



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN
EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE
APRENDICES UNIVERSITARIOS. UNA VISIÓN
SISTÉMICA TRANSDISCIPLINARIA**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS**

Presenta:
Ing. Everardo López Sierra

Director de Tesis: Dr. Miguel Patiño Ortiz

CD MX, Diciembre de 2018.



RESUMEN

Esta investigación se fundamenta en identificar y analizar que factores influyen en el nivel de desempeño académico de los aprendices de nivel superior de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco, como parte de su vida cotidiana, bajo una mirada sistémica transdisciplinaria, considerándose estos como factores que influyen en la variable de estudio; Se diseñaron, validaron y aplicaron dos instrumentos de medición con una escala tipo Liker para medir la variable de estudio y para conocer los principales factores que afectan el desempeño académico de los aprendices, se analizaron los resultados, obteniendo que los factores relevantes son los pedagógicos, psicológicos, sociológicos y fisiológicos, donde éste último es el que más influye en el desempeño académico de los aprendices universitarios, así mismo al analizarlos existe una relación significativa directamente proporcional con la variable de estudio. Se realizaron recomendaciones con el fin de dar un seguimiento a la investigación y profundizar en materia de los factores fisiológicos como las horas de descanso, ya que este fenómeno va creciendo de forma vertiginosa a nivel global, afectando el desempeño académico del aprendiz, como dispersarse en horas de clase, quedarse dormido o dormitando, provocando accidentes e imprevistos en las clases prácticas, poniendo en riesgo la integridad física y psicológica, de él y la de sus compañeros, también ocasionando el no desarrollar su capacidad de convivencia, al no integrarse a equipos de trabajo, bajo un enfoque sistémico y colaborativo. Este fenómeno converge en el estado físico y emocional del aprendiz, deteriorando su sistema social, familiar, grupos de amigos, laboral entre otros más.

Palabras clave: Desempeño académico, fisiológico, psicológico, pedagógico, sociológico.



ABSTRACT

This research is based on the identification and analysis of factors influencing the level of academic performance of the upper level apprentices of the E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco, as part of their daily life, under a transdisciplinary systemic, considering these factors influencing the study variable; Two measuring instruments with a liker scale were designed, validated and applied to measure the study variable and to know the main factors that affect the academic performance of the apprentices, analyzed the results, obtaining that the relevant factors are pedagogical, psychological, sociological and physiological, where the latter is the that most influences the academic performance of university apprentices, likewise when analyzing them there is a significant relationship directly proportional to the study variable. Recommendations were made in order to follow up on the research and to deepen the physiological factors such as the hours of rest, affecting the learner's academic performance, such as dispersing during class time, falling asleep or falling asleep, causing accidents and unforeseen events in practical classes, putting at risk the physical and psychological integrity of him and his classmates, also causing the not to develop his capacity of coexistence by not integrating to work teams under a systemic and collaborative approach. This phenomenon converges in the physical and emotional state of the apprentice, deteriorating his social system, family, groups of friends, work among others.

Keywords: Performance academic, physiological, psychological, pedagogic, sociological.



DEDICATORIAS

A mi familia.

A Vero mi esposa, a ti que supiste comprenderme y apoyarme en todo momento sin importar que te robara parte de tu vida, de tu tiempo, de tu espacio, de muchos momentos que pude haber pasado contigo, y sin embargo siempre estuviste presente...Te Amo Hermosa...

A mi hijo Santy, que siempre va a ser mi bebe, aunque me diga que es un niño grande... Hijo cuando puedas leer esto, entenderás que este esfuerzo fue por ti y para ti... y que este es el mejor ejemplo que puedes seguir si así lo llegas a considerar... por eso siempre conoce tu pasado, para que te ubiques en tu presente y finalmente sepas a donde quieres llegar... Te Amo bebe...

A mis padres por ser y haber sido el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación tanto académica como de la vida, por su incondicional apoyo siempre y en todo momento... Gracias mamá... Gracias papá+++

A Tania, por ese apoyo incondicional, siempre por encima de sus prioridades, y estar siempre con mi familia... y por ese gran amor a Vero a Santy y a mi madre Lupita...

Quisiera hacer una tesis con todo lo que tengo que agradecer a mi familia y a todos los que han estado en mi vida...

SIMPLEMENTE JAMÁS TERMINARÍA...



