



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**  
**SECRETARÍA GENERAL**  
**DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES**  
**DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR**  
**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

Lugar: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.  
Fecha: 16 de mayo de 2023.

C. Daniel Yock Cartagena

Pasante del Programa Educativo de: Ingeniería Ambiental

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Análisis de los indicadores de deserción y reprobación escolar en el PE de Ingeniería Ambiental  
(Agosto 2017 – Junio 2021).

En la modalidad de: Informe Técnico

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

**Revisores**

Dr. José Manuel Gómez Ramos

**Presidente**

Mtro. Carlos Narcía López

**Secretario**

Dra. Rebeca Isabel Martínez Salinas

**Vocal**

Firmas:

Ccp. Expediente

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y  
ARTES DE CHIAPAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**INFORME TÉCNICO**

**TRABAJO DOCUMENTAL**

**ANÁLISIS DE LOS INDICADORES DE DESERCIÓN Y  
REPROBACIÓN ESCOLAR EN EL PE DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL (AGOSTO 2017- JUNIO 2021).**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO AMBIENTAL**

**PRESENTA:  
DANIEL YOCK CARTAGENA**

**DIRECTORA:  
DRA. REBECA ISABEL MARTÍNEZ SALINAS**

**TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS**

**JUNIO 2023**



<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
	I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
	I.2 JUSTIFICACIÓN.....	6
<b>II.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
	II.1 INGRESO UNIVERSITARIO .....	7
	II.1.2 IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN EN EL ALUMNADO DE PRIMER INGRESO.....	8
	II.2 REPROBACIÓN.....	10
	II.3 DESERCIÓN ESCOLAR .....	11
	II.4 DEFICIENCIAS ESTUDIANTILES.....	12
	II.5 MODELO EDUCATIVO UNICACH VISIÓN 2025 .....	13
	II.5.1 PROGRAMA EDUCACIONAL (PE) DE INGENIERÍA AMBIENTAL.....	16
<b>III.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
	III.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
	III.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
<b>IV.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
	IV.1 REVISIÓN DOCUMENTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS Y MODELO EDUCATIVO 2025 .....	20
	IV.2 REVISIÓN DE REGISTROS DE BAJAS ESTUDIANTILES .....	20
	IV.3 ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS.....	21
<b>V.</b>	<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
	V.1 FACTORES DE DESERCIÓN DEL PE .....	22
	V.2 DATOS GENERALES DE LAS ENCUESTAS APLICADAS .....	25
	V.3 FACTORES DE REPROBACIÓN EN EL PE.....	28
	V.4 IMPLEMENTACIÓN DE EJES Y VALORES EN EL PE.....	35
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>44</b>
<b>IX.</b>	<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES .....</b>	<b>69</b>
	IX.1 LITERATURA INSTITUCIONAL.....	74

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Características del Modelo Educativo UNICACH Visión 2025. ....	14
<b>Figura 2.</b> Porcentaje del total de bajas registradas separadas por planes de estudios de los últimos 4 años. ....	22
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de deserción dentro del periodo agosto 2017- julio 2021. ....	23
<b>Figura 4.</b> Porcentajes de status académicos de los alumnos ciclo febrero – Junio 2021. ....	26
<b>Figura 5.</b> Lugar de nacimiento de los alumnos adscritos al PE. ....	27
<b>Figura 6.</b> Tipo de ayuda brindada al alumnado. ....	31
<b>Figura 7.</b> Motivos de elección en el ingreso al Programa Educativo. ....	32
<b>Figura 8.</b> Alumnos quienes ingeniería ambiental fue su primera opción. ....	32
<b>Figura 9.</b> Permanencia en el Programa Educativo. ....	33
<b>Figura 10.</b> Resolución de dificultades y problemas emocionales. ....	35
<b>Figura 11.</b> Percepción de la promoción de la equidad de género. ....	36
<b>Figura 12.</b> Percepción de la promoción de la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente. ....	36
<b>Figura 13.</b> Percepción de la promoción de las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios). ....	37
<b>Figura 14.</b> Percepción de la promoción del arte, ciencia y cultura. ....	37
<b>Figura 15.</b> Percepción de la promoción de la interculturalidad. ....	38
<b>Figura 16.</b> Percepción de la promoción de la verdad. ....	39
<b>Figura 17.</b> Percepción de la promoción de la justicia. ....	39
<b>Figura 18.</b> Percepción de la promoción de la Igualdad. ....	40
<b>Figura 19.</b> Percepción de la promoción de la Libertad. ....	40

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.-</b> Tabla de porcentaje de tasa de deserción escolar dividido por ciclo escolar por el INEGI. ....	24
<b>Tabla 2.-</b> Tabla de porcentaje de deserción en el PE de Ingeniería Ambiental dividido por periodo escolar. ....	24
<b>Tabla 3.-</b> Porcentaje de promedios generales ciclo febrero – Junio 2021. ....	26
<b>Tabla 4.-</b> Porcentaje del nivel de preparación de los docentes del PE. ....	27
<b>Tabla 5.-</b> Tabla de porcentaje de deficiencias académicas detectadas en los estudiantes en relación a la cantidad de respuestas recibidas. ....	29
<b>Tabla 6.-</b> Asignatura con mayor dificultad para aprobar. ....	30

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las condiciones actuales de la educación en México, a partir de la aplicación de la reforma educativa, publicada en el DOF el 26 de febrero de 2013, implica la existencia de una serie de retos tanto para los educadores como los educandos y por ende la necesidad de implementar estrategias que permitan nivelar las condiciones de los componentes del sistema, y por mencionar algunas al ser evaluadas desde diferentes perspectivas: el desempeño de los alumnos, el estado de las instalaciones escolares, la cobertura de los servicios y otros indicadores. Se trata de una evaluación para reflexionar, pensar en la funcionalidad de los nuevos recursos para el currículo de los alumnos y cuáles son los principales obstáculos que existen para su implementación en los centros educativos.

Para el 2018 México contaba con una población estimada de 125 millones de habitantes, de los cuales aproximadamente 37, 766,217 son estudiantes. Del total de la población, 12, 576, 736 personas se encuentran entre los 18 y 23 años, lo que se puede considerar como el mercado potencial de la educación superior en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018). Sin embargo, no todos tienen acceso a este nivel de educación, en el curso 2018 - 2019 contó con un total de 4, 705,400 alumnos, cifra que representa el mercado disponible capacitado (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2019). Esto supone una tasa de cobertura del 38 %, por debajo de España, que se encuentra en el 59 % (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019). Acercando la problemática al campo de estudio, Chiapas es sin duda uno de los estados del país que más necesita colocar a la educación como prioridad, y en especial, a la educación superior. En el ciclo escolar 2015-2016 estuvo en el onceavo lugar en matrícula de educación superior del país con un total de 120,673 alumnos, incluyendo licenciatura y posgrado, lo que equivale al 2.8 % del total nacional. En comparación con estados del centro como la Ciudad de México (12%) y el estado de México (10%) este porcentaje es muy bajo. La relación entre el número de titulados con respecto al total de egresados para ese ciclo fue de 73.0%, lo que representa que se titulan 7 de cada 10 egresados, similar al promedio nacional (Secretaría de Educación Pública-SEP, 2018).

A nivel local, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), localizada en la capital del estado de Chiapas, donde de acuerdo a la SEP en el ciclo escolar 2015-2016 se le consideró con el 7.27% de matrículas totales en toda la educación superior estatal. La universidad constantemente afronta nuevos

retos basados en la formación continua y sistemática del sujeto a lo largo de toda su vida; un sistema universitario centrado en la formación integral multidisciplinaria del estudiante, donde el profesor juega otro papel muy distinto a la función tradicional que siempre se le ha concedido, y se convierte en un orientador del proceso, al fomentar estilos de aprendizajes creativos y autónomos que contribuyan a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante (García Hernández & de la Cruz Blanco, 2014).

En los últimos años sus políticas educativas se han centrado en los estudiantes, ya que se les concibe como sujetos activos, capaces de interpretar y construir su conocimiento. Además, fomentar que los participantes satisfagan sus necesidades de conocimientos, valores, habilidades y destrezas, requeridos por el sector productivo y social, en forma individual y a su propio ritmo de aprendizaje (Modelo educativo UNICACH visión 2025, 2012) (Plan de Estudios UNICACH “Licenciatura en Ingeniería Ambiental”, 2017).

Sin embargo, las deficiencias educativas de los estudiantes que ingresan a la educación son notorias para el profesorado universitario, quienes ratifican la falta de preparación de sus estudiantes en la educación secundaria y su incidencia en el rendimiento universitario (López-Justicia et al., 2008).

Núñez y González Pienda, 2006 citado en López-Justicia et al., 2008 recalca que la mayor parte del alumnado ingresa sin las capacidades necesarias para aprender autónomamente, manifestando importantes carencias en relación con su forma de aprender y con el control de las variables que intervienen en su aprendizaje. La forma de aprender de muchos se caracteriza por un bajo nivel estratégico, debido al escaso desarrollo de aptitudes específicas, acordes con un aprendizaje profundo (...) lo que justificaría la necesidad de enseñarles estrategias de aprendizaje relativas a la lectura significativa de textos”. (pág.99)

La mayoría de los trabajos que se han llevado a cabo para conocer las causas del éxito o fracaso universitario coinciden en la importancia de *identificar los factores y/o variables que intervienen* como requisito indispensable en el desarrollo de estrategias preventivas. Dependiendo del escenario – contexto (López-Justicia et al., 2008).

De acuerdo con Álvarez González & Figuera Gazo, Pilar; Torrado Fonseca (2011) la integración académica y social explica la permanencia en el sistema, y está influida por: el bagaje de entrada del estudiante, los antecedentes académicos previos, el entorno familiar y las características personales, el

compromiso inicial con la institución, la intención de finalizar los estudios y las interacciones positivas con el entorno (Pág. 16).

En el caso concreto de los aspirantes de nuevo ingreso la mayoría de ellos no cuentan con suficiente orientación vocacional, careciendo de conocimientos o interés hacia las competencias en las áreas de gestión, normatividad, seguridad e higiene, riesgos y control de la contaminación, haciendo énfasis en el desconocimiento de la esencia misma de la carrera de Ingeniería ambiental, repercutiendo eventualmente en su desempeño académico e incluso autoestima (salud mental).

## **I.2 JUSTIFICACIÓN**

El Modelo educativo 2025 inició su implementación en la UNICACH hace aproximadamente 10 años, sin embargo, hasta el momento existe desconocimiento por parte del personal académico y de los estudiantes para su comprensión e implementación. En el programa educativo de Ingeniería ambiental se carece de un diagnóstico de carácter minucioso que aborde los problemas específicos que los estudiantes identifican en su entorno y que afectan su desempeño escolar, información que puede ser de apoyo para las actividades de coordinación y funciones docentes que permita diseñar estrategias que disminuyan los impactos de la problemática y a la implementación del Modelo educativo el cual tiene entre sus características, el desarrollo de competencias integrando diferentes saberes; saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, que es necesario integrar en la formación del estudiante para su vida profesional a través de conocimientos, actitudes y habilidades y en el ámbito de competencias para la vida a través del aprendizaje permanente, manejo de información y convivencia social.

Para diseñar las estrategias que permitan concretar y materializar las características del modelo educativo en beneficio de la formación estudiantil desde su ingreso hasta su egreso y adaptación a la vida universitaria, es necesario implementar un diagnóstico permanente que permita identificar a tiempo la problemática desde el enfoque de cada uno de los estudiantes al inicio, durante y al final de su formación académica. A partir del diagnóstico se pueden identificar los principales factores que influyen en la permanencia o deserción escolar, aprobación o reprobación, eficiencia terminal y titulación.

De acuerdo a los requerimientos cognitivos, valores y habilidades a desarrollar, con este diagnóstico se busca apoyar a la visión del PE y al proceso de enseñanza-aprendizaje en el mismo, al ofrecerle pautas para orientarse en la apropiación de las competencias buscadas en el Plan de estudios desde que el alumnado ingrese, transformando así su estructura cognitiva y clarificar la conceptualización de lo que

implica la carrera; García-Llorente (2015) afirma que la actual generación de estudiantes se considera como Nativos Digitales, ya que nacieron en la era digital y son usuarios permanentes de las tecnologías, con una habilidad consumada para la manipulación de artefactos. Sin embargo, la experiencia vivida durante la contingencia por el virus de SARS-CoV-2 durante los años 2020 y 2021 mostró la necesidad de aprender la utilización de plataformas educativas, desarrollo de competencias para la búsqueda, lectura, análisis y síntesis de información con calidad técnica y académica, utilización de aplicaciones y seguridad cibernética en los estudiantes y en la planta docente del programa educativo. La pandemia ha sido un parteaguas en la forma tradicional del aprendizaje y de cierta forma ha obligado a la sociedad a una adaptación en el uso de las tecnologías de la información y a un mayor uso de dispositivos electrónicos, el reto actual es el desarrollo de competencias que fortalezcan la formación estudiantil para los nuevos enfoques del ambiente laboral y el entorno social.

Mencionado todo lo anterior este informe busca fortalecer la formación académica y social al ser un medio para comunicar y hacer accesible la información de los factores del proceso del aprendizaje individual mediante el diagnóstico de factores que pueden influir en la deserción, reprobación, deficiencia en el desarrollo de competencias y en la convivencia social de los estudiantes del programa educativo de Ingeniería ambiental en la UNICACH.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **II.1 INGRESO UNIVERSITARIO**

Cada año las universidades convocan a miles de aspirantes para que realicen su formación profesional, sin embargo, de acuerdo a Guzmán Gómez (2012) los exámenes de admisión producen un proceso de filtración sobre la base de mecanismos de selección social ya que estos recursos están planificados para un conocimiento que debe ser mucho mayor de lo que realmente los egresados del bachillerato han adquirido; más allá de esto añade que al no ser aceptados los jóvenes se sienten humillados y rechazados por no cumplir con lo que se espera de ellos y experimentan un proceso de autoculpabilización > subjetivación, el cual hace que algunos jóvenes se cuestionen sus habilidades y planteen ideas como por ejemplo que su resultado fue influenciado por ciertas políticas restrictivas hacia la educación.

De igual forma el proceso de admisión puede llevar a que los estudiantes se idealicen falsas expectativas sobre las Instituciones de Educación Superior (IES), ya sea con un proyecto de formación profesional que los llevaría a definir un futuro laboral estable y/o las condiciones de vida estudiantil más favorables que, al no ser satisfechas, pueden conducir a una decepción temprana que favorece a la deserción, ya sea temporal o permanente (Henríquez & Escobar, 2016).

Una buena integración a la universidad resulta, sin duda, uno de los aspectos más importantes para la persistencia y la motivación del estudiante (Tinto, 1987; Pascarella y Terezini, 1991 citados en Pitarch, & Mon, 2011 ), ya que muchos jóvenes no recibieron una orientación vocacional al finalizar su bachillerato y carecen de sentido de pertenencia (Guzmán Gómez, 2012), y para Contreras et al., 2008 el sentido de pertenencia es un motor motivacional para cualquier estrategia social y educacional.

De este modo considerando la relevancia que tiene el fracaso académico para la sociedad, el sistema educativo y por las implicaciones económicas, familiares y personales, el término de “igualdad de oportunidades” es controvertido y enfocado a destacar la necesidad de lograr una equidad educativa, ya que en el concepto de igualdad subyace una idea jurídica en la que todos los individuos son iguales; el concepto de equidad remite justamente a las diferencias entre los individuos, esto es, a la diversidad humana, sin distinción alguna (Rawls, citado por Bolívar, 2005).

### **II.1.2 IMPORTANCIA DE LA ATENCIÓN EN EL ALUMNADO DE PRIMER INGRESO**

En los primeros años de universidad la población universitaria en su mayoría son adolescentes, como bien lo define la psicología evolutiva, con todos los cambios que este período conlleva (Papalia, 2005), no es suficiente con abrir las puertas por igual a todos los jóvenes, ya que ellos mismos son muy diferentes, su nivel de adquisición de habilidades académicas se puede ubicar en cualquier punto a lo largo de un continuo parámetro, por lo que algunos de ellos necesitan ayuda para desarrollar las habilidades requeridas para sus nuevas asignaturas. En muchos casos, el surgimiento de algunas dificultades en el alumnado, como problemas de adaptación al sistema universitario, desinformación sobre la carrera matriculada, escasa preparación y herramientas para afrontar los estudios universitarios, en general, y la creciente presión por obtener buenas calificaciones, es común que estudiantes de nuevo ingreso presenten obstáculos en su rendimiento académico, reprobren o incluso deserten de la universidad, ante un sistema que califican como hostil o injusto (Cortés, 2017; Gonzáles, 2015; Mamani, 2015). Pitarch, & Mon, (2011) aluden que los estudiantes que han ingresado exitosamente a la universidad, ni siquiera son conscientes de las dificultades que les aguardan, desconocen cuál es el nivel que se les va a exigir. Añaden además que

es importante que el profesorado conozca el nivel de entrada y lo tome como punto de partida, ya que para que el aprendizaje sea efectivo se requiere construir sobre conocimientos previos consolidados.

