticamente significativo.*

¹ Autor principal

Effect of the academic institution on the student's environmental perception.

ABSTRACT

To define the environmental perception (in a student environment), we should understand that each student values, lives and respects their own environment according to age, community, socioeconomic level, family environment or beliefs regarding environmental issues, making with this factors decisions about the environment in their area of influence. However, another aspect that influences environmental perception is the training that the institution provides to each student. This researching work analyzes the impact that the institution generates on the environmental perception of the students according to aspects such as the career and whether or not they have taken subjects from the environmental area. To collect the data, the measurement instrument of the New Ecological Paradigm (New Ecological Paradigm) prepared by Dunlap, Van Liere, Mertig and Jones (2000) was applied, getting specific data and previous knowledge of the students and with it their environmental perception.

Keywords: *environmental perception; students; sustainable development; population; statistically significant effect*

Artículo recibido 05 mayo 2023

Aceptado para publicación: 05 junio 2023

INTRODUCCIÓN

Analizando el informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019, emitido por la Organización Mundial de las Naciones Unidas (2019), se observa que los números no mienten y que lejos de ser alentadores, muchos de estos datos reportados son negativos para la expectativa que se tenía en tan precisa Agenda 2030. Si bien se presentó un incremento en algunos datos estadísticos otros no fueron del todo significativos. Los esfuerzos nacionales de los diferentes países que adoptaron dicha Agenda 2030, no han cumplido las metas y objetivos propuestos, se requiere de atención más precisa y urgente además de un proceso más rápido para contrarrestar los efectos negativos, el panorama indica que aún con todo no será logrado si no se pone interés en trabajar en conjunto desde lo individual hasta las organizaciones mundiales.

Es innegable que vivimos una crisis ambiental que ha alcanzado grandes dimensiones, pero que a la vez los seres humanos entendemos más de la problemática y de cómo nuestro desarrollo y progreso está produciendo este deterioro ambiental, este impacto ambiental. Austerlöhle (2012) escribe que: “se entiende por “impacto ambiental” el efecto que tiene una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. Técnicamente es la alteración de los procesos naturales debido a la acción antrópica (humana)”. (p.177)

Cada individuo de cualquier edad provoca ese impacto ambiental de una u otra forma y en diversas magnitudes, debido a la tendencia de cada rango de edad puede existir mayor o menor impacto. Sequeira (2023) menciona “La juventud es de las etapas más difíciles, por las que todos los seres humanos deben pasar, son períodos de transición que involucran la búsqueda de la identidad, personalidad, conformación del ser en sí mismo, a través de su interiorización, también es ser diferente de las personas que representan una autoridad para mí, como ser humano no es de extrañar que desean ser una generación diferente y ven en las actividades cotidianas tradicionales, formas más sencillas y simples de hacer las cosas. Su espíritu emprendedor y hasta combativo los hace tomar decisiones de riesgo, sin importar el resultado del por qué, su espíritu soñador y hasta competitivo, los impulsa a querer hacer sus metas y objetivos en tiempos de corto plazo, rompiendo viejos esquemas y paradigmas del cómo se debe proceder, para llegar a resultados precisos”. (p.5)

Las decisiones ambientales de los estudiantes son tomadas en relación a dos aspectos importantes:

a) Aspectos externos a la institución.

Estos pueden ser edad, comunidad donde vive, nivel socioeconómico, ambiente familiar, creencias relacionadas con el medio ambiente entre otras.

b) Aspectos internos a la institución :

Preparación académica, conocimiento académico (materias ambientales que ha cursado el alumno) y carrera que cursa.

Por lo que es importante promover una conciencia ambiental en todas las carreras profesionales y en todas las áreas de conocimiento. Se requiere también empezar a preparar al alumno con materias ambientales y espacios de interacción escolar en este ámbito desde sus primeras clases del preescolar donde a su nivel se le puede poner en contacto con el medio ambiente y mantenerlas durante toda su vida estudiantil, buscando generar valores de responsabilidad, respeto y cuidado al medio ambiente, que propicien el desarrollo sustentable en sus tres dimensiones; natural, económico y sociocultural.