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL	3
1.1 Antecedentes de la E.S.I.M.E.	4
1.2 Sistemas Sociales.....	6
1.2.1 <i>Comunicación</i>	7
1.3 Paradigmas de la Educación.....	7
1.4 Planteamiento del Problema.....	11
1.5 Objetivos.....	12
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	12
1.5.2 <i>Objetivos particulares</i>	12
1.6 Justificación	13
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	14
2.1 Metodología de Investigación.....	15
2.2 Desempeño Académico	22
2.3 Factores que Afectan el Desempeño Académico.....	25
2.3.1 <i>Factores fisiológicos</i>	27
2.3.2 <i>Factores pedagógicos</i>	27
2.3.3 <i>Factores psicológicos</i>	28
2.3.4 <i>Factores sociológicos</i>	29
CAPÍTULO 3. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	31
3.1 Situación Problemática no Estructurada.....	32
3.2 Situación Problemática Estructurada.....	33
3.3 Definición Raíz de Sistemas Relevantes	34
3.4 Modelo Conceptual.....	34
3.5 Comparación del Modelo Conceptual y Problemática Estructurada.....	35
3.6 Cambios Deseables y Factibles.....	35
3.7 Acciones para Mejorar la Situación Problemática.....	36
CAPÍTULO 4. MÉTODO.....	37
4.1 Diseño de Investigación	38
4.2 Variables de Control	38
4.2.1 <i>Variables demográficas</i>	38
4.2.2 <i>Variable dependiente</i>	39
4.2.3 <i>Variable Independiente</i>	39
4.3 Hipótesis.....	40
4.3.1 <i>Hipótesis general</i>	40
4.3.2 <i>Hipótesis de trabajo</i>	40
4.4 Muestra	41
4.5 Instrumentos de Medición	44
4.5.1 <i>Instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior</i>	44
4.5.2 <i>Instrumento de Factores que influyen en el desempeño académico</i>	47
4.6 Análisis Estadístico.....	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
GLOSARIO.....	59
ÍNDICE DE FIGURAS.....	66
ÍNDICE DE TABLAS.....	67
ANEXOS.....	68



INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en el tema de la relación que existe entre los factores que afectan al desempeño académico del aprendiz de nivel superior en su vida cotidiana, tomando como caso de estudio la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (E.S.I.M.E.) Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la cual se analiza la relación que existe entre los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos que influyen en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior, considerando que el escenario donde se desenvuelven los aprendices es el entorno académico, social y familiar, visualizando que los factores fisiológicos como es el descanso, regularmente afecta su rendimiento académico, afectando el estado de ánimo de los aprendices, influyendo en su vida académica al volverse con carácter irritable e incluso depresivo, ocasionando un bajo desempeño académico; razón por la cual se desarrolla esta investigación, con el objeto de proponer estrategias de intervención pertinentes, mejorando su ambiente escolar, su felicidad y en consecuencia aumentar su desempeño escolar. Se consideran las aportaciones de algunos investigadores como Vigotski, el cual considera que la interacción del sujeto con los procesos psicológicos superiores como es el razonamiento, el lenguaje y la comunicación se adquieren mediante la interacción del sujeto con el contexto social. Dichos procesos después se internalizan y posteriormente dan lugar a los comportamientos cognitivos.

De acuerdo con el Instituto de Investigación del Sueño (IIS, 2018), el sueño es una parte integral de la vida cotidiana, una necesidad biológica que permite restablecer las funciones físicas y psicológicas esenciales para un pleno rendimiento, es por ello que el aprendiz requiere entre 4 a 6 horas de descanso para estar alerta ante las necesidades de su entorno, logrando con ello aumentar su interés en las clases y sobre todo en las sesiones de laboratorio, evitando posibles percances y aumentando su seguridad física e intelectual de él y de sus compañeros.



Jorge R. Palacios y Patricia A. Palos en su artículo desempeño académico y conductas de riesgo en adolescentes en el 2007 consideran que el desempeño puede ser expresado por la calificación asignada por el profesor o el promedio obtenido por el alumno, considerando que el promedio resume su rendimiento escolar.

Es por ello que se desea conocer e identificar los principales factores que afectan su desempeño académico dentro del entorno institucional, con el fin de diseñar y proponer estrategias de intervención pertinentes para mejorar su desempeño académico.



CAPÍTULO 1.

MARCO

CONTEXTUAL



El postulado principal será: el hombre no es sólo un animal político; es, antes y sobre todo, un individuo. Los valores reales de la humanidad no son los que comparte con las entidades biológicas, con el funcionamiento de un organismo o una comunidad de animales, sino los que proceden de la mente individual...