Considerando lo anterior, junto con otros indicadores y un análisis de deserción en la educación superior, la detección de estudiantes con debilidades en el proceso académico, son quienes necesitarían apoyo para abordar de manera adecuada las exigencias del primer año de estudios en la educación superior (Henríquez & Escobar, 2016). Tal fue el caso de la “*Construcción de un modelo de alerta temprana para la detección de estudiantes en riesgo de deserción de la universidad metropolitana de ciencias de la educación*” en Chile, el cual diseñó dos modelos de regresión logística cuyos resultados obtenidos fueron validados con cohortes posteriores y optimizados con información más completa que las variables que permitieron pronosticar deficiencias en habilidades en el primer año de vida universitario, el lenguaje y matemática. Henríquez & Escobar (2016) concluyeron en que:

“ambos modelos logísticos aportaron variables predictoras; en el caso de la variable de estudio éxito o no éxito en la prueba de habilidades de matemática se pudo establecer que los puntajes de lenguaje y matemática y sexo en la categoría masculino inciden en el rendimiento que obtienen los estudiantes. En el caso de la variable de estudio de la prueba de habilidades de lenguaje, son las variables puntaje de lenguaje, promedio de notas y edad de ingreso a la carrera del estudiante las que tienen mayor incidencia en el éxito o no éxito de quienes la rinden.”

De este modo resulta fundamental que las prácticas de enseñanza durante el primer año sean motivo de especial cuidado institucional para fortalecer aciertos y superar dificultades, pues este grupo ha experimentado un cambio entre un ambiente conocido a uno aparentemente impersonal (Ezcurra, 2005), (Henríquez & Escobar, 2016), para Woolfolk (2006) la investigación realizada durante muchos años ha permitido concluir que el uso de buenas estrategias de aprendizaje ayuda a los estudiantes a aprender, y por ende, estas estrategias podrían enseñarse. Menciona también que rara vez se enseñan estas habilidades de manera directa durante el bachillerato o la universidad, y por esto los estudiantes emplean el aprendizaje memorístico y por repetición desde una edad temprana y lo siguen usando durante la continuidad de sus estudios. En este sentido, estas habilidades pueden ser aprendidas y desarrolladas natural o intencionalmente a través de la práctica espontánea o intencionada, con la participación en diversas actividades diseñadas para este fin específico o para otros, dada la naturaleza de dichas habilidades

Si a lo anterior se le suma los problemas de rendimiento académico, se comprende que no es fácil abordar esta problemática desde el punto de vista de la institución que acoge al joven universitario y desde el joven

mismo (Contreras et al., 2008). A esta situación se añade que es justamente a esta edad que el adolescente debe tomar una decisión que incluso para un adulto podría resultarle difícil: escoger una carrera. Esta es una decisión que prácticamente lo marcará para toda la vida y su dificultad es casi evidente (Moreno, 2004).

Por consiguiente una de las estrategias que se busca mejorar es la adaptación de los estudiantes al ambiente universitario antes de que estos ingresen, integrando todos sus conocimientos adquiridos de la educación media para así generar un compromiso académico y personal que permitan la apropiación de las diversas metodologías docentes, contenidos curriculares y actividades tutoriales hacia el logro de una correcta adquisición de las competencias profesionales deseadas. Algunas universidades y ciertas facultades han implementado programas específicos para el desarrollo de estos factores académicos, o en su defecto las han incluido como parte importante en el resto de la curricula que compone su oferta académica, tal como es el curso propedéutico, el cual surgen como medidas que podrían ayudar a atender la problemática del bajo rendimiento académico, reprobación y deserción estudiantil (Rodríguez, 2017). Pero independientemente de esto, la realidad es que los estudiantes mexicanos ingresan con unas debilidades marcadas desde su educación media que ponen en evidencia su dificultad para adaptarse a la vida universitaria y así apropiarse de los conocimientos adquiridos para poder aplicarlos en las situaciones prácticas expuestas por los docentes (Vergara Hernández & Arévalo Tovar, 2019).

## **II.2 REPROBACIÓN**

En el ámbito académico, la reprobación es considerada como una manifestación o evidencia de la existencia de factores que afectan el aprendizaje y producen el fracaso escolar (Saucedo et al., 2014), se produce cuando un estudiante no ha logrado obtener la calificación mínima necesaria en alguna evaluación o en algún período. El período puede ser mensual, trimestral, semestral o anual (Cortés, 2017, p. 10).

En la educación universitaria la reprobación trae como consecuencia el rezago y, en algunos casos, la deserción (Amado et al., 2014). En este sentido, Cortés (2017) indica que aspectos como no tomar notas en clase, no ser constantes en el estudio de la materia, utilizar técnicas memorísticas y mecánicas para estudiar, no estar a gusto con la carrera matriculada, ansiedad mostrada antes de las pruebas, baja autoestima, desmotivación, mala imagen académica, necesidad de trabajar ante bajos ingresos económicos, no poseer beca, mala relación con el personal docente, deficientes estrategias de enseñanza del profesorado, dificultad de los exámenes, entre otros, influyen en forma negativa en la aprobación.

Para Romero & Utrilla (2014) el problema de la reprobación tiene implicaciones en la trayectoria escolar del alumno, en el contexto sociofamiliar, en lo vocacional y psicológica provocando actitudes de carácter negativo hacia la materia y hacia el maestro que la imparte.

Ezcurra (2005) afirma que la aprobación tiende a ser percibida como el resultado académico central, cuando no lo es y por eso, los alumnos suelen interpretar la reprobación como fracaso y consecuentemente surgen ideas de deserción, cuestionamiento de capacidades propias, impactos emocionales negativos.

No obstante, algunas veces los cuerpos docentes no son conscientes de su papel en la reprobación de estudiantes y tienden a atribuir este fracaso a la débil preparación previa y deficientes hábitos de estudio (Cortés, 2017). Adicionalmente a estas, Amado et al. (2014) indican que el profesorado señala como causas de esta problemática aspectos psicológicos, sociales, familiares en estudiantes e institucionales, sin embargo Lobato, del Castillo y Arbizu (2004) sostienen que los profesores universitarios llegan a la profesión docente sin formación en materias pedagógicas, psicológicas y sociológicas, esta formación la adquieren en la práctica docente a partir de sus propias experiencias; y la realidad es que puede resultar complicado para los profesores cumplir con todo lo que requiere su perfil, además que la tutoría debería ser aplicada desde el primer día de vida del estudiante universitario al igual que las adecuadas metodologías pedagógicas para una buena impartición de los contenidos curriculares.

### **II.3 DESERCIÓN ESCOLAR**

Con respecto a la deserción escolar esta se define como la no conclusión o abandono temporal o definitivo de un nivel académico de las correspondientes actividades escolares (SEP, 2012). Sin embargo, actualmente se considera un problema de aspecto social que afecta el desarrollo del individuo y también a la sociedad en la que convive, arrastrando con él términos negativos de sí mismo, tales como: “fracasado”, “desertor” y “empleado de baja remuneración”, sino que además trae consecuencias a las instituciones educativas como deficiencia o incapacidad para retener a sus alumnos y debilidad de los métodos de enseñanza (Galán, 2007; Martínez, 2006).

En el ciclo escolar 2015-2016 el INEGI determinó que la tasa de deserción en México se ubicó en 7.0%. A escala estatal, la educación superior del estado de Chiapas se encuentra con 3.6% del total nacional en comparación de Quintana Roo (14.3%) y Baja California Sur (14.8%) lo que representa que 3 de cada 10 chiapanecos deserta en su trayecto universitario (SEP, 2020).

Ante esta situación Rodríguez & Hernández (2008) mencionan que el problema puede explicarse tanto por razones económicas de las instituciones, y por las dificultades socioeconómicas de las poblaciones, problemas vocacionales, rendimiento escolar, antecedentes académicos como por razones relacionadas con la solidez o metodología educativa de las propias Instituciones de Educación Superior (IES) (Pág.5).

De tal manera el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) (2006) señala que la reprobación y la deserción son fenómenos que están relacionados y que por lo tanto deben analizarse de manera correlacionada, ya que alinean múltiples causas que corresponden tanto a la dimensión académica universitaria como cuestiones externas a ella, tal y como lo reafirman Rodríguez & Hernández (2008), el problema de la deserción escolar, siendo un determinante de la problemática de la baja eficiencia terminal, encuentra sus resonancias en otras dimensiones de la cuestión universitaria; es decir que es un fenómeno multicausal.

#### **II.4 DEFICIENCIAS ESTUDIANTILES**

Como es de apreciarse muchos autores recalcan que los problemas estudiantiles serios no sólo derivan de un cambio de ambiente, sino que además intervienen factores propios del perfil del alumnado y, en especial, un estatus socioeconómico muy desfavorable, en particular deficiencias en el perfil cognitivo. Upcraft & Stephen (2000) hace mención a los siguientes factores:

- **Actitudes y valores.** El alumnado universitario centra más sus intereses en estudiar una titulación con la que después pueda obtener mayores beneficios económicos; se preocupa más por conseguir un puesto de trabajo al finalizar sus estudios; está más interesado en el campo de los negocios, la informática y la ingeniería; y menos en las humanidades, las artes y las ciencias sociales.
- **Estructura y funcionamiento familiar.** Diversas situaciones como la presencia de familias divorciadas, experiencia de vida con un solo progenitor, alumnos que a su vez están divorciados o son padres/madres solteros, la violencia familiar, los abusos sexuales y problemas de drogas, etc., provocan determinados desajustes que inciden de manera notable en el proceso de aprendizaje.
- **Salud física y mental.** Actualmente hay un aumento de trastornos emocionales que difieren de los problemas que hace unas décadas atendían los Servicios de Orientación, vinculados entonces a la ayuda para la toma de decisiones vocacionales, dificultades académicas o problemas de relación.

- **Preparación académica.** Cada vez más el profesorado universitario se queja de la falta de preparación de sus estudiantes en la educación secundaria y su incidencia en el rendimiento universitario.

- **Fuentes de financiación.** Actualmente, el tema de la financiación de las universidades ocupa un lugar destacado en la mayoría de los foros universitarios, porque, aunque se aprecia un aumento en los tipos de becas, se prevén ciertas repercusiones negativas en los costos de la enseñanza, lo que se traducirá en un considerable aumento de la aportación familiar.

## II.5 MODELO EDUCATIVO UNICACH VISIÓN 2025

La Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas ha ampliado y diversificado su oferta educativa, estableciendo bases para que en los planes de estudio se integren los componentes de regionalizar y flexibilidad incorporando al diseño curricular el enfoque por competencias, la pertinencia social y educativa.

De acuerdo con el Modelo educativo UNICACH visión 2025 (2012) el desarrollo de las competencias está basado en cuatro saberes; saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir (*Ver figura 1*) esto permitirá a la universidad responder a las necesidades y demandas de la sociedad actual, respecto a la generación y aplicación del conocimiento, la formación integral de sus estudiantes, la vinculación social, la profesionalización docente y la pertinencia de sus programas educativos, que se promueve a través de un currículo flexible que desarrolla competencias transversales, básicas y disciplinarias; todo lo anterior con el propósito para que el estudiante pueda desempeñarse no solo en el campo profesional sino también personal (en su vida cotidiana).

Desde el punto de vista psicológico, el Modelo Educativo de la Universidad se sustenta en el paradigma de la cognición situada, vinculada al enfoque sociocultural de Vigotsky que afirma que el conocimiento es situado, es decir, que forma parte y es producto de la actividad, el contexto y la cultura (Díaz Barriga, 2003). Además, que se pretende que la formación de los futuros profesionales sea vinculada con las necesidades sociales reales. En este sentido el modelo asume una estructura curricular con el enfoque de competencias profesionales que permite a los profesionistas resolver problemas semejantes en distintos contextos y culturas, como requerimiento fundamental, derivado de ser parte de un estado tan diverso y desigual como lo es Chiapas (Modelo educativo UNICACH visión 2025, 2012).

Figura 1. Características del Modelo Educativo UNICACH Visión 2025.



Fuente: Departamento de gestión del modelo educativo.

Asimismo, al estudiante se le considera como un actor central del proceso formativo por el Modelo, refiriendo que al ofrecerle atención académica personalizada esta es una estrategia de gran valor, la cual se implementa a través del Programa Institucional de Tutorías. En este programa la tutoría se concibe como un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada o grupal, por parte de profesores que buscan orientarlos y dar seguimiento a su trayectoria académica, en los aspectos cognitivos y afectivos del aprendizaje, para fortalecer su formación integral y su adaptación al ámbito universitario (Modelo educativo UNICACH visión 2025, 2012).

De acuerdo al Modelo los ejes transversales que deben fortalecerse para el logro de la formación integral del estudiante son:

➤ **La equidad de género.**

Enfatiza la construcción de relaciones de igualdad, reconocimiento y respeto entre hombres y mujeres.

➤ **La sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.**

Contribuir a la innovación de conocimiento y construcción de perspectiva científica y personal, formando individuos capaces de desarrollar un modo de vida sustentable, coherente con el mundo natural y generar conciencia de los rasgos históricoculturales de las problemáticas socioambientales.

➤ **Integración de las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios).**

Fomentar en los estudiantes una conciencia de responsabilidad social al impartir información fundamentada, estructurada y verídica.

➤ **Fomento de las artes, las ciencias y las culturas.**

Fomentar una personalidad equilibrada, integrada, sensible, con actitudes abiertas y progresivas, con respecto al arte y la cultura. Al participar en estas actividades se implica lo personal, su carga emocional, su autoexpresión, el autodescubrimiento de su yo, desarrolla la creatividad, la cognición de la imagen, la afectividad, y la organización perceptiva, lo que posibilita un mejor ajuste curricular.

➤ **La interculturalidad.**

Alude a la coexistencia y construcción de relaciones que los estudiantes tengan dentro de la institución.

## **II.5.1 PROGRAMA EDUCACIONAL (PE) DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

La UNICACH ha ofertado este programa educativo desde hace más de 15 años, siendo en agosto de 2004 cuando se creó la Coordinación y el programa de Licenciatura en Ingeniería Ambiental. Anteriormente existía el Programa Educativo de Tecnología Ambiental el cual constaba de cuatro semestres y estaba adscrita a la Escuela de Biología; para los egresados de Tecnología ambiental se abrió, paralelamente al de Ingeniería Ambiental, un programa en Ciencias Ambientales para que pudieran obtener un título universitario, además del título de técnico ambiental. Eventualmente nuevas demandas surgieron a partir de la globalización, el desarrollo del estado y las propuestas realizadas por los evaluadores del CIEES (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior) en el año 2011, en donde fue que se inició un proceso de reestructuración del Plan de Estudios, que buscaba particularmente responder a las competencias del Ingeniero Ambiental a nivel nacional, a las necesidades regionales y locales de desarrollo y a la preservación de los recursos naturales propios del entorno chiapaneco. No fue hasta agosto del 2017 cuando entró en vigencia el segundo plan de estudios, el cual tiene la misión de la inclusión del término ético al Plan de Desarrollo de la Escuela de Ingeniería Ambiental, valores como la verdad, la justicia, la igualdad y la libertad, pretenden abordar las características del propio “Modelo Educativo Visión 2025”, formando profesionales capaces de satisfacer la demanda de un mercado que exige personal dotado en competencias relacionadas con la normatividad y gestión ambiental, la seguridad e higiene, tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos, emisiones a la atmósfera, riesgo y evaluación de impacto ambiental, entre otros; así todo lo anterior mencionado con el alto sentido ético y social correspondiente que estos deberían tener al realizarse.

El perfil de ingreso para evaluar las competencias de los aspirantes a la carrera se basa en el examen psicométrico y habilidades del pensamiento, y el examen Exani II:

- Elige y practica estilos de vida saludables.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
- Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

Por otra parte, el perfil del egresado alude a que será un profesional con capacidad de identificar, comprender y evaluar la problemática ambiental, para diseñar y gestionar soluciones amigables con el entorno y la sociedad, promoviendo al mismo tiempo el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, con formación científica, tecnológica, humanística y crítica, que desarrolla las siguientes competencias:

- Desarrolla ingeniería en la innovación, diseño, optimización, selección, aplicación e instrumentación de sistemas para la prevención y control de la contaminación ambiental.
- Maneja y aplica técnicas e instrumentos de laboratorio y herramientas de simulación para la detección, caracterización y control de contaminantes.
- Utiliza técnicas y procedimientos pertinentes para identificar, evaluar, mitigar y compensar impactos ambientales.
- Desarrolla e implementa propuestas de planeación y gestión ambiental para el manejo sustentable de los recursos naturales.
- Efectúa estudios de riesgos para evaluar el peligro y vulnerabilidad ante fenómenos de origen natural y/o antrópico, con la finalidad de disminuir sus consecuencias.
- Realiza auditorías ambientales para detectar áreas de oportunidad en una empresa con el propósito de cumplir con estándares nacionales e internacionales.
- Diseña, selecciona y opera sistemas y equipos de prevención y control ambiental.