Muchos programas educativos a nivel profesional en México ya incluyen esta temática dentro de la materia de Desarrollo Sustentable, en algunas otras la denominan Medio Ambiente. Estrella y González (2017) mencionan “La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), establecida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el 19 de diciembre de 1983, definió el concepto de sustentabilidad como un modo de vida individual, que parte de una forma particular hasta llegar de una forma general al desarrollo sustentable como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

También es necesario involucrar a todo individuo de una manera integral en el apoyo a una solución en pro de las repercusiones de esta crisis. En algunos casos se está impartiendo enseñanza en este sentido a través de cursos, talleres, sobre los aportes que cada uno puede hacer para disminuir la huella de carbono y lograr una mejora en la calidad del aire y por ende en la salud de las personas, se propicia el desarrollo de las huertas familiares, la cultura del reciclaje, reducción

y el reusar en afán de este involucramiento. Avendaño (2017) menciona “Las corrientes elaboradas en torno a la educación ambiental asumen el medio ambiente desde diversas perspectivas al igual que la concepción de hombre. Las relaciones entre el uno y otro evidencian una posición del ser humano frente al medio ambiente” (p.120).

Conceptualización de la Percepción Ambiental

Para definir la percepción ambiental dentro del marco estudiantil debemos entender que cada alumno valora, vive y respeta su entorno y se refleja finalmente en la manera que toma sus decisiones sobre el medio ambiente donde se desenvuelve o tiene influencia.

De acuerdo con Ramírez, Z. y Ramírez, T. (2019) “A partir de la percepción se conoce cómo entienden la realidad sobre las problemáticas ambientales y cuál es la postura sobre éstas. Cabe resaltar que la percepción es un elemento clave para promover la participación de los estudiantes universitarios en este estudio, porque a partir de ésta podemos identificar su conciencia e ideología sobre la temática”.

La percepción ha sido definida por Vargas (1994) como “el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones producto del ambiente físico y social” (pág. 48).

Por ello no podemos conceptualizar la percepción ambiental solamente en el conocimiento de los problemas ambientales ya sea por experiencia propia o adquirida en la escuela, sino que es necesario también ligarla a todas las áreas que crean una conciencia y/o postura sobre la situación global actual que también permiten el desarrollo de la dimensión sociocultural y económica del desarrollo sustentable, ya que están ampliamente interconectadas. De manera que si una se desarticula las otras se verán perjudicadas, perjudicando al ser humano.

La educación ambiental según Leff (2006, p. 25), indica que “ésta integra los potenciales de la naturaleza, los valores humanos y las identidades culturales, llevando al desarrollo de prácticas productivas sustentables, que incluyen interrelaciones de procesos ideológicos y materiales, en pro de construir un nuevo orden social”.

Vargas, C., Rosario, R. y Briones, C. (2017) establecen “El reto más importante para la protección ambiental de un alto grado de preocupación junto con la aparente incapacidad para el necesario

cambio social por lo que las acciones individuales no resultan eficaces en la resolución de problemas. Finalmente los sentimientos éticos desempeñan un papel relevante, lo que la convierte en una variable útil cuando se quieren predecir conductas ecológicas”. (p.7) No se debe dejar de lado que el individuo es un ser integral y como tal sus emociones y sentimientos juegan un rol muy importante a la hora de tomar decisiones e incluso de actuar.

Molina expresa (2017)”En el nivel individual, la gente que reconoce la realidad del cambio climático lo hace en su mayoría de manera abstracta, por lo general sin una percepción adecuada de la dimensión real del problema”. Esta dimensión pudiera no ser perceptible a la mayoría de ellos, debido a la complejidad de las repercusiones de cada una de las acciones del individuo, y como éstas van desencadenando una serie de efectos que en conjunto son los factores para una situación en detrimento del desarrollo sustentable. Pero la percepción que se tenga contribuye a que en conjunto se logren grandes beneficios al redirigir cualquier acción negativa para el ambiente.

Al respecto la Organización para las Naciones Unidas indica que “Para conservar un clima habitable es necesario reducir las emisiones de gases de invernadero a la mitad para 2030 y a cero para 2050. Es necesario que los gobiernos y las empresas adopten medidas audaces, rápidas y de gran alcance. Pero la transición a un mundo con bajas emisiones de carbono también requiere la participación de los ciudadanos, especialmente en las economías avanzadas”. Por lo que propone la campaña “Actúa ahora” para que a través de la acción individual por el cambio climático y la sostenibilidad se contribuya en cuidar el planeta y ser parte de la solución e influir en el cambio, estas acciones que en conjunto influyen no sólo en el medio ambiente sino en provocar un “efecto mariposa” en otros individuos, de tal manera que se logre una mayor repercusión, posiblemente no de manera inmediata pero si incluso a largo plazo contribuyendo a un estilo de vida amigable con el medio ambiente.