LUDWIG VON BERTALANFFY.



1.1 Antecedentes de la E.S.I.M.E.

El primer antecedente de la ESIME se remonta al decreto de creación de la Escuela de Artes y Oficios para hombres, expedido por el Presidente Ignacio Comonfort en 1856. Este plantel no prospero debido a las dificultades que debió enfrentar al gobierno de esa época y dos años después fue clausurado. En 1864 Don Benito Juárez dio el decreto para la creación de la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres (HENAO), que se vio interrumpida durante la Intervención de México del Segundo Imperio. En 1876, por decreto del presidente Benito Juárez, reanudo sus actividades docentes; se le asigno tal efecto al edificio del ex convento de San Lorenzo, en las calles de Allende y Belisario Domínguez, en el primer cuadro de la Ciudad de México.

El plantel cambio de nombre en varias ocasiones. En 1916 a Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (EPIME). En 1921 a Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (EIME). En 1932, por omisión involuntaria, cambia a Escuela Superior de Mecánicos y Electricistas (ESME), casi inmediatamente adopta el nombre que hasta la fecha conserva, el de Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME). Es en 1936 cuando se empieza a impartir en ESIME las carreras de manera autónoma, es decir: Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica y, se empieza a impartir también las carreras de Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería en Comunicaciones Eléctricas que actualmente se designa como Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica. Esta decisión fue tomada con el indudable propósito de ampliar el radio de acción de los egresados, que era, por aquel entonces, un tanto reducido.

La ESIME ha forjado a miles de ingenieros y se ha considerado como el pilar más fuerte del Instituto Politécnico Nacional, más su importancia no sólo radica en eso, pues ha participado en el desarrollo industrial del país de manera destacada.

Desde su aparición en el siglo pasado como Escuela Nacional de Artes y Oficios y en sus posteriores transformaciones; ya como escuela formadora de



ingenieros, la ESIME se muestra siempre sensible a los procesos de innovación en la educación mexicana y de hecho propicia rupturas con conceptos obsoletos en materia educativa, las aportaciones de la ESIME no se circunscriben al ámbito de la ingeniería electromecánica, no pocas de sus contribuciones con mucho trascienden este marco para ser reconocidas y aceptadas como contribuciones al desarrollo cultural del país.

La ESIME, primero como ENAO resulta de las aspiraciones democráticas de los hombres de la Reforma y se manifiesta como un hecho cultural, durante la Revolución se convierte en EPIME y luego en EIME, sintetizando no sólo los cambios tecnológicos, sino también las nuevas exigencias políticas, económicas y sociales, en consonancia con el compromiso por combatir el atraso y elevar los niveles de vida de las mayorías. De tal manera que la ESIME es consecuencia y causa del desarrollo industrial del país. A pesar de las carencias y limitaciones, ha sabido marchar a tono con los tiempos, evolucionar e ir forjando a cada paso los cuadros técnicos que el país ha requerido.

Los contextos económicos, políticos, sociales, culturales, religiosos, ideológicos y jurídicos han provocado los cambios sociales que han repercutido en las costumbres, hábitos, métodos de trabajo, formas y estilos de vida. Incrementar y elevar la calidad de vida de la población sólo se puede generar con la industrialización y el estímulo a la investigación básica y aplicada. Por lo que la enseñanza técnica adquiere gran relevancia, pues mediante ella se preparan profesionales capaces de hacer frente a la competencia de la economía moderna a través de la globalización.

El Instituto Politécnico Nacional ha sentado las bases que permitan la transmisión de conocimientos académicos a los distintos sectores de la economía, mediante una metodología que transforme a la realidad social en la que se encuentra inmersa y forme parte de ella. La interrelación que se establece entre lo académico y los sectores productivos y sociales, depende de la forma de como se transmiten los conocimientos para lograr un proceso de superación permanente, a través de la participación, colaboración y solidaridad de cada uno de ellos.



1.2 Sistemas Sociales

Los sistemas sociales como un tipo específico de sistemas abiertos poseen propiedades distintivas y diferenciadoras. No presentan límites físicos, una estructura física establecida como la de los sistemas biológicos. Los sistemas sociales poseen una estructura pero es más de sucesos y eventos que de partes físicas y ésta es inseparable de su funcionamiento.