- Es capaz de desarrollar su propio empleo, creando empresas consultoras y unidades de verificación en el campo de la ingeniería ambiental, laboral y de gestión.
- Toma decisiones para la preservación del ambiente y mitigación de riesgos que propicien el desarrollo sustentable.
- Tiene la capacidad de investigación orientada a la solución de problemas ambientales.
- Coordina, administra y asesora a instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con el medio ambiente.
- Desarrolla sus actividades profesionales, con actitud reflexiva, crítica, competitiva, emprendedora, ética, responsable, de liderazgo y elevado compromiso con la sociedad desde una perspectiva ambiental. Siendo:
  - Reflexivo, para reconocer la problemática ambiental.
  - Un individuo con pensamiento crítico, para integrar conocimiento y proponer estrategias de solución a problemas ambientales.
  - Competitivo, en el desarrollo y/o aplicación de conocimiento científico y tecnológico en la materia.
  - Emprendedor, para la construcción de áreas de oportunidad en el ámbito laboral.
  - Ético al desempeñar su profesión de forma responsable para el bienestar social y respeto al ambiente.
  - Líder, en la toma de decisiones con base en el trabajo en equipo multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario en beneficio de las comunidades y los ecosistemas.

En este sentido, el plan de estudios “Licenciatura en Ingeniería Ambiental” Nivel VI maneja los ejes que contempla la estructura curricular de la siguiente forma: la formación social comprende 18.07% de los créditos de la currícula, la formación profesionalizante en un 69.47% y la formación metodológica en un 12.46%. Así mismo, si se enfoca en las fases, se tiene que para las básicas se encuentra en un 23.30% de los créditos de la currícula, las disciplinarias en un 34.94%, mientras que las de consolidación en 41.76% de los créditos totales (Plan de Estudios UNICACH “Licenciatura en Ingeniería Ambiental”, 2017).

### **III. OBJETIVOS**

#### **III.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar los factores que influyen en los indicadores de deserción y reprobación escolar en la carrera de Ingeniería Ambiental en el periodo Agosto 2017- Junio 2021 como contribución a la mejora continua del PE.

#### **III.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Examinar la estructura del plan de estudios del PE implementado en el año 2017 y el modelo educativo UNICACH visión 2025 para la elaboración de la encuesta de diagnóstico.
  
- Revisar los formatos de bajas escolares para la identificación de los motivos de deserción.
  
- Aplicar la encuesta de diagnóstico a estudiantes y profesores para la determinación de los aspectos relacionados con la deficiencia escolar y puntos de mejora para la atención estudiantil.

## **IV. METODOLOGÍA**

El presente trabajo de investigación fue de tipo exploratorio - cuantitativo, se desarrolló considerando tres tipos de muestras, dos de la población estudiantil y una muestra docente del PE de Ingeniería ambiental.

La primera muestra fue de 121 alumnos registrados en el sistema de bajas del PE en los últimos 4 años (Ciclo escolar Agosto 2017- Diciembre 2017 al Ciclo escolar Febrero 2021 – Junio 2021). Para la segunda muestra se consideró un total de 176 alumnos que cursaban los semestres 2º, 4º, 6º, 8º del segundo plan de estudios y 9º del primero, de los cuales solamente 142 fueron participantes de forma voluntaria.

Para la tercera muestra se consideró el total de 20 profesores de la planta docente, sin embargo, solo 13 docentes participaron de forma voluntaria. Este trabajo se planificó en 3 etapas teniendo como objeto de estudio identificar los factores que impactan en la calidad académica con los alumnos en sus diferentes grados, de reciente ingreso, permanencia y próximos a egresar.

### **IV.1 REVISIÓN DOCUMENTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS Y MODELO EDUCATIVO 2025**

Se realizó la lectura y análisis del documento denominado Modelo educativo UNICACH visión 2025 y del plan de estudios del PE de ingeniería ambiental, para determinar los aspectos (ejes, valores, perfil de ingreso y egreso) con la finalidad de establecer la información básica para la elaboración y aplicación de los cuestionarios de diagnóstico, la fundamentación y recomendaciones finales de este informe.

### **IV.2 REVISIÓN DE REGISTROS DE BAJAS ESTUDIANTILES**

Para la realización de este procedimiento se solicitó la autorización del área de control escolar de la UNICACH y el apoyo de la Coordinación del PE para la obtención y revisión de los registros virtuales de los reportes de bajas estudiantiles del Plan de estudios. Para su procesamiento y análisis se realizó la captura para la construcción de una base de datos para la obtención de los porcentajes correspondientes a las siguientes categorías:

1. Sexo: H (Hombre) / M (Mujer)
2. Plan de estudio: 1ro (I) / 2do (II)
3. Tipo de baja: Definitiva / Temporal
4. Motivos de baja

### IV.3 ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS

Inicialmente se elaboró un cuestionario de diagnóstico con 34 preguntas, se aplicó a un grupo de 21 estudiantes para su validación. Se estructuró considerando cuatro categorías: 1. Datos generales (10 preguntas), 2. Situación académica actual (11 preguntas), 3. Antecedentes académicos (11 preguntas) y 4. Utilidad de la TIC (2 preguntas). Al tener una buena aceptación por parte de los encuestados, se invitó a los demás grupos del PE a ser partícipes.

A la par se elaboró otro cuestionario dirigido a los docentes con 18 preguntas, se estructuró considerando tres categorías: 1. Datos generales (5 preguntas), 2. Situación académica actual (9 preguntas) y 3. Deficiencias académicas identificadas en los alumnos (4 preguntas) (Ver *anexos 4 y 5*).

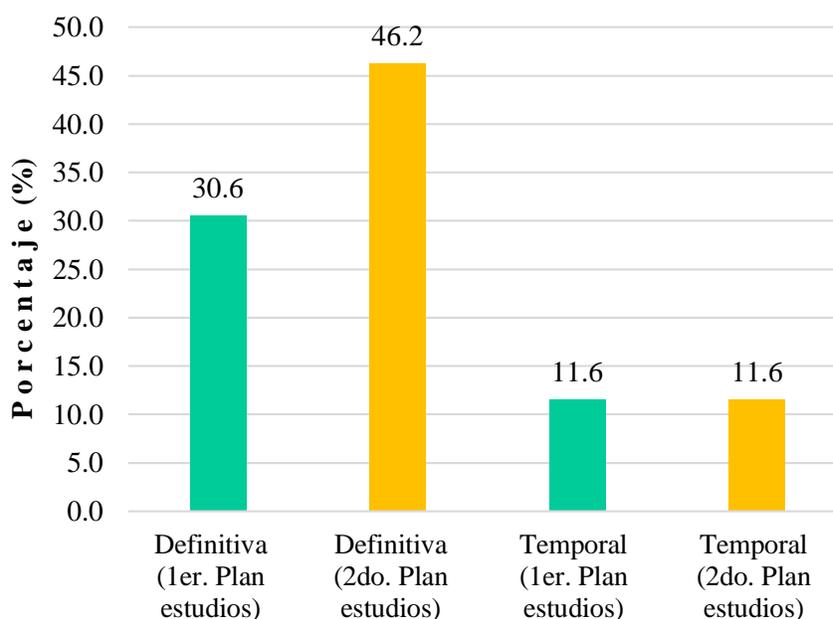
Las preguntas surgieron de acuerdo con la revisión teórica sobre los factores asociados al rendimiento académico, al modelo educativo 2025 y al plan de estudios del PE de ingeniería ambiental. Ambos cuestionarios fueron editados en la plataforma de Google formularios y fueron enviados a las direcciones de correo institucional durante el ciclo escolar Febrero- junio del 2021 durante la pandemia de COVID19, posteriormente se realizó la revisión de la base de datos, análisis y procesamiento de la información.

## V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### V.1 FACTORES DE DESERCIÓN DEL PE

Durante los últimos 4 años que incluye el periodo dentro del ciclo escolar Agosto 2017- Diciembre 2017 a Febrero 2021 – Junio 2021, fueron registrados 121 alumnos en el sistema de bajas del PE de Ingeniería ambiental y se observó un porcentaje mayor en bajas definitivas en estudiantes del 2do. Plan de estudios, lo que pudo ser influenciado por el año y medio sin clases presenciales desde el inicio de la pandemia en el mes de marzo del 2019 y el regreso a clases en el segundo semestre del año en el 2021. En el análisis de esta deserción, se mostró una representación masculina del 50 % y femenina del 49.5 %, siendo el 30.6 % estudiantes del Plan de estudios I y hasta un 46.2% para el 2do. Plan de estudios, tomando en consideración que durante la pandemia los estudiantes (independientemente el sexo) se enfrentaron a diversas necesidades para continuar con sus estudios como son; contar con una conexión a internet, equipo de cómputo, un espacio para el estudio en casa, hábitos y organización del tiempo, competencias para el manejo de herramientas tecnológicas, adaptación al ambiente en casa, situación económica, entre otros (Ver *Figura 2*).

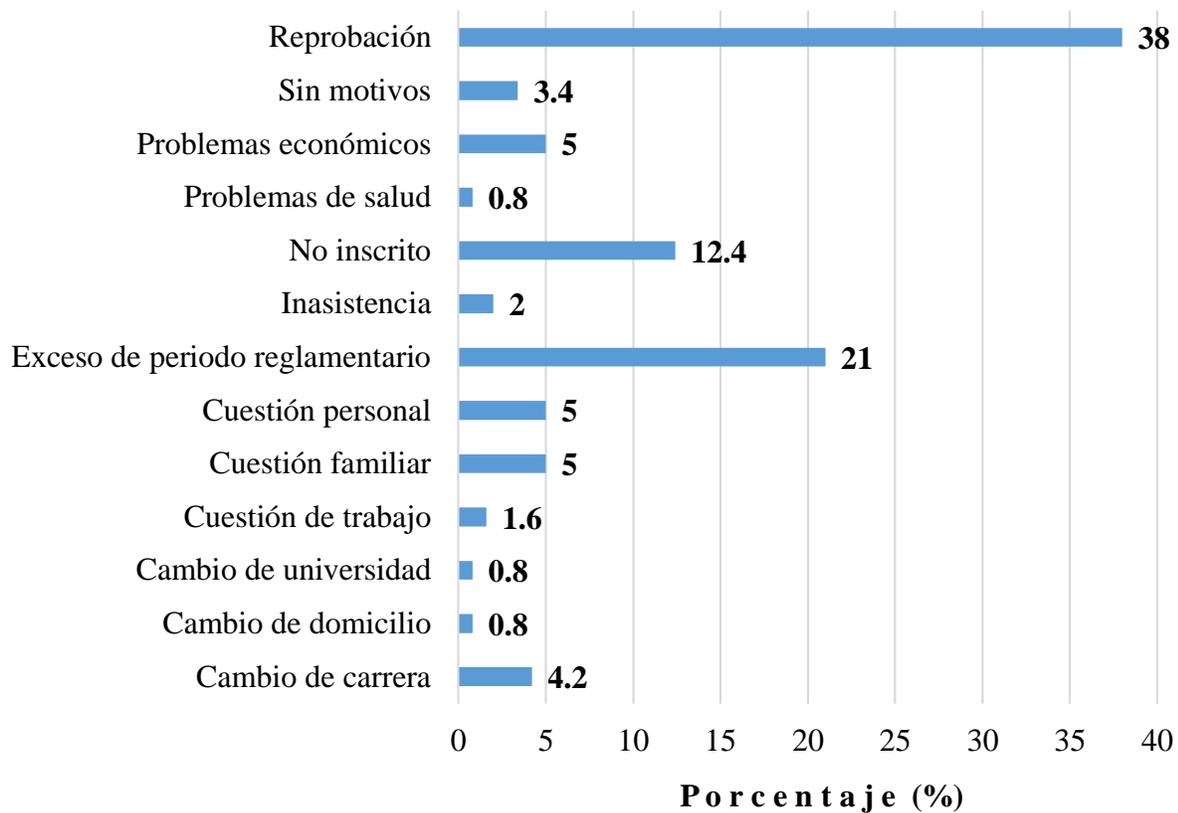
**Figura 2.** Porcentaje del total de bajas registradas separadas por planes de estudios de los últimos 4 años.



Fuente: Área de control escolar UNICACH.

Los alumnos que no se reinscriben al PE, el sistema los cataloga como baja temporal y les da un periodo de un semestre o hasta un año para reinscribirse (periodo reglamentario), pasando ese límite de tiempo pasa a ser baja definitiva, siendo el 21% del motivo de deserción, seguido del 12.4% de los alumnos que no se inscribieron (Ver *Figura 3*), subsecuentemente con un porcentaje mayor de 38% la reprobación es el principal factor de deserción. Sumadas estas cifras el 71.9% de bajas son debidas al reglamento escolar y no por cuestiones externas al PE.

**Figura 3.** Porcentaje de deserción dentro del periodo agosto 2017- julio 2021.



Fuente: Área de control escolar UNICACH.

Adicionalmente a todo lo anterior es relevante indicar que se realizó una comparación del comportamiento nacional de la deserción y dentro del estado de Chiapas de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022), donde se puede distinguir las tasas de deserción escolar divididas por ciclo escolar, dando como resultado que la media nacional es de 7.9% y para el estado de Chiapas es 5.4% (Ver *Tabla 1*).

**Tabla 1.-** Tabla de porcentaje de tasa de deserción escolar dividido por ciclo escolar por el INEGI.

Período	Porcentaje por Entidad (%)	
	Estados Unidos Mexicanos	Chiapas
2000/2001	8.3	6.1
2005/2006	7.6	6.6
2010/2011	7.1	4.2
2015/2016	7	3.6
2018/2019	8.3	8
2020/2021	8.8	3.6
<b>Media</b>	<b>7.9</b>	<b>5.4</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Por consiguiente, se aplicó encontrar la media para el PE de Ingeniería Ambiental, considerando el periodo específico que se registraron las bajas y retomando el porcentaje de 46.2% en la figura 2, el cual representa el porcentaje general de deserción en el PE, dando como resultado una media de 5.8% (Ver *Tabla 2*).

**Tabla 2.-** Tabla de porcentaje de deserción en el PE de Ingeniería Ambiental dividido por periodo escolar.

Período	Porcentaje (%)
ago 2017 - dic 2017	4.6
feb 2018- jun 2018	7.6
ago 2018 - dic 2018	7.6
feb 2019 - jun 2019	6.9
ago 2019 - dic 2019	8.0
feb 2020 - jun 2020	2.7
ago 2020 - ene 2021	8.0
feb 2021 - jun 2021	0.8
Total	46.2
<b>Media</b>	<b>5.8</b>
<b>Media 2018/2019</b>	<b>7.5</b>
<b>Media 2020/2021</b>	<b>3.8</b>

Fuente: Elaboración propia.

La media del ciclo 2018/2019 del PE fue de 7.5% la cual en comparación con la media nacional (8.3%) y estatal (8%) se encuentra por debajo de ellas. Sin embargo la media del ciclo 2020/2021 para PE fue de 3.8% que difiere en un 0.2% comparada con la media estatal (3.6%) pero aun así está en un rango muy menor dentro de la media nacional (8.8%).

Con todo lo antes mencionado es incuestionable que existen variaciones a lo largo de los años que tanto la reprobación como la deserción son inherentes a los alumnos y también indicadores de la calidad de los programas educativos, por ello el programa de tutorías del PE tiene un registro anual de la eficiencia que han presentado todas las 26 generaciones del mismo (Ver *anexos 1 y 2*). Estos datos son proporcionales a la cantidad de alumnos que ingresan, se reinscriben o recursan.

## V.2 DATOS GENERALES DE LAS ENCUESTAS APLICADAS

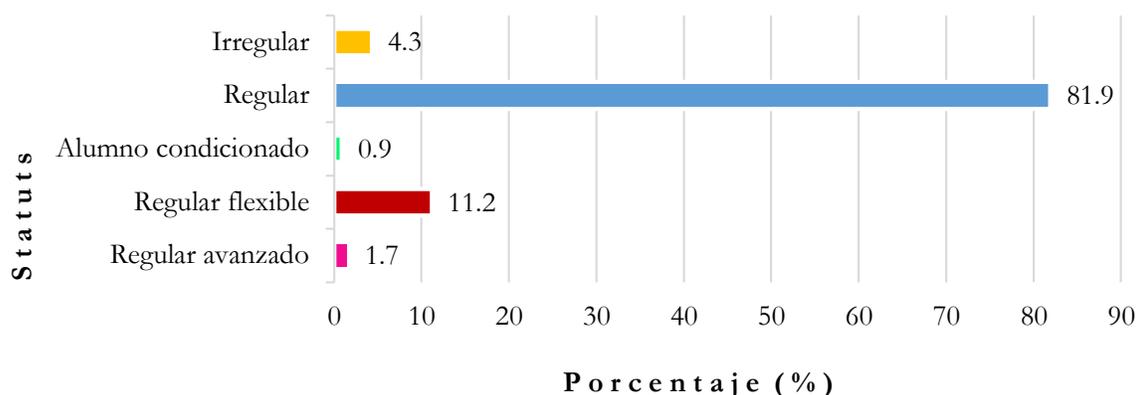
- Estudiantes

Los datos obtenidos de un total de 142 cuestionarios, muestran una distribución por sexo para el periodo de aplicación de un 52.8% para el sexo masculino y 47.2% para el femenino.