Un ejemplo tangible es el realizado por una preparatoria de la Universidad Autónoma del estado de México, donde a raíz del esfuerzo de un grupo de estudiantes en una campaña de recolección de plásticos de un solo uso y tapones, recolectaron más de 70 toneladas, y recibieron la donación de paneles solares por parte de la compañía recicladora a la que entregaron. Por lo que siendo este

un proyecto inspirador el rector de la universidad decidió involucrar a toda la institución y ampliar a la recolección de aceite quemado para generar biodiesel. Olivera (2023).

Otterbach (2014) describe los remedios y soluciones al calentamiento global que ya están a nuestro alcance clasificándolas como que existen unas a corto plazo, tecnologías existentes, a mediano plazo, largo plazo y otras que primero se presentan como ideas bastante inusuales, esperando sobre todo que se desarrollen para volverse algo factible, dando cabida a que estudiantes de ingeniería con una percepción positiva hacia el medio ambiente y lo que este conlleva, presenten esas ideas y las acuñen en pro de un desarrollo sustentable. (pág.111 y 135) Se debe de empezar ahora, incluyendo ya desde los más pequeños estudiantes de preescolar, lograr un cambio en esa percepción ambiental provocará que vayan surgiendo las nuevas generaciones de universitarios dispuestos a dar lo más posible en bien de la humanidad al realizar cambios de hábitos de consumo, de estilo de vida, de sostenibilidad.

Tal vez pasen generaciones en que se logre establecer una percepción ambiental que hombro a hombro y poco a poco llegue posicionándose hasta los altos mandos gubernamentales, no sólo de un país sino a nivel global, porque sólo se cuenta con una única biosfera que hasta el momento puede dar cabida a la vida, no existe otra alternativa.

METODOLOGÍA

Esta investigación describe la percepción que los estudiantes universitarios tienen en relación con la temática ambiental.

La finalidad es conocer la relación de las diferentes carreras universitarias con esta percepción, así como cada alumno en lo individual con materias relacionadas al ambiente perciben dicha problemática, para de esta forma presentar una propuesta de un programa que fortalezca de manera positiva la percepción ambiental del total del alumnado.

Población: La población considerada para el estudio y de donde fue tomada la muestra para el análisis es el Tecnológico Nacional de México Campus Matamoros. La población es considerada finita al conocer el tamaño de la misma de 3500 estudiantes.

Muestra: Para el tamaño de la muestra se consideró un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 6%

Calculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde para maximizar el tamaño de muestra, ésta se da cuando $p = q = 0.50$

$N=3500$

Z (para $\alpha = 1-0.95$) = 1.96 (bilateral)

$\varepsilon = 0.06$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 3500}{0.06^2 (3500 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = 248$$

Instrumento

Se utilizó el instrumento de recolección de datos del Nuevo Paradigma Ecológico NPE (ver Anexo 1) elaborado por Dunlap, Van Liere, Mertig y Jones (2000) de respuesta de selección jerárquica, para medir la percepción sobre las temáticas ambientales.

En un estudio realizado por Vozmediano, L.y San Juan, C. (2005) Conocida como New Ecological Paradigm o Revised NEP scale, este instrumento que consta de 15 ítems, “se presenta como un instrumento mejorado por tres razones: abarca de modo más exhaustivo las distintas facetas de una visión ecológica del mundo; equilibra el número de ítems en dirección pro y anti-NEP; y actualiza la terminología de la primera versión.” (p.39)

Se aplicó el instrumento a 248 estudiantes universitarios pertenecientes a todas las licenciaturas de ingeniería, los cuales contestaron el cuestionario de manera directa.

El instrumento consideró los temas que presenten implicaciones de responsabilidad ambiental, con la finalidad de que el estudiante con su percepción exprese su postura ante las diversas problemáticas. El instrumento se aplicó en el periodo de Abril a Mayo de 2023 de manera aleatoria, con la finalidad de evitar el sesgo de la población entrevistada.

El instrumento se presenta en la sección de Anexos.

Análisis Exploratorio de los datos.

Se presentan de manera gráfica los resultados de las respuestas al cuestionario en general y por carrera. El análisis y la interpretación se presentan en el punto de Análisis e Interpretación de resultados.