Las organizaciones son sistemas ideados artificialmente y lo que mantiene unidos a sus miembros son lazos psicológicos más que biológicos. Las organizaciones, sistemas sociales abiertos, se pueden diseñar para un amplio rango de objetivos y determinan que sus curvas de crecimiento no se ajusten a las típicas del ciclo de vida de los sistemas biológicos. Requieren diversos mecanismos de control que mantengan sus partes unidas y en funcionamiento de modo interdependiente.

Katz y Kahn, mencionan que un modelo teórico para la comprensión de las organizaciones es un sistema input-output de energía. Las organizaciones sociales son sistemas abiertos en los que el input de energías y la conversión del output en input energético ulterior consiste en transacciones entre la organización y su ambiente. Por consiguiente todos los sistemas sociales consisten en actividades pautadas de un cierto número de individuos. Estas actividades son complementarias o interdependientes con respecto a algún output o resultado común, se repiten de forma constante y están limitadas en el espacio y el tiempo. Al enfatizar en el concepto de organización los aspectos relacionados con las actividades pautadas de un cierto número de individuos, sitúan el concepto de rol en un lugar pertinente.

Considerando a las organizaciones como sistemas abiertos, se relaciona que están influidas por su entorno e interactúan con él de la manera más positiva posible. Generalmente, se ha supuesto que el objetivo primordial de toda esa relación es neutralizar los efectos del entorno o procurar controlarlos tratando de reducir la incertidumbre que producen y su variabilidad. La organización, como sistema social complejo, necesita de un entorno, de un nicho ecológico variado y diferenciado que le



permita mantener su propia complejidad, puesto que sólo una parte de ese entorno le viene dado, la otra lo produce o lo modela la organización. Weick (1969) señala que la organización hace algo y una vez hecho su producto o resultado pasa a formar parte de su propio entorno del cual esa misma organización ha de incorporar nuevos inputs para mantener su estructura y orden interno. La organización no sólo interactúa con su ambiente sino que contribuye a su construcción o destrucción y puede intervenir en su diseño.

1.2.1 Comunicación

La sociedad desde esta óptica es una distinción que responde a una específica forma de observar. La sociedad es aquel sistema social omniabarcador que incluye en sí a todos los demás sistemas sociales (Luhmann, 2007), cuya operación fundamental es la comunicación. De ese modo, todo lo que existe y se puede designar como social consta de un mismo impulso y tipo de acontecimiento, la comunicación (Torres, 1999).

La comunicación cuando un sistema social comprende un acontecimiento significativo como la participación de una información. Sólo cuando el sistema entiende la diferencia entre participación e información puede reaccionar mediante la producción de más comunicación. Estas tres selecciones (participación o acto de comunicar, información y comprensión), sin embargo, no son el producto de un actor, sino el rendimiento de la comunicación como sistema autopoietico. El concepto de comprensión, por ejemplo, no remite a la comprensión psíquica de un actor, sino a la comprensión de la comunicación por la comunicación (Galindo, 2008).

1.3 Paradigmas de la Educación

Cuando nos decidimos a realizar investigación en la vida diaria, nos referimos a la curiosidad sobre el quehacer diario en la vida social del individuo, con el fin de indagar y conocer las características sobre el entorno, todos los días realizamos



investigación aunque no estamos conscientes de ello, nos preguntamos algo y lo investigamos de manera mecánica, pero en investigación debemos llevar un orden es

por ello que existen diversos métodos y metodologías que son una serie de pasos ordenados para alcanzar el objetivo que deseamos; Jacob (1987) llevó a cabo una amplia investigación en torno a las principales corrientes (“traditions”) cualitativas utilizadas en la investigación educativa; provenientes de la psicología ecológica, la etnografía, la antropología cognitiva, la etnografía de la comunicación y el interaccionismo simbólico, entre ellas se encuentra la vida cotidiana.

La Dra. Ma. Margarita Villegas del Centro de Investigaciones Educativas Paradigma de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela cita en su artículo “La investigación cualitativa de la vida cotidiana. Medio para la construcción de conocimiento sobre lo social a partir de lo individual”, afirma:

... que la vida cotidiana está cargada de rutinas y símbolos, construidos mediante interacciones grupales (Vigotsky, 1977), y que aluden a procesos de intersubjetividad que, a su vez, sirven de base para la construcción de los saberes de quienes practican la vida social en determinados contextos (Wenger, 2001); éstos son concebidos como escenarios de prácticas donde los sujetos realizan sus acciones (Berger y Luckmann, 1968); y, al mismo tiempo, constituyen el espacio de producción de vida, mediante la cual sus actores protagonistas pretenden perpetuar su orden social constituido. Así, las actividades del día a día, se construyen como resultado de las recurrencias que desarrollan sus actores para alcanzar los proyectos de vida que ellos tienen (De Certeau, 1999), especialmente los que se refieren a los ámbitos laboral y escolar, alrededor de los cuales gira la mayor parte de la vida de cualquier comunidad humana.