Para el caso de condición académica (Ver *Figura 4*) se denota una predominancia en el status de alumno Regular con un 82% y un 4% de alumno Irregular. A continuación, se explica en orden descendente los distintos status que el PE maneja en sus alumnos:

- **Regular avanzado:** Cuenta con la capacidad de llevar más materias a las correspondientes de su carga académica.
- **Regular:** Durante su trayectoria académica ha aprobado todos los créditos del plan curricular.
- **Regular flexible:** Anteriormente era irregular pero aprobó las materias que adeudaba y pasa por un proceso de “prueba”.
- **Irregular:** Adeuda una o más asignaturas de semestres anteriores y por tanto las recursa. Las asignaturas adeudadas toman el lugar de las asignaturas que el alumno debería de llevar correspondientes al semestre que cursa, es decir no pierde el semestre solo se atrasa en su currícula.
- **Irregular condicionado:** reprobó por segunda ocasión una materia o más, por lo tanto, pierde el semestre, el derecho a becas y únicamente se le permite llevar por tercera y última ocasión las materias reprobadas. Si el alumno aprueba, en el siguiente semestre pasa a ser irregular o regular flexible dependiendo el caso del mismo. Si vuelve a reprobado se le da de baja automáticamente.

**Figura 4.** Porcentajes de status académicos de los alumnos ciclo febrero – Junio 2021.



Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los alumnos demostró tener un promedio de 8.0 en adelante (*Ver Tabla 3*), mientras que una pequeña parte 26.7% están entre 7.0 – 7.9 y tan solo el 3.5 % (5 estudiantes) tiene un promedio considerablemente bajo.

**Tabla 3.-** Porcentaje de promedios generales ciclo febrero – Junio 2021.

Promedio General	No. de alumnos	Porcentaje (%)
6.5 – 6.9	5	3.5
7.0 – 7.9	38	26.7
8.0 – 8.9	61	43
9.0 – 9.9	38	26.7

Fuente: Elaboración propia.

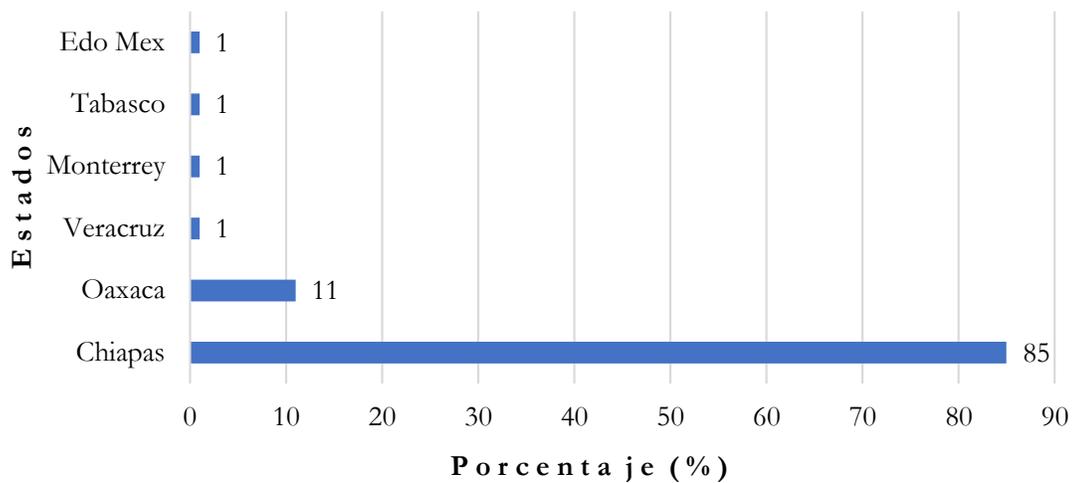
Se demostró que de acuerdo a los aspectos de estado civil, el 97.2% de los estudiantes refirieron ser solteros, y solo 2 alumnos son casados y otros 2 están en unión libre.

El 4.9% refirió tener hijos propios y el 11.3 % indicó que alguien de su familia depende de ellos económicamente y el 88.7% no tiene obligaciones de sustentar a otros.

Además de estudiar la carrera el 53.5% de los alumnos trabaja, mientras el 46.5% no. Es importante mencionar que en el ambiente laboral surgen muchos detonantes para que un alumno universitario pueda tener deficiencias, rezago o incluso riesgo de deserción académica. Por otro lado el 57% son quienes además pagan gastos de manutención y renta de su vivienda. Únicamente el 8.5% son hablantes de lengua indígena.

Adicionalmente, no todos los alumnos son de Chiapas, se registró que varios alumnos son provenientes de distintos municipios y estados; hay un 11% de alumnos provenientes de Oaxaca y dentro del 1% se cuentan provenientes de los estados de Tabasco, Monterrey, Veracruz, y Estado de México, siendo la mayoría del estado de Chiapas en un 85% (Ver *Figura 5*). A nivel municipal se cuenta que 53 alumnos son originarios de Tuxtla Gutiérrez, mientras que el resto provienen de otros municipios. (Ver *anexo 3*)

**Figura 5.** Lugar de nacimiento de los alumnos adscritos al PE.



Fuente: Elaboración propia.

- **Docentes**

Los 13 docentes que participaron en la encuesta se encontraron en un rango de edad de 34 a 59 años, 11 de ellos tiene un nivel de estudios de maestría o doctorado (Ver *Tabla 4*) y 9 tienen más de 10 años de servicio en el PE.

**Tabla 4.-** Porcentaje del nivel de preparación de los docentes del PE.

Nivel de estudios	No. de Docentes	Porcentaje (%)
Licenciatura	2	15.4
Maestría	5	38.5
Doctorado	5	38.5
Posdoctorado	1	7.7

Fuente: Elaboración propia.

### V.3 FACTORES DE REPROBACIÓN EN EL PE

El análisis porcentual de los antecedentes académicos muestra que la principal dificultad que los estudiantes manifestaron en su preparatoria fue en cálculos matemáticos con 41.5%, seguido del 34.5% en dificultad con el inglés y 27.4% por estrés. No obstante dos de las dificultades que tenían en la preparatoria persisten actualmente en la universidad e incluso incrementado (*Ver Tabla 5*). La dificultad en los cálculos matemáticos persiste, aunque levemente disminuyó de un 41.5% en la preparatoria a 40.8% en la Universidad. En el caso opuesto el estrés incrementó significativamente de 27.4% a 40.1% y la falta de organización del tiempo y hábito de estudio de un 21.8% a 35.9%, así pues Núñez y González-Pienda, (2006) recalca que la mayor parte de los alumnos ingresa sin las capacidades necesarias para aprender autónomamente, manifestando importantes carencias en relación con su forma de aprender y con el control de las variables que intervienen en su aprendizaje. La forma de aprender de muchos se caracteriza por un bajo nivel estratégico, debido al escaso desarrollo de aptitudes específicas.

Paralelamente el profesorado compartió cuales son las deficiencias que ellos detectan en los alumnos, declarando que la escritura de textos (69.2%) y problemas en la organización del tiempo y hábito de estudio (53.8%) son los factores principales en cuestión de carecimiento.

De igual manera es sumamente importante, destacar el hecho que los resultados de los alumnos relacionados con la dificultad en la universidad con escritura de textos, cuyo porcentaje fue 17.6 %, se asume que quizás el alumnado no sea completamente consciente de esta deficiencia, lo que ratifica las declaraciones del profesorado universitario acerca de la falta de preparación de sus estudiantes en la educación preparatoria y su incidencia en la universidad (Echevarría y Gastón, 2000; Upcraft y Stephen, 2000).

Claramente se aprecia que los cálculos matemáticos, el estrés y la falta de la organización del tiempo y hábito de estudio son los principales factores de deficiencia estudiantil en el rendimiento universitario del PE de ingeniería ambiental. Reyes et al. (2007) citado en Henríquez & Escobar, (2016) menciona que se realizó un estudio en la Universidad de Antofagasta, Chile para determinar los factores que influyen sobre el rendimiento académico de los alumnos de Ingeniería. Mediante el análisis de regresión logística, entre sus resultados los autores establecieron que una de las causas principales de la deserción es el rendimiento académico, junto con otros factores como habilidades básicas (de lenguaje y matemática) y métodos de estudios.

**Tabla 5.-** Tabla de porcentaje de deficiencias académicas detectadas en los estudiantes en relación a la cantidad de respuestas recibidas.

Factor	Número de alumnos y docentes (Porcentaje %)		
	Dificultades en Preparatoria	Dificultades en Universidad	Dificultades detectadas por el profesorado
En la comprensión de lecturas	31 (21.8 %)	22 (15.4 %)	6 (46.1 %)
<b>En la escritura de textos</b>	23 (16.1 %)	25 (17.6 %)	<b>9 (69.2 %)</b>
<b>En cálculos matemáticos</b>	<b>59 (41.5 %)</b>	<b>58 (40.8 %)</b>	6 (46.1 %)
<b>Con la lectura, comprensión y escritura en inglés</b>	<b>49 (34.5 %)</b>	32 (22.5 %)	6 (46.1 %)
Problemas de atención y concentración	28 (19.7 %)	30 (21.1 %)	6 (46.1 %)
Falta de motivación	21 (14.7 %)	37 (26%)	5 (38.4 %)
<b>Organización del tiempo y hábito de estudio</b>	31 (21.8 %)	<b>51 (35.9 %)</b>	<b>7 (53.8 %)</b>
Ansiedad	31 (21.8 %)	36 (25.3 %)	0
Depresión	13 (9.1 %)	17 (11.9 %)	0
<b>Estrés</b>	<b>39 (27.4 %)</b>	<b>57 (40.1 %)</b>	1 (7.6 %)
Acoso escolar	2 (1.4 %)	2 (1.4 %)	2 (15.3 %)
Problemas familiares	23 (16.1 %)	33 (23.2 %)	4 (30.7 %)
Problemas de salud	11 (7.7 %)	13 (9.1 %)	0
Problemas económicos	0	0	1 (7.6 %)
Otros	4 (2.8 %)	0	2 (15.3 %)

Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

Como puede observarse hay una gran variedad de factores que los estudiantes han estado afrontando, pero estadísticamente las asignaturas con mayor dificultad que los alumnos tienen para aprobar resultaron ser:

- Programación aplicada a la ingeniería (60 estudiantes)
- Física (57 estudiantes)
- Cálculo diferencial (56 estudiantes)
- Termodinámica (55 estudiantes)

No obstante 4 docentes manifestaron que detectan mayores deficiencias académicas en la asignatura de “Taller de lectura y redacción” y solo 3 en “Programación aplicada a la ingeniería” (Ver *Tabla 6*), confirmando por segunda vez las afirmaciones de Echevarría y Gastón, 2000; Upcraft y Stephen, 2000, que el alumnado no tiene una suficiente preparación en su educación preparatoria y hace que obstaculice en su formación universitaria y por ende influye en su desarrollo e incluso desempeño profesional.

**Tabla 6.-** Asignatura con mayor dificultad para aprobar.

Asignatura	Número de respuestas	
	Alumnos	Profesores
Programación aplicada a la ingeniería	60	3
Física	57	0
Cálculo diferencial	56	2
Termodinámica	55	0
Taller de lectura y redacción	8	4

Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

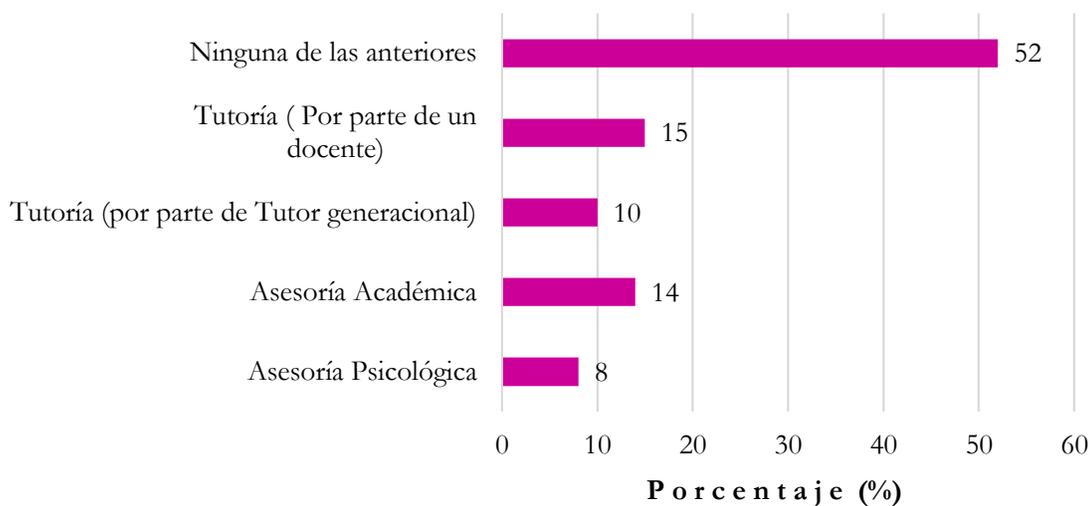
Empero que las encuestas contestadas por los alumnos tomen como deficiencia primaria al factor matemático, cabe destacar un caso particular que fue el de Nieto, Rodríguez y Martínez (2012), quienes investigaron los conocimientos previos de matemáticas, en estudiantes de nuevo ingreso a los programas de ingeniería en la universidad de Salamanca y encontraron que los temas donde existía mayor deficiencia fueron los relacionados con cálculo diferencial e integral. Además, también encontraron que existe una diferencia en el desempeño de los estudiantes dependiendo de la formación previa recibida en el bachillerato.

Una relación directa que hay con ambos resultados es el cómo impactan negativamente a la enseñanza de la ingeniería, dada la importancia que tiene esta ciencia en la formación de ingenieros. Si los estudiantes de nuevo ingreso no poseen los prerrequisitos necesarios para abordar el aprendizaje de las matemáticas universitarias, entonces es poco probable que el aprendizaje se propicie de manera significativa (Moreira, 2012). Situación que plantea a las escuelas de ingeniería fuertes desafíos para mantener la calidad de la educación que ofrecen, dado que los organismos acreditadores como el

CACEI (2014) demandan bajos porcentajes de reprobación y rezago, así como una alta eficiencia terminal. De ahí la pertinencia e importancia del diagnóstico constante en todo proceso formativo.

Subsecuentemente se determinó que el 52% de los jóvenes no reciben algún tipo de tutoría o asesoría, haciendo que estos problemas vayan arrastrándose e incrementando (Ver *Figura 6*). Visto esto el apoyo a los alumnos ante esos problemas por parte del PE resulta crucial y una medida adecuada para enfrentarlos podría ser a través de la intensificación de la tutoría y asesoría. Castro, Castillo y Estrada (2016) mencionan que se debe cumplir una función de acompañamiento, de seguimiento y apoyo del estudiante en su proceso de personalización del aprendizaje y desarrollo de las competencias tanto a nivel personal como profesional, considerando a los profesores como cercanos a la vida estudiantil y los más apropiados para implementar las estrategias tanto en su rol de docentes como de tutores.

**Figura 6.** Tipo de ayuda brindada al alumnado.

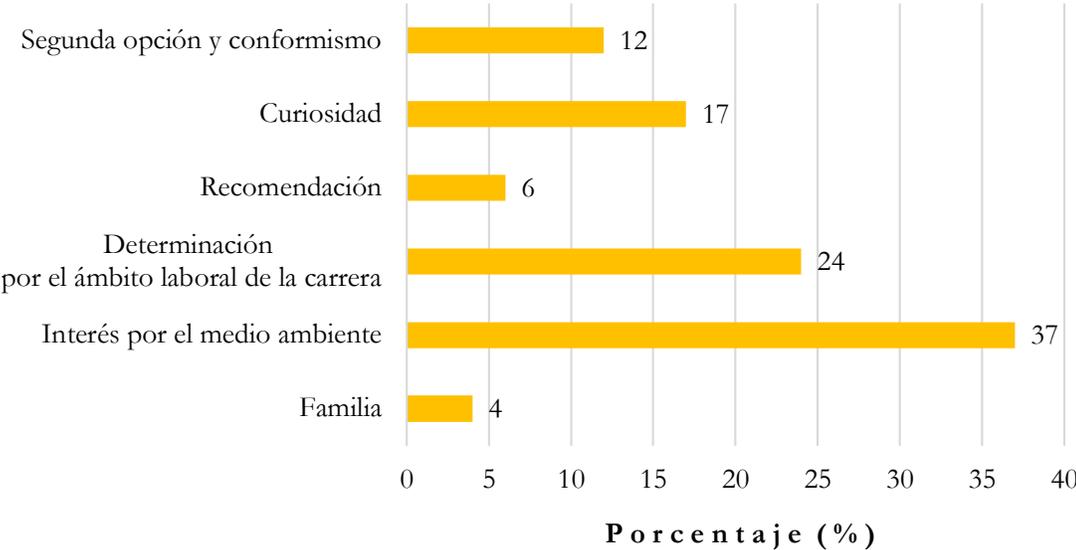


Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado es difícil concebir en un principio que variables de la motivación en estudiantes universitarios está relacionada con el aprendizaje. En el caso del PE de Ingeniería ambiental el principal factor de ingreso es el interés por el medio ambiente con 37%, seguidamente de la determinación por el ámbito laboral de la carrera con 24%, cabe resaltar que la diferencia entre estos dos es simplemente vocacional (Ver *Figura 7*). Los porcentajes de los alumnos quienes eligieron la ingeniería ambiental como

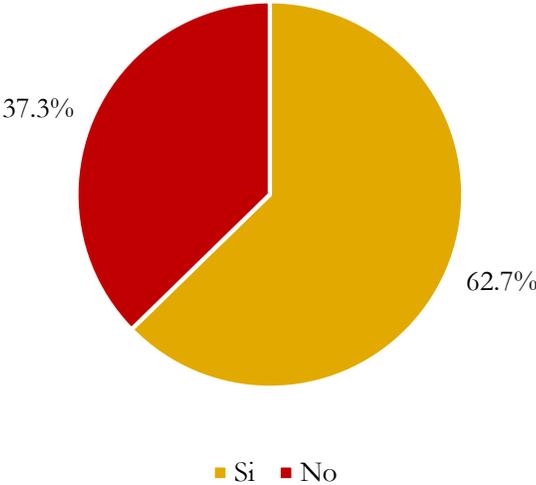
primera opción es del 62.7% mientras el 37.30% quienes la eligieron como segunda opción, (Ver *Figura 8*).