Inferencia Estadística

Se prueban hipótesis de manera objetiva de acuerdo a los resultados de la encuesta referente al efecto que pudiera tener la carrera o el haber cursado materias relacionadas con temática Ambiental sobre la percepción del estudiante. El análisis y la interpretación se presentan en el punto de Análisis e Interpretación de resultados.

Debido a que las respuestas son categóricas se utilizan pruebas No Paramétricas para probar la hipótesis de que el factor considerado (Carrera / Haber cursado materias ambientales) está relacionado con la percepción del alumno al contestar la encuesta.

Pruebas no paramétricas utilizada (Prueba Chi Cuadrada de Pearson / Prueba de Mediana de Mood)

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Exploratorio.

La Tabla 1 muestra los resultados totales en % de cada una de las respuestas a las 15 preguntas realizadas.

PREGUNTA		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Muy de acuerdo
Percepción Pesimista	Estamos aproximándonos al límite del número de personas que a tierra puede mantener.	6.20%	14.05%	19.01%	33.88%	26.86%
	El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar.	2.48%	9.09%	15.70%	39.67%	33.06%
	La tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados.	8.26%	14.46%	22.31%	32.64%	22.31%
	Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.	7.85%	3.72%	6.20%	22.31%	59.92%
Responsabilidad Humana	Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para modificar sus necesidades.	21.49%	31.40%	23.97%	17.36%	5.79%
	Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.	3.31%	6.20%	11.57%	38.02%	40.91%
	Los seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente.	4.55%	3.31%	3.72%	28.51%	59.92%
	Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural.	30.99%	26.45%	26.45%	10.33%	5.79%
Percepción Optimista	La inventiva humana asegurará que no convirtamos la tierra en inhabitable.	6.61%	12.81%	43.39%	28.93%	8.26%
	La tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo desarrollarlos.	5.37%	9.09%	12.81%	39.26%	33.47%
	El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industriales modernos.	20.66%	37.19%	23.97%	9.92%	8.26%
	La llamada "Crisis Ecológica" de la humanidad se ha exagerado mucho.	21.90%	29.34%	19.83%	19.42%	9.50%
	Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla.	9.09%	13.22%	37.60%	30.17%	9.92%
Generales	Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos.	4.13%	2.07%	4.55%	16.53%	72.73%
	Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza.	2.48%	4.96%	21.90%	38.02%	32.64%

Tabla 1. Porcentajes por ítems. El color rojo representa una clara tendencia general para coincidir en la respuesta mientras que en verde cuando no existe una calificación preferente y las respuestas son distribuidas.

La percepción pesimista muestra una tendencia al acuerdo general. Los alumnos coinciden que se requieren de cambios para evitar problemas graves.

La percepción en cuanto a la responsabilidad humana coincide en que el ser humano es el mayor responsable del daño ambiental sin embargo no hay una posición clara en cuanto al derecho que tiene el ser humano para modificar la naturaleza por necesidad.

En cuanto a la percepción optimista existe mucha variabilidad en las respuestas e incluso indiferencia en las respuestas.

Aunque no puede fijarse una posición clara existe una ligera tendencia de percepción que todavía puede hacerse algo por evitar mayores daños ecológicos.

1. Análisis Inferencial.

Se realiza un análisis estadístico con los datos de las respuestas de la encuesta para determinar si existe alguna relación entre la carrera que el estudiante cursa y/o las materias que el estudiante ha llevado en temas ambiental con su percepción ambiental.

1.1. Relación entre la carrera que estudia y la percepción ambiental

Hipótesis:

Ho: La percepción ambiental NO está asociada a la carrera del estudiante.

Hi: La percepción ambiental SI está asociada a la carrera del estudiante.

Si el valor $p > 0.05$ Se acepta Ho y se determina que no existe relación entre la percepción ambiental y la carrera que cursa el alumno. Las respuestas dadas en el cuestionario son independientes de la carrera que cursa.

La **tabla 2** muestra los resultados de los estadísticos de tendencia central y los valores P de la inferencia estadística. Asimismo, se muestra la conclusión de acuerdo a resultado si existe o no relación.