De acuerdo con González R. 2010, La vida cotidiana constituye un recurso didáctico y una fuente de investigación de primer orden para las Ciencias Sociales.



También atribuye que introducir la vida cotidiana en el aula es posible si ahondamos en las intrahistorias familiares, ese patrimonio intangible que sirve para profundizar en el conocimiento de las formas de vida del entorno próximo (vida cotidiana, cultura material, música popular, cultura visual, juegos infantiles, tradiciones, sociabilidad, relaciones de poder).

Con referencia al término etnometodología citado González F.E. 1997, ...que fue propuesto por Harold Garfinkel para denominar a la metodología que los jurados utilizaban en el proceso de la toma de decisiones; el propósito básico de la etnometodología es descubrir el sentido oculto de las actividades cotidianas de los individuos, este interés por la cotidianidad oculta de la vida refleja el principio etnometodológico básico según el cual la organización social y la interacción que se da dentro de ella se basa en reglas y significaciones compartidas.

En la vida cotidiana en el entorno universitario se puede considerar como una experiencia única. En algunos casos, los aprendices tienen que cambiarse de residencia para cursar una licenciatura, es por ello que nos referimos a un momento que impacta en la vida del aprendiz ya que toma decisiones como el de independizarse de su familia, alejarse de su hogar y comenzar una nueva etapa. Ya que existen diversas instituciones que ofrecen a sus aprendices una gran oferta de servicios y grupos de las que pueden formar parte, actividades extracurriculares, clubes, asociaciones y movilidad estudiantil a diferentes destinos en gran parte del mundo.

La teoría sociocultural de Lev Semiónovich Vygotsky se fundamenta en el papel de la interacción social en el desarrollo de la cognición, ya que este creía contundentemente que la sociedad juega un rol central en el proceso de “dar significado”.

De acuerdo con Vygotsky, el cual considera que el desarrollo individual no puede ser entendido sin el contexto social y cultural en el que el individuo está sujeto. Los procesos mentales superiores del individuo como el pensamiento crítico, toma de decisiones y razonamiento tienen su origen en los procesos sociales, también considera



las funciones mentales elementales como: la atención, sensación, percepción y memoria, y través de la interacción con el ambiente, estas funciones mentales evolucionan hacia procesos mentales más sofisticados y efectivos, a los que Vygotsky llama funciones mentales superiores; finalmente creía firmemente que las funciones cognitivas se ven afectadas por las creencias, valores y herramientas de adaptación intelectual de la cultura en la que cada individuo se desarrolla. Por tanto, estas herramientas de adaptación varían de un sistema social a otro.

Por otro lado Schutz (citado por Camarena M. 2008), menciona que el mundo de la vida cotidiana es la realidad fundamental del hombre y en donde éste puede participar, intervenir y modificar mientras opera como organismo animado, lo que por supuesto incluye el que cada individuo se encuentra integrado a una colectividad de sujetos como él, lo que nos complejiza de forma considerable el panorama, ya que las actividades y realidades se deben acatar de acuerdo con los puntos de vista de una serie de personas de las cuales el personaje es sólo otro más, pero al mismo tiempo distinto. Es entonces que la conciencia del mundo que un individuo tiene se ve entrelazada con la de los demás sujetos que lo rodean no sólo de forma corporal o física, sino también de forma subjetiva; es decir, de todo aquello que no se puede objetivizar, lo que quiere decir que todos los individuos están dotados de una conciencia y que, por lo tanto, lo que se considera como algo más bien privado en el juego de la vida cotidiana, se configura de alguna manera en un mundo intersubjetivo. Consecuentemente, lo anterior señala que la realidad cotidiana es algo compartido por los miembros directos de un entorno social.