**Figura 7.** Motivos de elección en el ingreso al Programa Educativo.



Fuente: Elaboración propia.

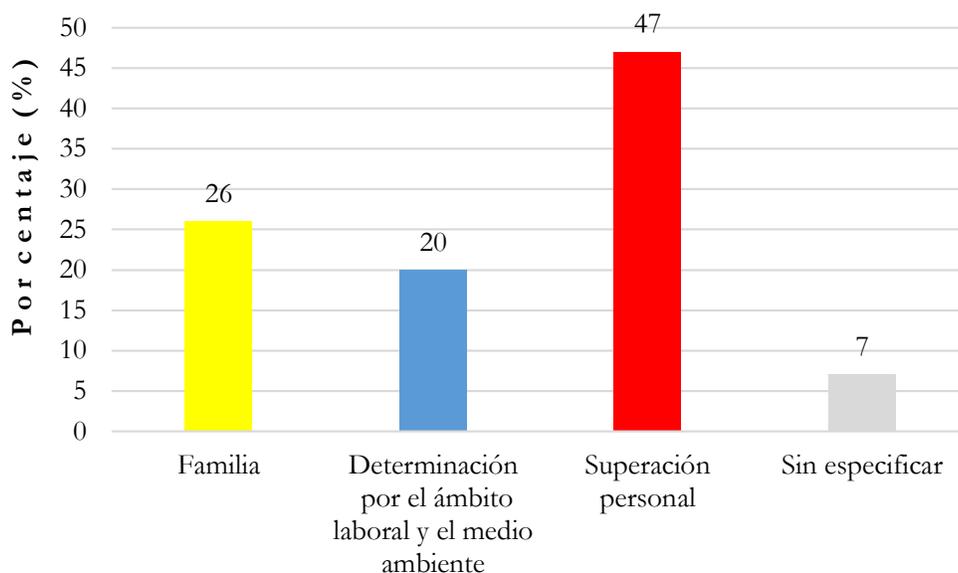
**Figura 8.** Alumnos quienes ingeniería ambiental fue su primera opción.



Fuente: Elaboración propia.

El factor con mayor incidencia en la permanencia estudiantil es la superación personal representada al 47%, 26% lo motiva su familia mientras que el 7% manifiesta que ninguna dificultad académica previa o razón es causa de su permanencia, lo cual se interpreta que no hay una motivación (Ver *Figura 9*). Carreño y Cruz encontraron en su revisión teórica que hay hasta veinte variables que influyen en la motivación: indicadores, capacidades, confianza en sí mismo, autoconcepto, rendimiento, estilos de aprendizaje, hábitos intelectuales, contenidos de aprendizaje, habilidades propias, expectativas, estrategias cognitivas, estrategias autorreguladoras, valores, necesidades, metas, metodología docente, expectativas del profesor, gestión y clima del aula. Sin embargo de las variables mencionadas en las encuestas aplicadas se observó 2 variables más, siendo la resiliencia y el ego determinantes de su superación personal al demostrarse a ellos mismos o a sus familiares que pueden tener éxito, confirmando lo que dice Negovan & Bogdan, 2013, p.301 citado en Espinosa y Novillo, 2016, p.2 que actualmente algunas de las características del individuo tales como la iniciativa de crecimiento personal, motivación de logro y las necesidades psicológicas básicas son más importantes para el perfil psicológico de los estudiantes.

**Figura 9.** Permanencia en el Programa Educativo.



Fuente: Elaboración propia.

A pesar de esto Romero y Pérez (2009) citado en Espinosa y Novillo, 2016, p.6 afirman que la motivación extrínseca se determina que está asociada a factores externos; es decir que los estudiantes no se sienten motivados por la naturaleza propia de la tarea que deben realizar, sino que la perciben como un medio

que pueden usar para lograr otros propósitos. Como puede apreciarse en el gráfico 7 únicamente el 20% de los alumnos permanecen en el programa por determinación hacia la carrera, mientras que la mayoría de los alumnos (47%) manifestó que el principal objetivo que persiguen es obtener un título universitario, culminar la carrera, conseguir un trabajo y con ello una buena calidad de vida para sí mismos y/o familiares. Esto fue corroborado por algunos de los siguientes estudiantes:

- “Poder comprenderla y lograr obtener el título” (*Mujer, 4°A*)
- “Terminar lo que empecé” (*Hombre, 6°B*)
- “Concluir mis estudios, para conseguir un buen empleo” (*Mujer 9°U*)
- “Que cada vez me falta más poco y realmente deseo terminar esta carrera” (*Mujer, 6°B*)
- “El no fallarles a mis padres rindiéndome, ellos mismos me lo dicen no importa que te tardes pero la cosa es titularse y no quedarse troncó” (*Hombre, 9°U*)
- “Ya me falta poco para terminar” (*Mujer, 6°B*)
- “Mi familia y las ganas de terminar la carrera para tener un trabajo” (*Hombre, 6°A*)
- “El tiempo que llevo en la universidad, los días trabajados para pagar mis gastos, el no dejar a medias la carrera que ya inicié” (*Hombre, 8°A*)

Con esto queda claro que los estudiantes enfocan su estudio como una vía que deben seguir para alcanzar objetivos externos, tal y como Upcraft & Stephen (2000) hacen mención. Consecuentemente esto hace que estos busquen formas más fáciles y rápidas para cumplir las tareas, recurriendo a estrategias cognitivas superficiales. (Espinosa y Novillo, 2016)

Pero la manera en la que resuelven sus problemas es importante a mencionar pues como hemos visto ante las dificultades que enfrentan los alumnos, estos las convierten en motor de resiliencia por la carrera, sentimiento de superación personal y solidaridad hacia su familia. En las encuestas aplicadas se reveló que el 29% realizan actos de introspección, regulación de emociones y su comportamiento, lo que se considera como inteligencia emocional (Ver *Figura 10*). La mayor parte de las investigaciones sobre este tipo de inteligencia encuentran que hay correlaciones significativas entre factores intelectuales y de rendimiento académico, remarcando que los resultados en los test de inteligencia o aptitudes no explican por sí mismos el éxito o fracaso escolar, sino más bien los diferentes tipos de aprendizaje del alumnado (S.f., Martínez y Pérez citado en Ávila et. Al, 2014).

**Figura 10.** Resolución de dificultades y problemas emocionales.



Fuente: Elaboración propia.

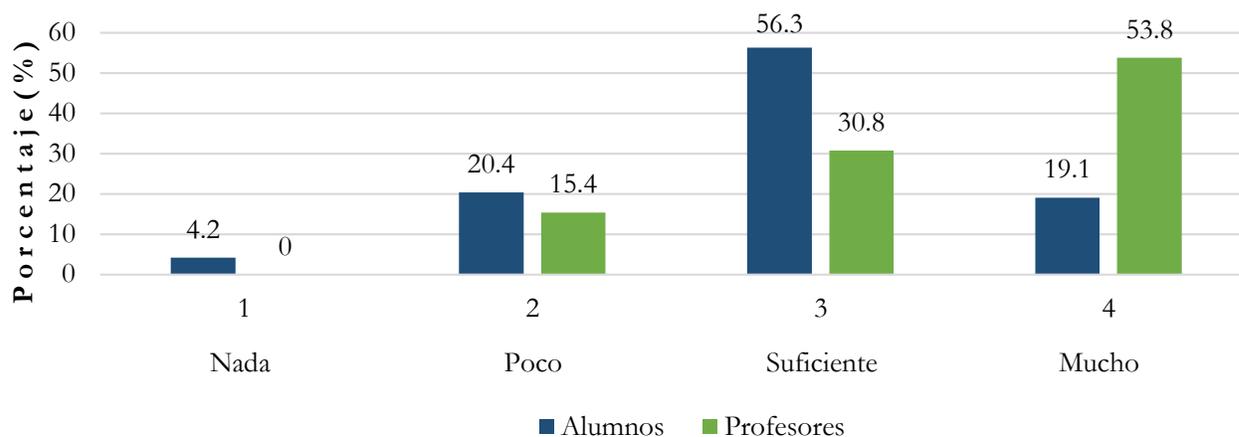
Se observó que el alumnado de PE de ingeniería ambiental, independientemente del sexo y semestre, demostró tener inteligencia emocional dándole un sentido de compromiso con ellos mismos y a su formación académica. Tan solo el 11% de ellos no saben cómo afrontar los problemas y dificultades, por lo que se asume que este porcentaje es la población con deficiencias en el ámbito psicológico. Es preciso señalar, como se ha visto en los Gráficos 6 y 10 la asesoría psicológica es escasamente acudida.

#### **V.4 IMPLEMENTACIÓN DE EJES Y VALORES EN EL PE**

Con respecto al Modelo Educativo UNICACH Visión 2025 se aplicó una sección en ambas encuestas para diagnosticar el grado, en escala del 1 al 4 (1 = Nada, 2 = Poco, 3 = Suficiente, 4 = Mucho) con el que los ejes transversales se promueven y aplican en el PE de ingeniería ambiental.

Los alumnos indicaron a la equidad de género como “Suficiente” con 56.3% mientras que el 53.8% de los profesores como “Mucho” (Ver *Figura 11*).

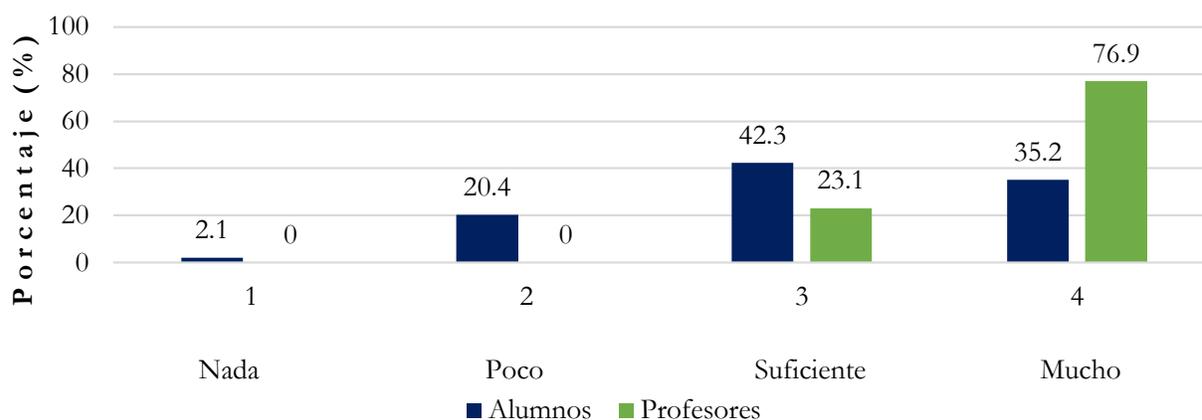
**Figura 11.** Percepción de la promoción de la equidad de género.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

En la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente los profesores indicaron que este eje se aplica y promueve “Mucho” con 76.9%, que por el contrario los alumnos 42.3% lo marcaron como “Suficiente” (Ver *Figura 12*).

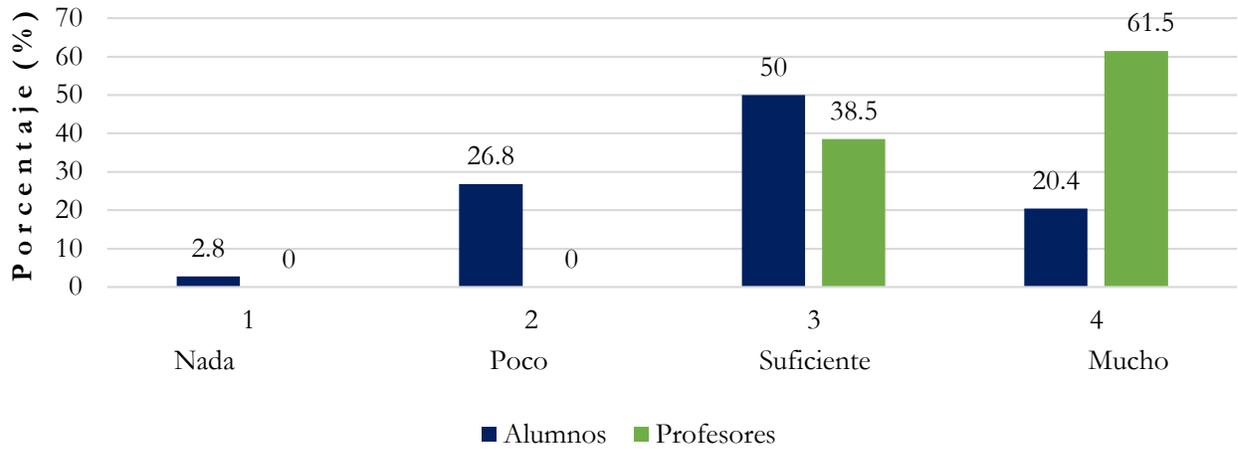
**Figura 12.** Percepción de la promoción de la sustentabilidad y cuidado del medio ambiente.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

En la realización de funciones sustantivas de la Universidad como docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios el 50% del alumnado lo marcó como “Suficiente” y el 61.5% del profesorado como “Mucho” (Ver *Figura 13*).

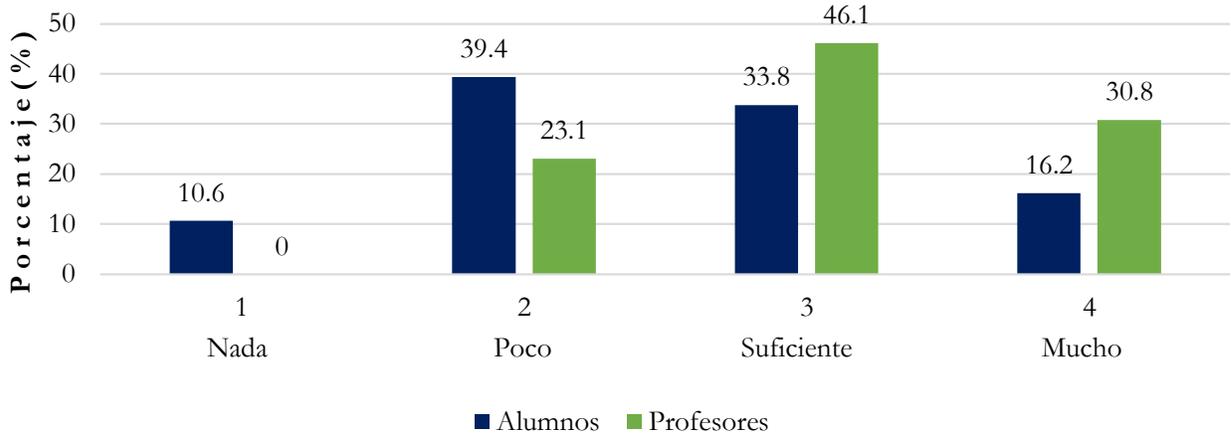
**Figura 13.** Percepción de la promoción de las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios).



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

El arte, la ciencia y la cultura el 39.4% del alumnado lo marcó como “Muy poco” y el 46.1% del profesorado como “Suficiente” (Ver *Figura 14*).