Pregunta Encuesta	Media	Mayor frecuencia (Moda)	Valor P (Prueba F)	Valor P (χ^2)	Resultado	Observaciones
Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para modificar sus necesidades	2.5	2	0.656	0.053	No hay relación	
Estamos aproximándonos al límite del número de personas que a tierra puede mantener	3.6	4	0.053	0.236	No hay relación	
Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas	4.1	5	0.140	0.252	No hay relación	Prueba de Mediana de Mood
La inventiva humana asegurará que no convirtamos la tierra en inhabitable	3.2	3	0.163	0.263	No hay relación	
Los seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente	4.4	5	0.574	0.637	No hay relación	Prueba de Mediana de Mood
La tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo desarrollarlos	3.9	4	0.963	0.771	No hay relación	Prueba de Mediana de Mood
Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	4.5	5	0.400	0.337	No hay relación	
El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industriales modernos	2.5	2	0.453	0.276	No hay relación	
Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	3.9	4	0.004	0.030	Existe relación	Prueba de Mediana de Mood
La llamada "Crisis Ecológica" de la humanidad se ha exagerado mucho	2.6	2	0.402	0.349	No hay relación	
La tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados	3.5	4	0.759	0.153	No hay relación	
Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural	2.3	1	0.573	0.140	No hay relación	
El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	3.9	4	0.453	0.579	No hay relación	Prueba de Mediana de Mood
Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla	3.2	3	0.651	0.169	No hay relación	
Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.	4.2	5	0.811	0.292	No hay relación	

Tabla 2. Resultados estadísticos de tendencia central e inferenciales de relación entre las respuestas de los alumnos encuestados y las carreras que cursan.

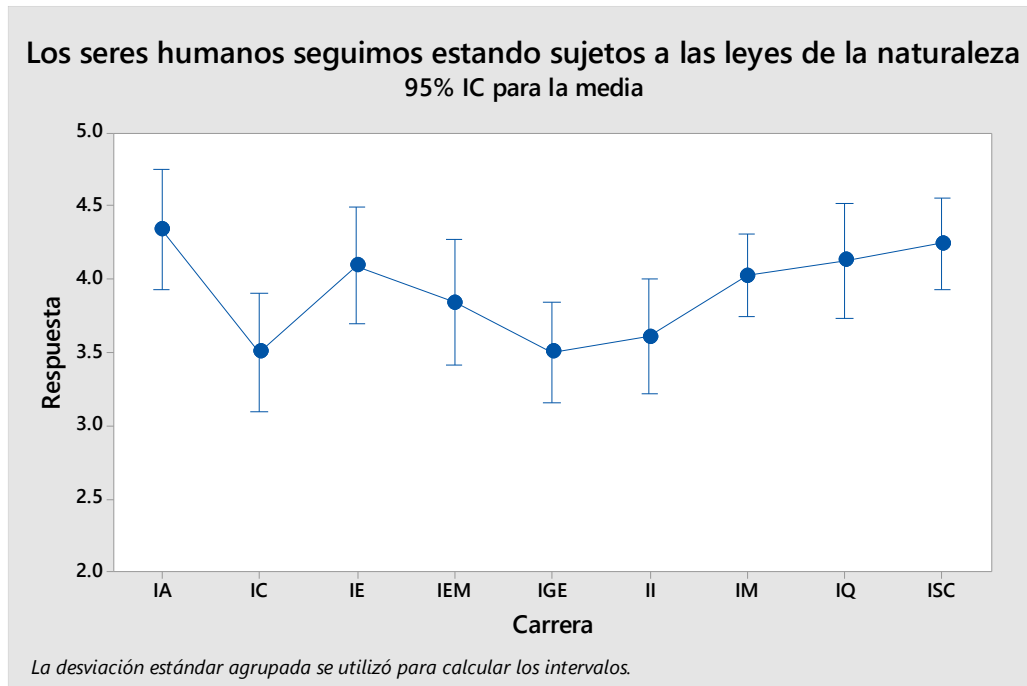
Existe una pregunta que estadísticamente muestra relación, pertenece a las preguntas generales:

“Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza”

Analizando este resultado observamos que las respuestas que involucran que la prueba sea significativa son las respuestas de los alumnos de las carreras de Ingeniería Industrial (II), Ingeniería Civil (IC) e Ingeniería de Gestión Empresarial (IGE).

Sus respuestas fueron en su mayoría de valor 3 “Indiferente”.

La Gráfica 1 Muestra como los promedios de las carreras de las ingenierías mencionadas son menores que el resto.



Gráfica 1. Comparativo de las respuestas a la pregunta “Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza” por carrera.

En general se puede concluir que la carrera cursada no tiene relación con las respuestas al cuestionario.