Por otro lado, Pérez L.B. (2018), menciona que el estructuralismo surge en el siglo XX como una corriente del pensamiento humano e influye directamente en disciplinas como la lingüística, la historia, la psicología, y la antropología. Si nos ubicamos en las décadas de los 40 y 50, el estructuralismo ya había sido precedido por corrientes filosóficas como el existencialismo con J. P. Sartre, La fenomenología con Hegel, la filosofía de la ciencia con Bachelard. Es en la década de los 60 cuando se posiciona el estructuralismo con los planteamientos de Levi Strauss quien realiza



una reflexión desde la perspectiva del método. De igual forma cita a Piaget que a la letra dice:

“... un sistema de transformaciones que entraña unas leyes en tanto que sistema (por oposición a las propiedades de los elementos) y que se conserva o se enriquece por el mismo juego de sus transformaciones, sin que estas lleguen a un resultado fuera de sus fronteras o reclame unos elementos exteriores. En una palabra, una estructura comprende así los tres caracteres de totalidad, transformación y de autorregulación” (Piaget, 1980).

También se considera que el movimiento estructuralista fue fundado por Ferdinand de Saussure a principios del siglo XX, quien dio lugar al surgimiento de varias escuelas en Europa: la de Ginebra, la fonológica de Praga en la cual se destacaron: Jakobson y Trubetzkoy, la escuela de París con Roland Barthes, Foucault, Althusser, Lévi –Strauss, Lacan y Martinet.

1.4 Planteamiento del Problema

En las sesiones de clase de las unidades de aprendizaje del Programa Académico de Ingeniería Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.) de la CD MX, se ha observado que en su vida cotidiana los aprendices tienen un desempeño académico con un nivel promedio y en ocasiones bajo, debido principalmente a que como referencia tienden a dormir y estar dispersos durante las clases teóricas y prácticas pudiendo ocasionar en estas últimas accidentes que ponen en peligro su integridad física y psicológica, así mismo se manifiestan con falta de motivación dentro del aula debido al clima que viven en el entorno académico, se refiere que es de suma importancia considerar que, el dormir poco tiene serias consecuencias en algunos aspectos de la vida como: tendencia a dormirse a diferentes horas, los cambios repentinos de humor, pesimismo, incremento del estrés y la ansiedad, afectando la memoria a corto plazo; ocasionando un descenso en la capacidad de



retención y aprendizaje de nuevos conocimientos. Por tal razón se determinan las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son los factores que afectan el desempeño académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco?

¿Si se conoce que factores influyen más en el desempeño académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco, se pueden diseñar y proponer estrategias de intervención pertinentes para la mejora de su desempeño académico?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar si existe relación directamente proporcional entre los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos y el desempeño académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica del I.P.N. Unidad Zacatenco, con el fin de proponer estrategias de intervención para aumentar su rendimiento académico.

1.5.2 Objetivos particulares

1. Describir el sistema académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica.
 2. Conocer el desempeño académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica.
 3. Desarrollar la SSM de Peter Checkland para sistemas sociales.
-



4. Diseñar instrumentos de medición de desempeño académico y los factores que afectan a los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica.
5. Analizar los resultados obtenidos con el Software SPSS ver. 25.0.
6. Concluir y recomendar de acuerdo con los resultados obtenidos.
7. Diseñar estrategias de intervención.

1.6 Justificación

Esta investigación pretende identificar en la vida cotidiana del aprendiz universitario los principales factores que influyen en su rendimiento académico tomando como caso de estudio a los aprendices que cursan el Programa Académico de Ingeniería Eléctrica de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco del I.P.N. .

Los resultados de esta investigación identificarán los hábitos del entorno universitario (factores) y la relación que existe con el desempeño académico que presentan los aprendices universitarios, con el fin de proponer estrategias de intervención para aumentar su desempeño académico; demostrando ser de gran ayuda y relevancia para todo aprendiz universitario, puesto que este tema y sus implicaciones impactan directamente sobre su sistema social y en su calidad de vida.

De igual manera uno de los factores que intervienen de forma drástica son los factores fisiológicos, los cuales afectan severamente al estilo de vida del aprendiz el cual se ve afectado por la rigurosa y extenuante vida universitaria, por lo que éste es considerado uno de los factores que afectan el estado de ánimo del aprendiz, pudiendo repercutir, en su vida académica al volverse irritable e incluso depresivo, ocasionando el no integrarse de forma efectiva a un sistema de trabajo bajo un enfoque colaborativo y derivando en el bajo desempeño académico.



CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO



Para entender las funciones más altas del comportamiento debemos descubrir los medios por los que el ser humano aprende a organizar y dirigir su comportamiento...

LEV SEMIÓNOVICH VYGOTSKY.



2.1 Metodología de Investigación

En investigación, el método científico es el conjunto de etapas y reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación cuyos resultados sean aceptados como válidos para la comunidad científica (Bunge, 1990, p. 12).