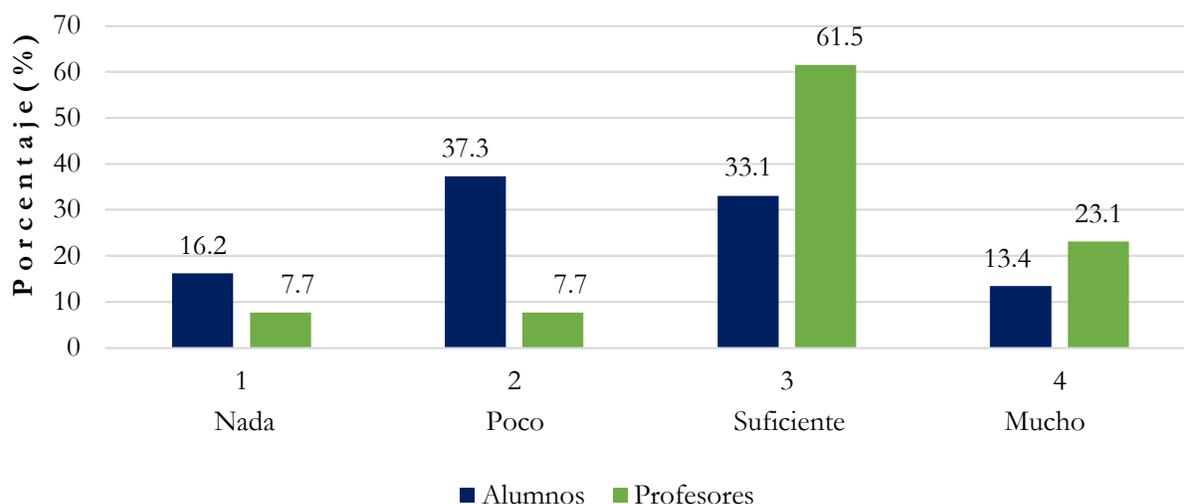
**Figura 14.** Percepción de la promoción del arte, ciencia y cultura.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

La Interculturalidad el 37.3% del alumnado lo marcó como “Muy poco” y el 61.5% del profesorado como “Suficiente” (Ver *Figura 15*).

**Figura 15.** Percepción de la promoción de la interculturalidad.



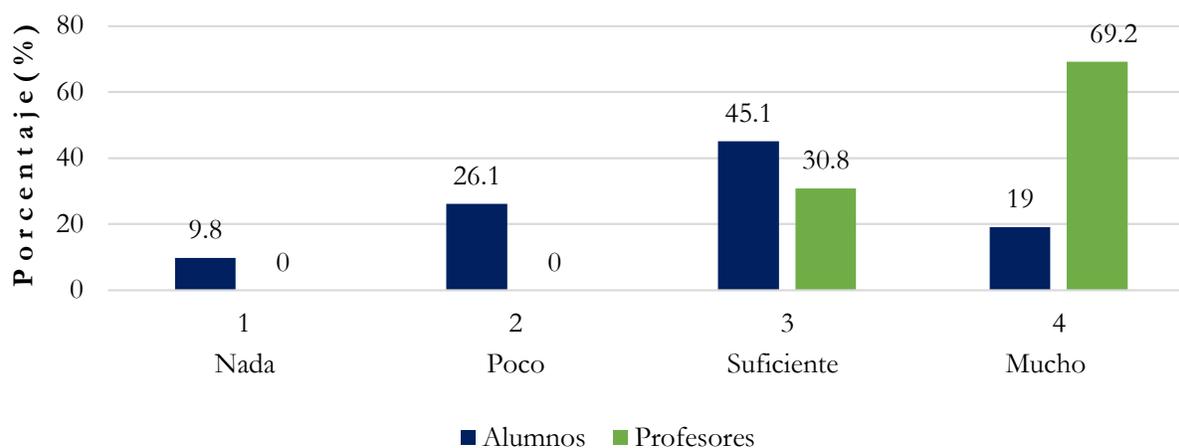
Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

Como puede verse en los primeros tres ejes hay tan solo 1 grado de diferencia de cómo los alumnos perciben estos a comparación de los profesores, quienes cabe destacar los conceptos que usaron fueron Mucho y Suficiente, no existiendo mayor discrepancia en ellos. En cambio, los ejes de “Interculturalidad” y “Arte, ciencia y cultura” se definió 2 grados de diferencia, demostrando que la homogeneidad de estos ejes transversales no está del todo integrada en el PE, tal y como lo marca el modelo educativo UNICACH visión 2025 el cual busca promover el desarrollo humano a través de un proceso que supone una visión multidimensional del sujeto con la transformación y el mejoramiento de las condiciones sociales. Por consiguiente, esto implica que los jóvenes extranjeros o indígenas probablemente experimenten un proceso de invisibilización de su identidad cultural durante su adaptación y estadía universitaria, siendo prueba de esto 10 de 13 estudiantes hablantes de lengua indígena del PE manifestaron que estos dos ejes se aplican y promueven a un grado 3, es decir “Muy Poco”.

De la misma manera se creó otra sección, pero ahora enfocada a diagnosticar el grado en que se promueven y aplican los valores del plan de estudios “Licenciatura en Ingeniería Ambiental” Nivel VI, donde teniendo solo un grado en el que discrepan, para la mayoría de los alumnos estos elementos cumplen a un nivel “suficiente” y para los profesores “Mucho”.

El valor de la Verdad fue marcado como “Suficiente” por el 45.1% del alumnado y como “Mucho” por el 69.2% del profesorado (Ver Figura 16).

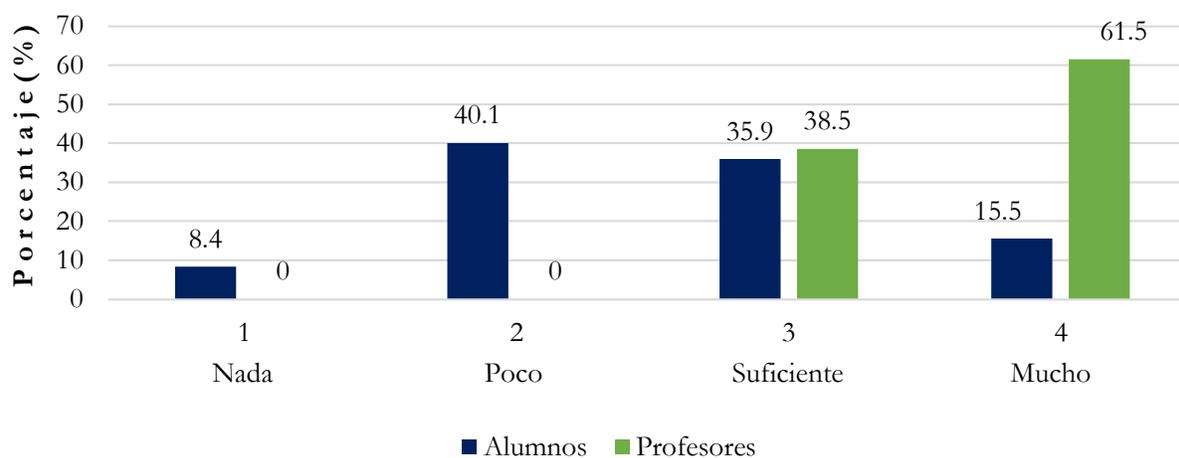
**Figura 16.** Percepción de la promoción de la verdad.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

La justicia el 40.1% del alumnado lo marcó como “Muy poco” y el 61.5% del profesorado como “Mucho” (Ver *Figura 17*).

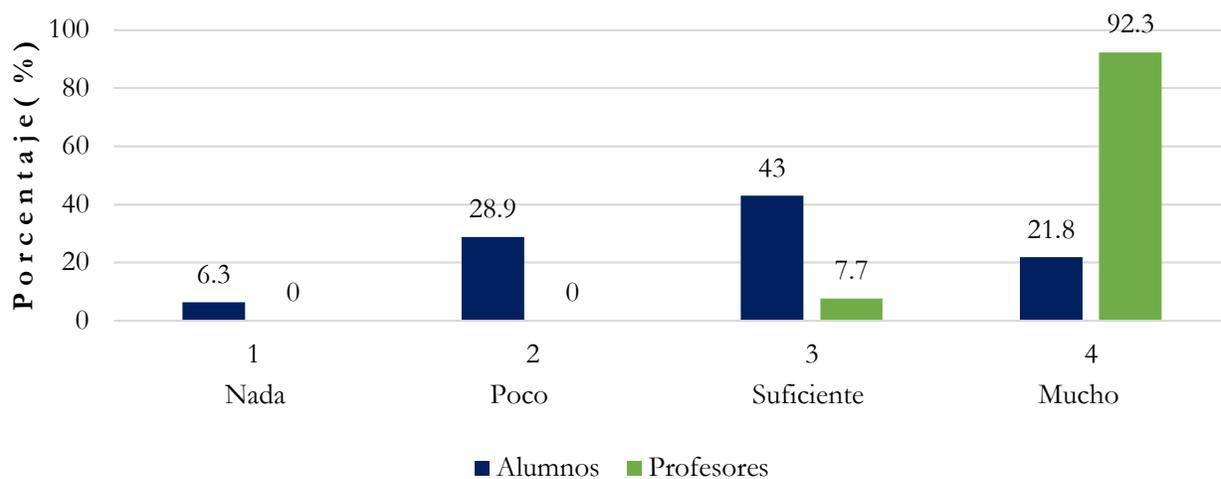
**Figura 17.** Percepción de la promoción de la justicia.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

La igualdad el 43% del alumnado lo marcó como “Suficiente” y el 92.3% del profesorado como “Mucho” (Ver *Figura 18*).

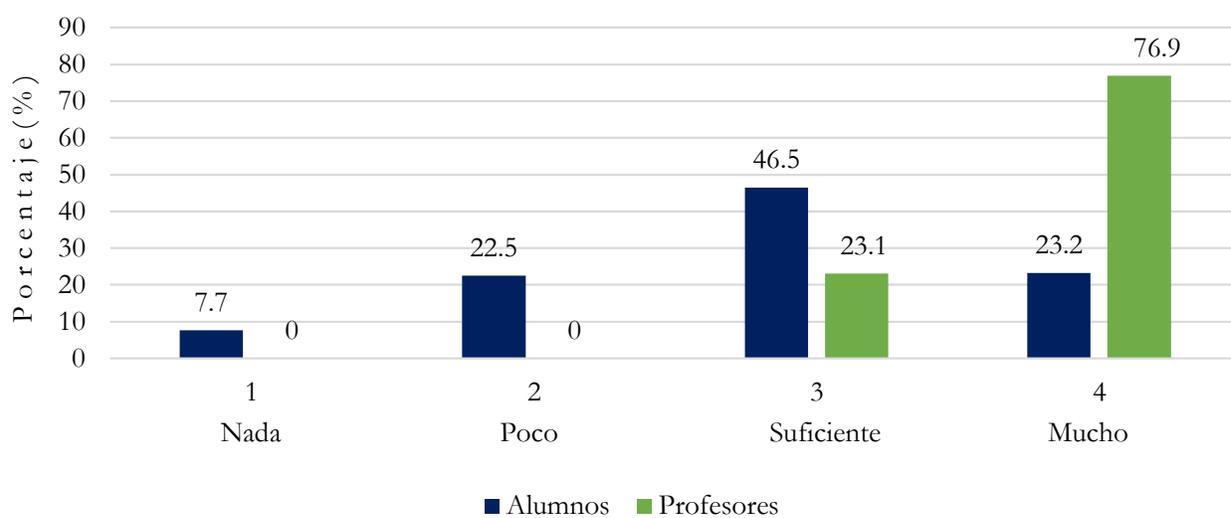
**Figura 18.** Percepción de la promoción de la Igualdad.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

La libertad el 46.5% del alumnado lo marcó como “Suficiente” y el 76.9% del profesorado como “Mucho” (Ver *Figura 19*).

**Figura 19.** Percepción de la promoción de la Libertad.



Fuente: Elaboración propia, n de alumnos=142 y n de docentes=13.

## VI. CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos se puede señalar que el principal factor de deserción en el PE de ingeniería ambiental es la reprobación con 38% del total, que a la vez tal cual como mencionaron los autores consultados se corrobora una vez más que estos fenómenos están profundamente relacionados. Es de destacar que de acuerdo al CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C.), para que cualquier programa logre ser acreditado, el índice de reprobación debe ser menor que 30%, valor que demuestra que el porcentaje de la reprobación del PE no debe de subestimarse. La acreditación, además, tiene una vigencia de tres o de cinco años este término, los programas son reevaluados y esta nueva evaluación toma en cuenta las recomendaciones realizadas durante el proceso anterior con el propósito de verificar una auténtica y pertinente mejora continua del programa educativo.

Respecto al indicador de deserción, para el PE de Ingeniería Ambiental durante el periodo 2017 – 2021, se encontró que en relación al registro de bajas definitivas el 46.2% (56 alumnos), la media del ciclo 2018/2019 fue de 7.5% en comparación con la media nacional (8.3%) y estatal (8%) se encuentra por debajo de ellas. Sin embargo la media del ciclo 2020/2021 fue de 3.8% que difiere en un 0.2% comparada con la media estatal (3.6%) pero aun así está en un rango muy menor dentro de la media nacional (8.8%).

Ambos indicadores mostraron comportarse de manera estándar a las referencias del INEGI y del CACEI, por lo que se comprende que el PE no está tan lejos de la percepción que los docentes tienen en cuanto a la aplicación de la enseñanza ética y social, la cual se demostró una leve diferencia con la de los alumnos, siendo la categoría “suficiente” la más recurrente para describir la articulación de estas, poniendo en evidencia que la homogeneidad de estas variables y de los indicadores no está del todo integrada y que es necesario un reforzamiento de estos si se desea alcanzar el propósito de contribuir a la formación de profesionales destacables y con un alto sentido social y ético. La escasa preparación de los jóvenes cuando ingresan, las diferencias personales de los mismos y las expectativas que la institución pretende que tengan, no son problemas exclusivamente del estudiante, sino que la universidad debe considerar su aporte a una solución.

Por consiguiente se pone de manifiesto que las asignaturas con mayor dificultad para aprobar están relacionadas con cálculos matemáticos (Programación aplicada a la ingeniería, Física, Cálculo diferencial, Termodinámica) lo cual impacta negativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje si hablamos de ingeniería; además que los docentes identificaron que la escritura de textos y en general la comprensión

lectora resulta como la deficiencia más notoria, los factores de deficiencias en el rendimiento universitario, ya sea para que un estudiante repruebe o deserte en el PE, se destacan:

- Cálculos matemáticos
- Organización del tiempo y hábito de estudio
- Estrés

En cuanto a la psique de los jóvenes se demostró que independientemente del sexo y semestre demuestran tener inteligencia emocional adoptando un sentido de compromiso con ellos mismos y a su formación académica; aunque la determinación y superación personal de los jóvenes disputa con su forma de resolver sus dificultades y problemas emocionales teniendo que el 52% no busca ayuda de ningún tipo, haciendo énfasis y correlacionándose en que la deficiencia de organización de tiempo y hábito de estudio (35.9%) si influye de manera significativa y es posible sea el principal detonante del estrés (40.1%), adecuándose a el factor con mayor incidencia en su permanencia, la superación personal, representando que estos jóvenes tren consigo una determinación desde su ingreso a la universidad, sin embargo estos manifestaron un enfoque externo al académico, es decir, permanecen porque quieren demostrarse a ellos mismos que pueden concluir exitosamente, independientemente de las connotaciones negativas, este sentimiento se va intensificando conforme avanzan en los semestres para convertirse en principal motor de resiliencia. Tan solo el 11% de los estudiantes manifestaron deficiencias en el ámbito psicológico al desconocer cómo afrontar los problemas y dificultades cotidianas.

Así pues, en virtud de los resultados dados, es imperativo un esfuerzo colectivo para adecuar las políticas académicas correspondientes a una implementación precisa de estrategias pedagógicas de acción tutorial; si el objetivo de la universidad es incrementar el ingreso y la retención del estudiante, para así poder hacer más sencillo el tránsito entre los niveles preuniversitarios y los primeros años de vida en la universidad, ya sean programas y/o materiales de inducción e intervenciones enmarcadas que coordinase todas las acciones para un acompañamiento y orientación académica, y de manera integral tendientes al desarrollo de las habilidades en escritura de textos, comprensión lectora y cálculos matemáticos, los cuales permitirán ampliar criterios de selección de estudiantes y monitorear su rendimiento, más allá de una simple tutoría afirmar que el estudiante haya adquirido lo solicitado, un aprendizaje significativo acorde a la fase curricular y valores del PE.

También cabe mencionar el hecho, que todo lo antes dicho alude a realizar más investigaciones institucionales para la revisión de la enseñanza de las prácticas docentes, asimismo, para evitar fallas

didácticas, una enseñanza acelerada o poco tiempo para aprender un tema, todo eso con el fin de obtener más información sobre la articulación y aplicación de como las Competencias: Saber Ser, Saber Convivir, Saber Conocer, Saber Hacer del objetivo del Modelo Educativo Visión 2025, el cual busca la Educación Integral.

En general se formula una valoración sobre los estudiantes en que los conocimientos adquiridos en preparatoria no son suficientes para enfrentarse al plan curricular del PE, debido a dos razones principales: los conocimientos de preparatoria no se adquieren por completo y además que no hay un adecuado seguimiento de lo estudiado en ese nivel educativo y de lo reciente en lo profesional tanto por parte del PE como del joven mismo.