De acuerdo a los resultados obtenidos puede inferirse que no hay relación entre la percepción ecológica del alumno y la carrera que cursa.

1.2. Relación entre la percepción ambiental del encuestado y el haber cursado materias ambientales previas.

Hipótesis:

Ho: La percepción ambiental NO está asociada a la condición de que el alumno haya o no llevado materias ambientales.

Hi: La percepción ambiental SI está asociada a la condición de que el alumno haya o no llevado materias ambientales.

Si el valor $p > 0.05$ Se acepta H_0 y se determina que no existe relación entre la percepción ambiental y la carrera que cursa el alumno. Las respuestas dadas en el cuestionario son independientes de la carrera que cursa.

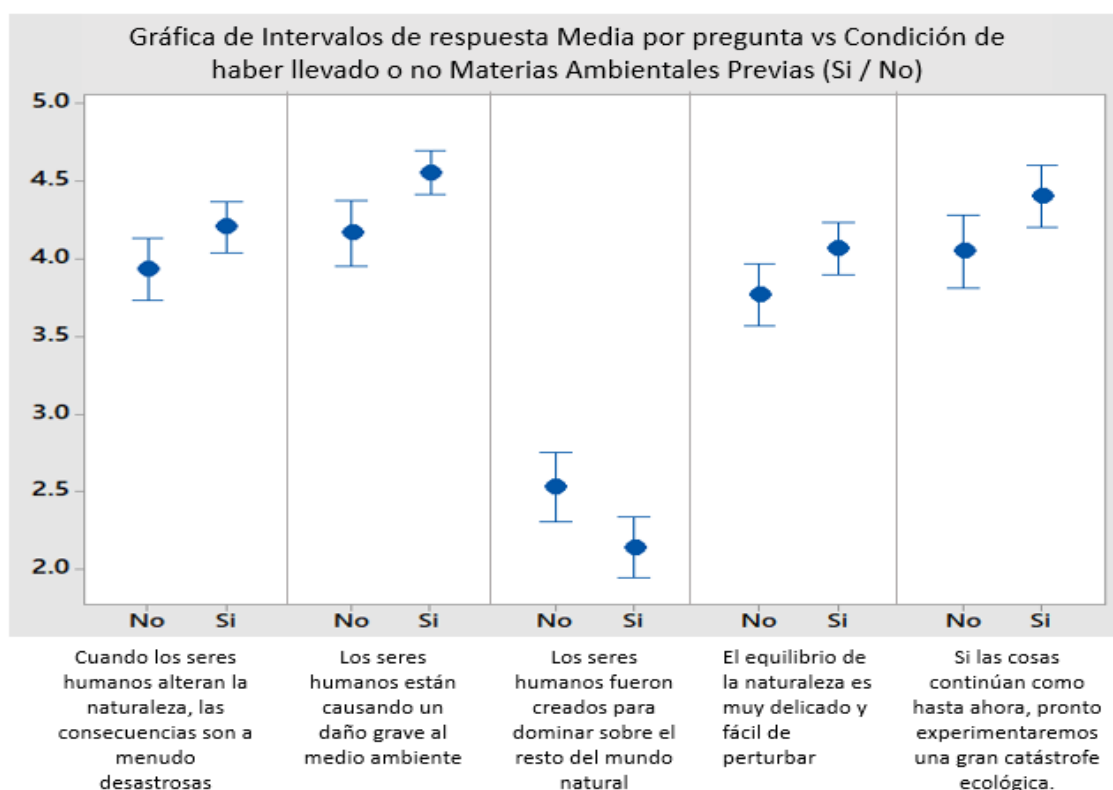
La **tabla 3** muestra los resultados de los estadísticos de tendencia central y los valores P de la inferencia estadística. Asimismo, se muestra la conclusión de acuerdo a resultado si existe o no relación.