Dentro del modelo general de investigación científica existen también muchas versiones de métodos o procesos de investigación. Uno de los más utilizados en Ciencias Sociales, y que se utilizó en esta investigación, es el método científico de Mario Bunge, que se consideró el más adecuado para orientar el rumbo y la dirección de esta investigación.

Por otra parte, para la etapa de desarrollo del modelo, dentro del método de investigación, se empleó una metodología que se ajusta al estudio e investigación de fenómenos de las Ciencias Sociales, además de que presenta el enfoque de sistemas, el cual brinda la posibilidad de tratar la problemática de una manera integral, ésta es la metodología de Checkland para solución de problemas en sistemas de actividad humana no estructurados (Sistemas suaves).

En forma sintética, el método de Mario Bunge abarca los siguientes pasos (Bunge, 1990, p. 63):

- **Planteamiento del problema:**
 - Reconocimiento de los hechos.
 - Descubrimiento del problema.
 - Formulación del problema.

- **Construcción del modelo teórico:**
 - Selección de los factores pertinentes.
 - Planteamiento de la hipótesis central.
 - Operacionalización de los indicadores de las variables.



-
- **Deducciones de consecuencias particulares:**
 - Búsqueda de soportes racionales.
 - Búsqueda de soportes empíricos.

 - **Aplicación de la prueba:**
 - Diseño de la prueba.
 - Recopilación de datos.
 - Inferencia de conclusiones.

 - **Introducción de las conclusiones en la teoría:**
 - Confrontación de las conclusiones con las predicciones.
 - Reajuste del modelo.
 - Sugerencias para trabajos posteriores.

Como se señaló, para la construcción del modelo se emplea la metodología de Checkland; esta metodología es muy flexible y puede usarse en cualquier orden y, también, comenzar en cualquier punto, así como también puede prescindir de algún o algunos pasos, se pueden emplear sólo los necesarios, por lo que la retroalimentación sugerida corresponde a la adaptación para el proyecto. En la Figura 2.1 se presentan las etapas de desarrollo de esta metodología (Wilson, 1994, p. 88).

Características de la SSM (Metodología de Sistemas Suaves) de Peter Checkland:

- **Propósito**

Es una metodología usada para apoyar y estructurar el pensar y el intervenir en problemas complejos de las organizaciones.

- **Pensamiento**

Es una guía para manejar y emprender el proceso de lograr acción organizada. Los practicantes toman el manejo del proceso de pensamiento e implementación de

una acción organizada para reaccionar a los cambios en el mundo que podrían afectar a esa acción.

La SSM asume que cada individuo ve al mundo de manera diferente.

Visiones del mundo diferentes inevitablemente llevan a comprensiones y evaluaciones distintas de cualquier situación, lo cual lleva a su vez a ideas diferentes para la acción propositiva. Estas ideas no necesariamente opuestas entre ellas (generalmente hay probabilidad de algunos traslapes).

La SSM se desarrolló fuera del pensamiento de sistemas cuando el pensamiento tradicional de los sistemas se consideraba una herramienta impropia para tratar con problemas que no estaban claramente definidos y que normalmente no estaban de acuerdo con un conjunto de resultados.



Figura 2.1. Modelo básico de la Metodología de Sistemas suaves.
Fuente: Checkland, Peter. *Metodología de los sistemas suaves en acción*. John Wiley y Sons. 1990.



La metodología de Checkland se infirió en forma experimental y representa la destilación del aprendizaje alcanzado en un gran número de proyectos de “investigación de acción”. Significa un descubrimiento importante ya que, en retrospectiva, puede verse como un cambio de paradigma.

Las metodologías de investigación de sistemas se basan en el paradigma de “optimización” mientras que la metodología de Checkland pretende que el paradigma sea el de mejoramiento por “aprendizaje”. Este cambio ha sido necesario por la preocupación de dar solución a los problemas mal estructurados (Sistemas suaves), para los que no existen respuestas optimizadas o correctas (Wilson, 1994, p. 88).

En esencia, la metodología se puede describir como un proceso de siete etapas de análisis que emplean el concepto de un sistema de actividad humana como un medio de conseguir tanto “investigar” la situación como “efectuar acciones” para mejorarla. El modelo básico de SSM consta de siete fases ver Figura 2.1, las cuales son parte de un proceso: el cual puede ser repetido muchas veces antes de que se pueda alcanzar un acuerdo o mejora, siendo estos los siguientes:

1. Investigar el problema no estructurado:

Es decir encontrar hechos de la situación del problema, es decir, investigar básicamente el problema, por ejemplo: ¿Quiénes son los que juegan bien?, ¿Cómo trabaja el proceso ahora?, etc. Para así lograr una descripción en donde existe dicho problema, y sin darle ninguna estructura.