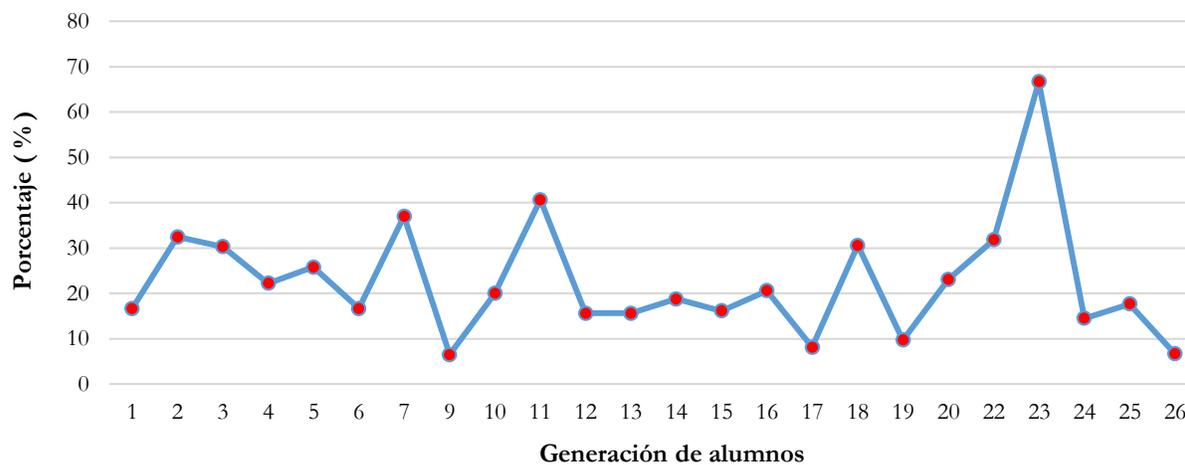
La información generada en este informe se considera puede ser utilizado como diagnóstico interno para la mejora de la calidad educativa, para el proceso de acreditación, al Plan de acción tutorial y a las Academias.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- ✓ Es importante considerar una validación del cuestionario por parte de las Academias para la mejora del instrumento de diagnóstico considerando los indicadores que marca el Sistema de Información Estratégica Institucional (Estadísticas generacionales).
- ✓ Dar continuidad a los diagnósticos internos de forma anual para contar con información actualizada que contribuya a la toma de decisiones y actividades de planificación para la mejora de la calidad educativa.
- ✓ Conocer a profundidad los problemas de aprendizaje de los estudiantes mediante el seguimiento de asesorías académicas, psicopedagógicas y actividades de tutoría.
- ✓ Promover una interacción docente-alumno mucho más eficiente, tal y como la UNICACH considera a sus alumnos, con un papel activo, ya que al hablar del modelo educativo de una universidad enfocada en el educando es hablar de una universidad interesada en el éxito de los mismos, motivándoles desde un inicio y así su oferta académica sea atractiva y se mantenga actualizada.
- ✓ Verificar que los conocimientos de partida sean los adecuados para cimentar nuevos, una herramienta útil y muy común sería aplicar siempre exámenes de diagnóstico.

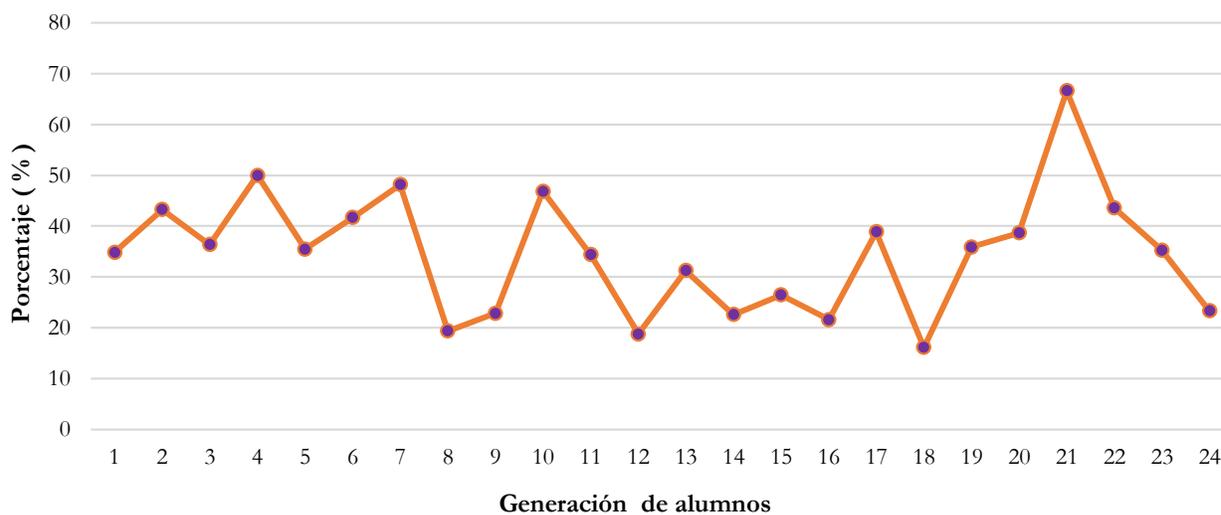
## VIII. ANEXOS

### ANEXO 1. PORCENTAJE DE REPROBACIÓN POR CADA GENERACIÓN DEL PE.



Fuente: Programa de Tutoría del PE de Ingeniería Ambiental.

### ANEXO 2. PORCENTAJE DE DESERCIÓN POR CADA GENERACIÓN DEL PE.



Fuente: Programa de Tutoría del PE de Ingeniería Ambiental.

**ANEXO 3. PROCEDENCIA DE LOS ESTUDIANTES DEL PE A NIVEL MUNICIPAL.**

<b>Municipios de Chiapas</b>	<b>Cantidad de alumnos</b>
Tuxtla Gutiérrez	53
Acala	1
Ángel Albino Corzo	3
Armando Zebadua, Ocozocoautla de Espinoza	2
Arriaga	1
Berriozábal	2
Capilla	1
Chiapa de Corzo	1
Chicomuselo	1
Coita	1
Comitán de Domínguez	1
Copainalá	2
El Parral	3
Galecio Narcia	1
Huixtán	1
La Concordia	3
Marqués de comillas	1
Montecristo de Guerrero	2
Motozintla	2
Ocozocoautla de Espinosa	8
Palenque	1
Pijijiapan	3
Villa Corzo	4
Simojovel de Allende	1
San Cristóbal de Las Casas	6
Tapachula	3
Tapilula	1
Tectuapan, Pichucalco	1
Tecpatán	1
Tlaxcala	1
Tonalá	2
Unión Pijijiapán, Pijijiapán	1
Totolapa	1
Venustiano Carranza	2
Villaflores	1
Yajalón	2

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 4. CUESTIONARIO DE ESTUDIANTES.**

## Cuestionario de factores de ingreso y permanencia estudiantil

¡Hola!

Antes de comenzar te agradecemos mucho el tiempo que nos brindas para contestar esta encuesta que será de gran utilidad para la Carrera de Ingeniería Ambiental.

Objetivo: Obtener información que permita brindar un diagnóstico de la calidad académica sobre el ingreso y permanencia en el programa educativo.

Aunque la encuesta es un poco larga te pedimos tener paciencia, leer detalladamente cada pregunta y escribir tus respuestas de manera completa, clara y sincera.

---

El correo electrónico del destinatario (**null**) se registró al enviar el formulario.

\*Obligatorio

1. Correo electrónico \*

---

1. Datos  
generales

La información que brindes se trabajará de manera confidencial y solo se utilizará para fines académicos.

2. 1.1 Nombre completo \*

---

3. 1.2 Semestre y grupo \*

---

4. 1.3 Lugar de nacimiento (municipio) \*

---

---

---

---

---

5. 1.4 Sexo \*

*Marca solo un óvalo.*

Mujer

Hombre

6. 1.5 Estado civil \*

*Marca solo un óvalo.*

Soltero

Casado

Unión libre

7. 1.6 ¿Tienes hijos? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

\*

8. 1.7 ¿Alguien de tu familia depende de ti económicamente?

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

9. 1.8 ¿Actualmente trabajas además de cursar la carrera? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

10. 1.9 ¿Hablas alguna lengua indígena? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

11. 1.10 Si respondiste que Sí en la pregunta anterior, escribe cuál o cuáles lenguas hablas:

---

12. 1.II ¿Pagas gastos de manutención y renta de tu vivienda cuándo asistes presencialmente a la \*  
Universidad?

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

Te pedimos leer bien las preguntas antes de contestar, gracias.

13 1. ¿Cuál es tu condición académica? \*

*Marca solo un óvalo.*

Regular avanzado

Regular flexible

Alumno condicionado

Regular

Irregular

14. 2.2. ¿Cuál es tu promedio general? Escribir con números (Ejemplo: 8,5) \*

---

15. 2.3. Selecciona en escala del 1-5 (1= No lo sé, 2= Nada 3=Muy poco, 4= Suficiente, 5= Mucho) el grado en el que creas que los docentes, técnicos y la Coordinación promueven y aplican los siguientes ejes y valores del Plan de estudios de la carrera de Ing. ambiental: \*

La

Equidad de género

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

16. 2.4 La Sustentabilidad y cuidado del medio ambiente \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

17. 5 La Realización de funciones sustantivas de la Universidad como docencia, investigación, \*  
extensión de la cultura y los servicios.

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

18. 2.6. El arte, la ciencia y la cultura \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

19. 2.7 La Interculturalidad \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

20. 2.8 La Verdad \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No lo sé	<input type="radio"/>	Mucho				

1 9 La Justicia \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
No lo sé						Mucho

22. 2.IO. La Igualdad \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
No lo sé						Mucho

23. 2.II. La Libertad \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
No lo sé						Mucho

3. Antecedentes académicos

Gracias por contestar esta encuesta

24. 3.I. Escribe el nombre de la escuela donde realizaste tus estudios de preparatoria. \*

---

---

---

- 
- 5 3 2. ¿Cuáles fueron las dificultades que tuviste en la PREPARATORIA? (puedes marcar varias opciones). \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- En la comprensión de lecturas
- En la escritura de textos
- En cálculos matemáticos
- Con la lectura, comprensión y escritura en inglés
- Problemas de atención y concentración
- Falta de motivación
- Problemas en la organización del tiempo y hábito de estudio
- Ansiedad
- Depresión
- Estrés
- Acoso escolar
- Problemas familiares
- Problemas de salud
- Otros: \_\_\_\_\_

\*

26. 3.3. ¿Cuáles son las dificultades que has tenido desde tu ingreso a la UNIVERSIDAD?  
(puedes marcar varias opciones).

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- En la comprensión de lecturas
- En la escritura de textos
- En cálculos matemáticos
- Con la lectura, comprensión y escritura en inglés
- Problemas de atención y concentración
- Falta de motivación
- Problemas en la organización del tiempo y hábito de estudio
- Ansiedad
- Depresión
- Estrés
- Acoso escolar
- Problemas familiares
- Problemas de salud

- 7 34. Selecciona las materias en las que has tenido mayores dificultades para aprobar (considerando solo los semestres que has cursado)

\*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Programación aplicada a la ingeniería (1°)
- Cálculo Diferencial e integral (1°)
- Introducción a la ingeniería ambiental (1°)
- Tecnologías de la información y comunicación (1°)
- Taller de lectura y redacción (1°)
- Inglés (1°, 2°, 3°, 4°)
- Dibujo aplicado a la ingeniería (2°)
- Desarrollo de habilidades del pensamiento (2°)
- Ecuaciones diferenciales (2°)
- Física (2°)
- Química inorgánica (2°)
- Formación humana y social (2°)
- Sistema de información geográfica (3°)
- Meteorología y climatología (3°)
- Geociencias (3°)
- Química orgánica (3°)
- Métodos numéricos (3°)
- Termodinámica (4°)
- Biología (4°)
- Estadística y diseño experimental (4°)
- Química analítica (4°)
- Problemas socioeconómicos de México (4°)
- Análisis de riesgo (5°)
- Toxicología y bioquímica ambiental (5°)
- Ciencias del suelo (5°)
- Metodología de la investigación (5°)
- Administración de proyectos (5°)
- Ecología y medio ambiente (5°)
- Química ambiental (6°)
- Microbiología ambiental (6°)
- Ingeniería económica (6°)
- Manejo y conservación de cuencas (6°)
- Mecánica de fluidos (6°)
- Desarrollo sostenible y cambio climático (6°)
- Evaluación de impacto ambiental (7°)

- Optativa I Sistema de tratamiento de aguas (7°)
- Optativa I Manejo de residuos sólidos (7°)
- Optativa II Derecho ambiental (7°)
- Optativa II Seguridad e higiene (7°)
- Electiva I Hidrología (7°)
- Electiva I Riesgos ambientales (7°)
- Electiva II Desarrollo de ecotecnias (7°)
- Electiva II Sensores ambientales (7°)
- Seminario de proyectos (7°, 8°)
- Optativa III Diseño de planta de tratamiento de aguas residuales (8°)
- Optativa III Tratamiento de residuos sólidos (8°)
- Optativa IV Derecho ambiental II (8°)
- Optativa IV Auditoría ambiental (8°)
- Servicio social (8°)

30. 3.7 ¿Cuáles fueron los motivos por los que decidiste estudiar la carrera de Ingeniería ambiental?

\*

28. 3.5. Ante estas dificultades en la Universidad ¿Se te ha brindado algún tipo de ayuda o asesoría? (puedes seleccionar más de una opción)

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Asesoría Psicológica
- Asesoría Académica
- Tutoría (por parte de Tutor generacional)
- Tutoría ( Por parte de un docente)
- Ninguna de las anteriores

\*

29. 3.6 ¿La Licenciatura en Ingeniería Ambiental fué tu primera opción para ingresar a la Universidad?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

---

---

---

---

---

31. 3.8. Si has presentado ciertas dificultades académicas durante tu formación en esta carrera, \*  
¿Qué te impulsa a seguir en ella?

---

---

---

---

---

32. 3.9. Frente a las dificultades o problemas emocionales que pasas en tu día a día, ¿Cómo las \*  
asumes?

---

---

---

---

---

Ya para terminar...

4. Utilidad de las TIC

33. 4.1. ¿Consideras necesaria la creación de una guía virtual de autoaprendizaje que mejore las deficiencias académicas y conocimientos básicos sobre la Carrera en Ingeniería ambiental y del ambiente universitario para estudiantes de NUEVO INGRESO? \*

*Marca solo un óvalo.*

Sí

No

34. 4.2. Durante tu permanencia en el Programa de Ingeniería ambiental ¿Qué estrategias propones a la Escuela para que te brinde las herramientas necesarias y mejore tu desarrollo escolar? \*

---

---

---

---

---

---

---

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

ANEXO 5. CUESTIONARIO DE DOCENTES

## Cuestionario para Docentes sobre factores de ingreso y permanencia estudiantil.

¡Saludos estimado Docente!

Antes de comenzar agradecemos mucho el tiempo que nos brinda para contestar esta encuesta que será de gran utilidad para el trabajo en Academias y Tutorías de nuestro Programa Educativo (PE).

Objetivo: Obtener información que permita brindar un diagnóstico de la calidad académica en el ingreso y permanencia de los estudiantes en el programa educativo.

Le pedimos tener paciencia, leer detalladamente cada pregunta y escribir sus respuestas de manera completa, clara y sincera.

---

El correo electrónico del destinatario (**null**) se registró al enviar el formulario.

\*Obligatorio

1. Correo electrónico \*

---

2. 1.1. Nombre

---

3. 1.2. Edad \*

---

4. 1.3. Nivel de estudios \*

\*

*Marca solo un óvalo.*

Licenciatura

Maestría

Doctorado

Posdoctorado

5. 1.4. ¿Cuántos años de servicio tiene en el Programa educativo (PE) de Ingeniería ambiental? (Escribir con número) \*

\*

---

6. 1.5 ¿Cuáles materias del Plan de estudios II ha impartido e imparte en el PE?

\*

Seleccione las casillas necesarias

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Programación aplicada a la ingeniería (1°)
- Cálculo Diferencial e integral (1°)
- Introducción a la ingeniería ambiental (1°)
- Tecnologías de la información y comunicación (1°)
- Taller de lectura y redacción (1°)
- Inglés (1°, 2°, 3°, 4°)
- Dibujo aplicado a la ingeniería (2°)
- Desarrollo de habilidades del pensamiento (2°)
- Ecuaciones diferenciales (2°)
- Física (2°)
- Química inorgánica (2°)
- Formación humana y social (2°)
- Sistema de información geográfica (3°)
- Meteorología y climatología (3°)
- Geociencias (3°)
- Química orgánica (3°)
- Métodos numéricos (3°)
- Termodinámica (4°)
- Biología (4°)
- Estadística y diseño experimental (4°)
- Química analítica (4°)
- Problemas socioeconómicos de México (4°)
- Análisis de riesgo (5°)
- Toxicología y bioquímica ambiental (5°)
- Ciencias del suelo (5°)
- Metodología de la investigación (5°)
- Administración de proyectos (5°)
- Ecología y medio ambiente (5°)
- Química ambiental (6°)
- Microbiología ambiental (6°)
- Ingeniería económica (6°)
- Manejo y conservación de cuencas (6°)
- Mecánica de fluidos (6°)
- Desarrollo sostenible y cambio climático (6°)
- Evaluación de impacto ambiental (7°)

- Optativa I Sistema de tratamiento de aguas (7°)
- Optativa I Manejo de residuos sólidos (7°)
- Optativa II Derecho ambiental (7°)
- Optativa II Seguridad e higiene (7°)
- Electiva I Hidrología (7°)
- Electiva I Riesgos ambientales (7°)
- Electiva II Desarrollo de ecotecnias (7°)
- Electiva II Sensores ambientales (7°)
- Seminario de proyectos (7°, 8°)
- Optativa III Diseño de planta de tratamiento de aguas residuales (8°)
- Optativa III Tratamiento de residuos sólidos (8°)
- Optativa IV Derecho ambiental II (8°)
- Optativa IV Auditoria ambiental (8°)
- Servicio social (8°)

7. 2.1. Seleccione en escala del 1-5 (Los números corresponden a 1= Nada, 2= Poco, 3= Moderado, 4= Suficiente, 5= Mucho) el grado en el que usted implementa los ejes del Modelo Educativo UNICACH visión 2025 en su actividad docente.