Pregunta Encuesta	Valor P (Prueba F)	Valor P (χ^2)	Resultado	Observaciones
Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para modificar sus necesidades	0.189	0.140	No hay relación	
Estamos aproximándonos al límite del número de personas que a tierra puede mantener	0.107	0.063	No hay relación	
Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas	0.040	0.036	Existe relación	Los alumnos que han cursado materias ambientales están más de acuerdo con ésta afirmación que los que no han cursado
La inventiva humana asegurará que no convirtamos la tierra en inhabitable	0.333	0.817	No hay relación	
Los seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente	0.003	0.063	Existe relación	Los alumnos que han cursado materias ambientales están MÁS de acuerdo con ésta afirmación que los que no han cursado
La tierra tiene recursos naturales en abundancia y solo tenemos que aprender cómo desarrollarlos	0.612	0.146	No hay relación	
Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	0.058	0.139	No hay relación	
El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industriales modernos	0.123	0.012	No hay relación	
Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	0.896	0.777	No hay relación	
La llamada "Crisis Ecológica" de la humanidad se ha exagerado mucho	0.131	0.152	No hay relación	
La tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados	0.344	0.093	No hay relación	
Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural	0.010	0.034	Existe relación	Los alumnos que han cursado materias ambientales están MENOS de acuerdo con ésta afirmación que los que no han cursado
El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	0.025	0.001	Existe relación	Los alumnos que han cursado materias ambientales están MÁS de acuerdo con ésta afirmación que los que no han cursado
Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla	0.593	0.972	No hay relación	
Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.	0.022	0.013	Existe relación	Los alumnos que han cursado materias ambientales están MÁS de acuerdo con ésta afirmación que los que no han cursado

Tabla 3. Resultados estadísticos de tendencia central e inferenciales de relación entre las respuestas de los alumnos encuestados y la condición de que el alumno haya o no llevado materias ambientales.

Existen cinco respuestas que estadísticamente muestra relación.

La gráfica 2 muestra la respuesta media a las preguntas que presentan relación con el hecho de haber llevado o no Materias Ambientales previas



Gráfica 2

Comparativo de las respuestas a las preguntas con relación a la condición de haber llevado o no Materias Ambientales previas.

En general se puede concluir que el haber llevado o no Materias Ambientales si tiene relación (Afecta) la Percepción Ambiental del Alumno.

CONCLUSIONES

La percepción ambiental sin duda es adquirida de acuerdo a la experiencia, la formación, la cultura y entorno social donde la persona se desenvuelve e interactúa, las leyes que rigen la sociedad en el rubro ambiental y otros factores que afectan el sentimiento hacia el medio ambiente.

En ese sentido la educación y en específico la escuela en todos los niveles y en nuestro caso a nivel profesional ejerce una influencia significativa en la percepción que los estudiantes tienen en la gestión ambiental.

Como resultado de este trabajo de investigación donde en específico se analizó de manera científica la relación que la carrera que cursa el estudiante, así como la condición de haber o no llevado previamente materias ambientales, tienen sobre su percepción ambiental.

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos concluir lo siguiente.

1.- La carrera que cursan no está relacionada a la percepción ambiental. Las diferencias encontradas en la respuesta al cuestionario no son significativas si las relacionamos únicamente con la carrera.

2.- Se tiene una fuerte asociación entre la percepción ambiental del estudiante y su experiencia de haber cursado previamente materias ambientales. Las respuestas dadas por los alumnos que no han llevado materias ambientales son significativamente diferentes a las que ya cursaron alguna o varias materias sobre todo en el sentido de responsabilidad de los seres humanos como los principales actores tanto de generar los problemas ambientales como de encontrar soluciones. Asimismo en percibir de manera diferente la dimensión de la problemática ambiental.

Como recomendación a este análisis y conclusiones obtenidas se recomienda revisar el contenido académico y la currícula de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Nacional e implementar cambios en los programas para que los alumnos desde el primer semestre lleven de manera sistemática materias ambientales y se mantenga durante toda la carrera o en su defecto considerar abordar la temática y las repercusiones de sus acciones en las diferentes materias.

Otterbach (2014) indica los esfuerzos individuales de conservación no resolverán por si solos el problema mundial, pero pueden tener un impacto importante. La mayoría de los individuos tienen en su voto el poder de elegir solo aquellos líderes que se conducirán hacia la energía renovable y de remover a aquellos que no lo hagan. p.140. Por lo que es necesario involucrar al alumno desde su inicio en programas ambientales tanto dentro como fuera de la institución para fortalecer su responsabilidad en el problema ambiental, buscar soluciones y ser agente de cambio dentro de la sociedad donde participa.

En el 2017 Molina señaló “Nuestros sistemas educativos, en las escuelas o en el seno familiar, e incluso dentro de los esquemas religiosos no nos inculcan el sentido de responsabilidad ética hacia las generaciones futuras. Es lamentable la falta de responsabilidad por parte de la mayoría

de las sociedades económicamente afluentes hacia la generación presente en el planeta. No sentimos ningún compromiso hacia los individuos que poblarán este planeta – más allá de hijos o quizá nietos—y a los que no conocemos”.pág.193. De ahí que es necesario prepararlos para ello a través del Desarrollo Sustentable y sus tres dimensiones socioculturales, económicas y ambientales.

Cuando hayamos aprendido cómo funciona la naturaleza y vivamos en armonía con ella (¿en realidad es “ella”?), entonces podremos trabajar para duplicar y acelerar estos procesos maravillosos. (Otterbach , 2014) Pág.132.

ANEXO 1

ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN AMBIENTAL

A continuación hay una lista de frases acerca de la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Para cada una de ellas, indica en el recuadro en blanco si estás:

- (1): muy en desacuerdo,
- (2): en desacuerdo,
- (3): indiferente,
- (4): de acuerdo y
- (5): muy de acuerdo.

1. Estamos aproximándonos al límite del número de personas que la Tierra puede mantener	
2. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades	
3. Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas	
4. La inventiva humana asegurará que no convirtamos la Tierra en inhabitable	
5. Los seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente	
6. La Tierra tiene recursos naturales en abundancia y sólo tenemos que aprender cómo desarrollarlos	
7. Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos	
8. El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industriales modernos	
9. Pese a nuestras especiales capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza	
10. La llamada «crisis ecológica» de la humanidad se ha exagerado mucho	
11. La Tierra es como una nave espacial con espacio y recursos muy limitados	
12. Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural	
13. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar	
14. Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán así capaces de controlarla	
15. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	

REFERENCIAS

- Austermühle, S. (2012). Sostenibilidad y ecoeficiencia en la empresa moderna. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Revista Luna Azul*. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1663>
- Díaz, R. (2015). *Desarrollo Sustentable. Una oportunidad para la vida*. (3ª edición). Mc Graw Hill/Interamericana editores.
- Dunlap, R., Van Liere, K., Mertig, A. and Jones, R. (2000) *Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale*. Journal of Social Issues, Vol. 56, No. 3: 425–442.
- Estrella, M.V. y González, A. (2017). *Desarrollo sustentable. Un nuevo mañana*. (2ª edición). Grupo Editorial Patria.
- Leff, E. (2006). Aventuras de la epistemología ambiental. México: Siglo XXI Editores.
- Molina, M., Sarukhán, J. y Carabias, J. (2017). *El cambio climático. Causas, efectos y soluciones*. (1ª edición). Editorial Fondo de Cultura Económica.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). Universitarios mexicanos recogen más de 70 toneladas de plástico. *ONU. Noticias ONU. Mirada global historias humanas*. [Universitarios mexicanos recogen más de 70 toneladas de plástico | Noticias ONU](#)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.). *Hacia un futuro con cero emisiones*. Campaña de la ONU para la acción individual. ONU. <https://www.un.org/es/actnow/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. ONU. https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf
- Otterbach, D. (2014). Energía y calentamiento global. ¿Cómo asegurar la supervivencia de la humanidad? (1ª edición). Grupo editorial Patria.
- Pérez, J. (2016). Biocombustibles. Sus implicaciones energéticas, ambientales y sociales. Editorial Fondo de Cultura Económica.

- Ramírez, Z., y Ramírez, T. (2019). Ética Ambiental: Estudio exploratorio de la percepción estudiantil universitaria. *Revista Científica*, 4 (13), 221-238. DOI: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.13.11.221-238>
- Sequeira, M. (2023). La Generación Centennial y su Poder de Influencia en hábitos de consumo y compra. *Revista LATAM*. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/713> DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.713>
- Vargas, L. (1994). *Sobre el concepto de percepción*. *Alteridades*, Redalyc. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>
- Vargas, C., Rosario, R. y Briones, C. (18 de julio 2017). Impacto de la materia Desarrollo Sustentable en el cambio de la conciencia ambiental de los estudiantes del nivel superior. *Revista Luna Azul*. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/3863> DOI: [10.17151/luaz.2017.45.2](https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.2)
- Vozmediano, L. y San Juan, Cesar. (2005). Escala Nuevo Paradigma ecológico: Propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Researchgate*. https://www.researchgate.net/publication/28099420_Escala_Nuevo_Paradigma_ecologico_Propiedades_psicometricas_con_una_muestra_espanola_obtenida_a_traves_de_Internet