A) La Equidad de género

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

8. 2.2. B) La Sustentabilidad y cuidado del medio ambiente \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

9. 2. C) La Integración de las funciones sustantivas de la universidad (docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios)

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

10. 2.4. D) El arte, ciencia y cultura \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

11. 2.5. E) La Interculturalidad \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

12. 2.6. Seleccione en escala del 1-5 (Los números corresponden a 1= Nada, 2= Un poco, 3= Moderado, 4= Suficiente, 5= Mucho) el grado en el que usted implemente los valores del plan de estudios II en su actividad docente en el PE de Ingeniería ambiental. F) La verdad

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

13. 2.7. G) La Justicia \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

14. 2.8. H) La igualdad \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

15. 2.9. I) La Libertad \*

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Mucho				

16. 1. De acuerdo a su experiencia como docente y a las asignaturas que ha impartido e imparte en el Plan de estudios II del PE. ¿En cuáles ha identificado mayores deficiencias académicas en los estudiantes? (Puede seleccionar más de una opción)

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Programación aplicada a la ingeniería (1°)
- Cálculo Diferencial e integral (1°)
- Introducción a la ingeniería ambiental (1°)
- Tecnologías de la información y comunicación (1°)
- Taller de lectura y redacción (1°)
- Inglés (1°, 2°, 3°, 4°)
- Dibujo aplicado a la ingeniería (2°)
- Desarrollo de habilidades del pensamiento (2°)
- Ecuaciones diferenciales (2°)
- Física (2°)
- Química inorgánica (2°)
- Formación humana y social (2°)
- Sistema de información geográfica (3°)
- Meteorología y climatología (3°)
- Geociencias (3°)
- Química orgánica (3°)
- Métodos numéricos (3°)
- Termodinámica (4°)
- Biología (4°)
- Estadística y diseño experimental (4°)
- Química analítica (4°)
- Problemas socioeconómicos de México (4°)
- Análisis de riesgo (5°)
- Toxicología y bioquímica ambiental (5°)
- Ciencias del suelo (5°)
- Metodología de la investigación (5°)
- Administración de proyectos (5°)
- Ecología y medio ambiente (5°)
- Química ambiental (6°)
- Microbiología ambiental (6°)
- Ingeniería económica (6°)
- Manejo y conservación de cuencas (6°)
- Mecánica de fluidos (6°)

- Desarrollo sostenible y cambio climático (6°)
- Evaluación de impacto ambiental (7°)
- Optativa I Sistema de tratamiento de aguas (7°)
- Optativa I Manejo de residuos sólidos (7°)
- Optativa II Derecho ambiental (7°)
- Optativa II Seguridad e higiene (7°)
- Electiva I Hidrología (7°)
- Electiva I Riesgos ambientales (7°)
- Electiva II Desarrollo de ecotecnias (7°)
- Electiva II Sensores ambientales (7°)
- Seminario de proyectos (7°, 8°)
- Optativa III Diseño de planta de tratamiento de aguas residuales (8°)
- Optativa III Tratamiento de residuos sólidos (8°)
- Optativa IV Derecho ambiental II (8°)
- Optativa IV Auditoría ambiental (8°)
- Servicio social (8°)

17. 3.2. En seguimiento de la pregunta anterior, indique las deficiencias que ha detectado en los estudiantes.

\*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- En la comprensión de lecturas
- En la escritura de textos
- En cálculos matemáticos
- Con la lectura, comprensión y escritura en inglés
- Problemas de atención y concentración
- Falta de motivación
- Problemas en la organización del tiempo y hábito de estudio
- Ansiedad
- Depresión
- Estrés
- Acoso escolar
- Problemas familiares
- Problemas de salud
- Otros: \_\_\_\_\_

18. 3. ¿Cuál sería su propuesta para disminuir las deficiencias académicas en los alumnos?

---



---

19. 3.4. ¿Estaría dispuesto a trabajar en una guía virtual de inducción para estudiantes de nuevo ingreso que mejore las deficiencias que usted ha identificado en su labor académica?

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No
- Tal vez
- 

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

## IX. REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Amado, M.; García, A.; Brito, R.; Sánchez, B. y Sagaste, C. (2014). Causa de reprobación en ingeniería desde la perspectiva del académico y administradores. *Ciencia y Tecnología*, 1(14), 233-250. Recuperado de [https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT\\_14\\_15.pdf](https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/14/CyT_14_15.pdf)
- Arteaga, R., & Figueroa, M. N. (2004). La guía didáctica: sugerencias para su elaboración y utilización. *Mendive. Revista de Educación*, 2(3), 201–207. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/152>
- Atencia, D. J., Plaza, M. T., & Hernández, H. E. (2020). Resiliencia, burnout y fracaso académico en estudiantes de Ingeniería. *Revista ESPACIOS*, 41(11).
- Avella-Ibáñez, C. P., Sandoval-Valero, E. M., & Montañez-Torres, C. (2017). Selección de herramientas web para la creación de actividades de aprendizaje en Cibermutua. *Revista de investigación, Desarrollo e Innovación*, 8 (1), 107-120. doi: 10.19053/20278306.v8.n1.2017.7372
- Ávila Velásquez, J. A., López Cano, S., Palacio Gómez, D., & Tamayo Suárez, Y. (2014). Relación entre inteligencia emocional rasgo y rendimiento académico en estudiantes del programa de psicología de la Corporación Universitaria Minuto de Dios-seccional Bello en 2014 (Doctoral dissertation, Psicología).
- Bautista, A. y Alba, C. (1997) "¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados", *Revista Píxel-bit*, nº 9, 4. <http://www.us.es/pixelbit/art94.htm>
- Beltrán, Jesús. (1998). *Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Bolívar, Antonio (2005). Equidad educativa y teorías de la justicia. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación*. Vol.3, núm. 2. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55103205>
- Calzadilla, M. (2011). *Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). (2006). *Repitencia y Deserción Universitaria en América Latina*. Santiago, Chile: Colección Gestión Universitaria-IESALC. Recuperado de <https://cinda.cl/wp-content/uploads/2006/05/repitencia-y-desercion-universitaria-en-latinoamerica.pdf>

- Castrillón, B. B., Mosquera, J. I. G., & Ochoa, M. A. C. (2012). *Desempeño académico, habilidades de pensamiento y docencia: análisis de un programa de inducción a la vida universitaria*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 40-62.
- Castro, S. B. E., Castillo, M. A. S., & Estrada, D. Y. R. (2016). *Sistema de seguimiento de la trayectoria y acciones tutoriales en una IES pública*. *Congresos CLABES*, 0(0). <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/950/2099>
- Carreño, Á. B., & Cruz, M. D. L. O. T. (2012). *Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios*. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 16(1), 125-142.
- Cepeda Romero, O., Gallardo Fernández, M. I., & Rodríguez Rodríguez, J. (2017). *La evaluación de los materiales didácticos digitales*.
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A. C. -CACEI-. (2014). *Marco de referencia de Ingeniería 2014*. Recuperado de <http://www.cacei.com.mx/nvfs/nvfs02/nvfs0206.php>
- Contreras, K., Caballero, C., Palacio, J., & Pérez, A. M. (2008). *Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia)*. *Psicol. Caribe*, 22, 110–135.
- Cortés, G. (2017). *Factores que intervienen en la reprobación de asignaturas de los estudiantes de primer año de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas*. (Tesis de maestría). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/05/83/Cortes-Guillermo.pdf>
- Cuenca Doimeadios, E., Reyes Hernández, D., Ellis Yards, M., Navarro Hernández, M., & Alvelo Pérez, D. (2013). *Recursos de aprendizaje en la asignatura de Psiquiatría para la formación del Médico Integral Comunitario*. *Educación Médica Superior*, 27(1). Recuperado de <http://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/112/67>
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2019). *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional*. Secretaría de Educación Pública. [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2018\\_2019\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf)
- Díaz Barriga, F.(2003). “*Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo*”, en *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2). Consultado el día de mes de año en: <http://re-die.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

- Echevarría, M. A y Gastón, I. (2000). *Dificultades de comprensión lectora en estudiantes universitarios. Implicaciones en el diseño de programas de intervención. Revista Psicoeducativa, 10, 59-74.*
- Espinosa Galarza Miguel Orlando y Novillo Maldonado Ernesto Felipe (2016): "Motivación en la superación personal y profesional en estudiantes universitarios", *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2016).* En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/03/motivacion.html>
- Ezcurra, A. M. (2005). *Diagnóstico preliminar de las dificultades de los alumnos de primer ingreso a la educación superior. Perfiles Educativos, 27(107), 118–133.*
- Fejoo, R. M. A. (2004). *La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Universidad Técnica Particular de Loja, 2, 179–192.* [http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20639/guia\\_didactica.pdf%0Ahttp://revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/1082/998](http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20639/guia_didactica.pdf%0Ahttp://revistas.uned.es/index.php/ried/article/viewFile/1082/998)
- Galan, J. (2007). *Deserción escolar muestra fracaso del sistema educativo: de la Fuente. México: La Jornada.*
- Gallego, J. I., Barragán, B., & Ochoa, M. C. (2008). *Programa de Inducción a la Vida Universitaria-PIVU-Un análisis y una propuesta innovadora. Uni-pluriversidad, 8(3).*
- García-Llorente, H. J. (2015). *Multialfabetización en la sociedad del conocimiento: competencias informacionales en el sistema educativo. Revista Iberoamericana de Investigación, 12 (2), 225-241.* Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=s-ci\\_arttext&pid=S1794-44492015000200023&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=s-ci_arttext&pid=S1794-44492015000200023&lng=es&tlng=es).
- García Hernández, I., & De la Cruz Blanco, G. D. L. M. (2014). *Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Edumecentro, 6(3), 162-175*
- González, D. (2015). *Relación entre rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. (Tesis de doctorado). Universidad de Málaga, España.* Recuperado de [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD\\_GONZALES\\_LOPEZ\\_David\\_Ysrael.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOPEZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guzmán Gómez, C. (2012). *Quedar afuera: experiencias y vivencias de los jóvenes que no logran ingresar a la universidad. Cultura y representaciones sociales, 6(12), 131-164.*
- Henríquez, N., & Escobar, D. (2016). *Construcción de un modelo de alerta temprana para la detección de estudiantes*

en riesgo de deserción de la universidad metropolitana de ciencias de la educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1221–1248.

INEGI (2022). *Características educativas de la población. Tabulados interactivos. Tasa de abandono escolar por entidad federativa según nivel educativo, ciclos escolares seleccionados de 2000/2001 a 2021/2022*. [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion\\_Educacion\\_11\\_c6aa7c65-4d89-4eaf-972e-431727fc686d](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion_Educacion_11_c6aa7c65-4d89-4eaf-972e-431727fc686d) (Consulta: 25 de noviembre de 2022).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). *Encuesta Nacional de la Dinámica Geográfica*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2018/>

Lobato, C., Arbizu, F., & Del Castillo, L. (2004). Las representaciones de la tutoría universitaria en profesores y estudiantes: estudio de un caso. *Educación XXI*, 7(1).

López-Justicia, M. D., Hernández, C. M., Jiménez, C. F., Sánchez, T. P., & López, H. C. (2008). Características formativas y socioafectivas del alumnado de nuevo ingreso en la Universidad. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(14), 95–116. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v6i14.1272>

Mamani, R. (2015). Factores que influyen en el bajo rendimiento académico en matemática I en los estudiantes de la carrera de ingeniería civil de la UAJMS2. *Revista Ventana Científica*, 6(14), 14-22. Recuperado de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvc/v6n10/v6n10\\_a03.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rvc/v6n10/v6n10_a03.pdf)

Martínez, N. (2006). *Deserción universitaria causa frustración y pobreza: UNESCO*. *El Universal*, 1.

Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). <http://www.educacionyfp.gob.es/eu/prensa/actualidad/2019/09/20190910-ocde.html>

Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, 25, 29-56. Recuperado de <http://publica.webs.ull.es/upload/REV%20CURRICULUM/25%20-%202012/02.pdf>

Nieto, S., Rodríguez, M. & Martínez, F. (2012). Evaluación de conocimientos previos de matemáticas en estudiantes de nuevo ingreso, en grados en ingeniería de la Universidad de Salamanca (España). Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Susana\\_Nieto3/publication/280565167\\_Evaluacion\\_de\\_conocimientos\\_previos\\_de\\_matematicas\\_e\\_n\\_estudiantes\\_de\\_nuevo\\_ingreso\\_en\\_grados\\_de\\_ingenieria\\_de\\_la\\_Universidad\\_de\\_Salamanca\\_Espana/links/5889ce4fa6fdcc9a35c3b826/Evaluacion-de-conocimientos-previosde-matematicas-en-estudiantes-de-nuevoingreso-en-gradoss-de-ingenieria-de-laUniversidad-de-Salamanca-Espana.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Susana_Nieto3/publication/280565167_Evaluacion_de_conocimientos_previos_de_matematicas_e_n_estudiantes_de_nuevo_ingreso_en_grados_de_ingenieria_de_la_Universidad_de_Salamanca_Espana/links/5889ce4fa6fdcc9a35c3b826/Evaluacion-de-conocimientos-previosde-matematicas-en-estudiantes-de-nuevoingreso-en-gradoss-de-ingenieria-de-laUniversidad-de-Salamanca-Espana.pdf)

- Núñez J. C. y González-Pianda, J. A. (2006). *Presentación. Papeles del Psicólogo*, 27 (3), 133-134.
- Pérez Florentino, Mendoza Lidia & Sierra Cristina (2015). YUMPU. Obtenido de El Sitio Virtual de Aprendizaje de la UNICACH, una estrategia para la distribución de materiales didácticos en línea: <https://www.yumpu.com/es/document/read/29290677/el-sitio-virtual-de-aprendizaje-de-la-unicach-una-estrategia-para->, (1-29).
- Pitarcb, F. F. M., & Mon, F. M. E. (2011). *La llegada a la universidad: ¿ oportunidad o amenaza?. Participación educativa*, (17), 69-85.
- Rodríguez Lagunas, J., & Hernández Vázquez, J. M. (2008). *La deserción escolar universitaria en México. La experiencia de la Universidad Autónoma Metropolitana campus Iztapalapa. Actualidades Investigativas en educación*, 8(1), 1-31.
- Romero-Bojórquez, L., Utrilla-Quiroz, A., & Utrilla-Quiroz, V. M. (2014). *Las actitudes positivas y negativas de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, su impacto en la reprobación y la eficiencia terminal. Ra Ximbai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 10(S5), 291-320.
- Saucedo, M.; Herrera-Sánchez, S.; Díaz, J.; Bantista, S. y Salinas, H. (2014). *Indicadores de reprobación: Facultad de Ciencias Educativas (UNACAR). Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo RIDE*, 5(9), 1-11. doi: <https://doi.org/10.23913/ride.v5i9.7>
- Secretaría de Educación Pública (SEP), (2018) *Estadística de Panorama de la educación superior en el estado de Chiapas ciclo escolar 2015-2016*  
[http://www.pides.mx/panorama\\_esmex\\_2015\\_2016/08\\_chiapas\\_panorama\\_esmex\\_m.pdf](http://www.pides.mx/panorama_esmex_2015_2016/08_chiapas_panorama_esmex_m.pdf)
- SEP. *Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2015-2016 y 2019-2020 (versión bolsillo)*. <http://www.planeacion.sep.gob.mx/estadisticaeindicadores.aspx> (Consulta: 07 de octubre de 2020).
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior. México, D.F. 184 p.* Disponible en: <http://www.siguele.sems.gob.mx/siguele/encuesta.php>
- Vergara Hernández, C. I., & Arévalo Tovar, L. (2019). *Reflexión teórica sobre la transición académica en educación superior Resumen*. 27(1), 194–207.
- Upcraft, M. L. y Stephens, P. S. (2000). *Academic advising and today's changing students. En V.N. Gordon y W.R. Habley (Eds.), Academic Advising. A comprehensive hand- book (pp.73- 104)*. San Francisco: Jossey-Bass.

*Yaima, N. P. (2018). MAESTRÍA EN EDUCACIÓN , Página web educativa para el fortalecimiento de la comprensión lectora en Educación General Básica Superior Lic . Yaima Navarro Peña PhD . Norma Molina Prendes. 524.*

*Woolfolk, Anita. (2006). Psicología Educativa. México. Pearson Educación. Pp. 667.*

## **IX.2 LITERATURA INSTITUCIONAL**

*Plan de Estudios UNICACH (2017) “Licenciatura en Ingeniería Ambiental” Nivel VI*

*Modelo educativo UNICACH visión 2025 (2012)*