2. Expresar la situación del problema:

Aquí nos encontramos con una situación más estructurada, haciendo una descripción del pasado, presente y su consecuencia en el futuro, y viendo las aspiraciones, intereses y necesidades en donde se contiene mi problema, se hace casi siempre un diagrama (que puede ser un organigrama, cuadro pictográfico, etc), que mostrará los límites, la estructura, flujos de información, los canales de



comunicación, y principalmente muestra el sistema humano en actividad, que serán relevante en la definición del problema.

3. Seleccionar una visión de la situación y producir una definición raíz:

El propósito de la definición de la raíz es expresar la función central de un cierto sistema de actividad, esta raíz se expresa como un proceso de transformación que toma una entidad como entrada de información, cambia o transforma a esa entidad, y produce una nueva forma de entidad. Se elaboran definiciones según los diferentes *weltanschauung* involucrados. La construcción de estas definiciones se fundamentan en seis factores que deben aparecer explícitos en todas ellas, que se agrupan bajo el nombre en las siglas inglesas *CATWOE*:

- **Cliente:** Considera que cada uno puede ganar beneficios del sistema como clientes del sistema.
- **Agente:** Transforman entradas en salidas y realizan las actividades definidas en el sistema.
- **Proceso de transformación:** Esto es la conversión de entradas en salidas. ENTRADAS (Lo que es) a PROCESO a SALIDA (Lo que se espera que sea).
- **Weltanschauung:** Es la expresión alemana para la opinión del mundo.
- **Dueño:** Cada sistema tiene algún propietario.
- **Apremios ambientales:** Son los elementos externos que deben ser considerados.

Entonces aquí identificamos los posibles candidatos a problemas, elaborando definiciones básicas, que implican definir “qué” proceso de transformación se impone



a hacer en la realidad. Luego de encontrar ciertas definiciones básicas, se precede a definir una sinérgica, la cual engloba a todas, y en la cual se centra el estudio.

4. Confección y verificación de modelos conceptuales:

Partiendo de la definición de la raíz, se elaboran modelos conceptuales que representen, idealmente las actividades que, según la definición de la raíz en cuestión, se deban realizar en el sistema, así existirán tantos modelos conceptuales como definiciones de raíz, se puede realizar en un gráfico “PERT”, siendo los nodos actividades que se harán, la estructuración de basa en la dependencia lógica, siendo esta los arcos en el gráfico.

- **Concepto de sistema formal:** Este consiste en el uso de un modelo general de sistema de la actividad humana que se puede usar para verificar que los modelos construidos no sean fundamentalmente deficientes.
- **Otros pensamientos de sistema:** Consiste en transformar el modelo obtenido en alguna otra forma de pensamiento sistémico que, dadas las particularidades del problema, puedan ser convenientes. Entonces los modelos conceptuales representan el “cómo” se podría llevar a cabo del proceso de transformación planteado en la definición básica.

5. Comparación de los modelos conceptuales con la realidad, es decir etapa 4 con la etapa 2:

En esta etapa los modelos construidos en al etapa 4 (elaboración de modelos conceptuales, a través de una malla “PERT”) serán comparados con la expresión real del mundo, de la etapa 2 (diagrama), se verán las diferencias y similitudes entre los modelos conceptuales y lo que existe en la actualidad del sistema.



6. Diseño de cambios deseables, viables y factibles:

Se detectan los cambios que son posible llevar acabo en la realidad y en la etapa siguiente. Estos cambios se detectan de las diferencias emergidas entre la situación actual, y los modelos conceptuales, se proponen cambios tendientes a superarlas, dichos cambios deben ser evaluados y aprobado por las personas, que conforman el sistema humano, para garantizar que sean deseables y viables.

7. Acciones para mejorar la situación del problema:

Es decir la implantación de cambios, que fueron detectados en la etapa 6. Aquí se comprende la puesta en marcha de los cambios diseñados, tendiente a solucionar la situación del problema, y el control de los mismos, pero no representa el fin de la metodología, pues en su aplicación se transforma en un ciclo de continua conceptualización y habilitación de cambios, siempre tendiendo a mejorar la situación. Estos cambios pueden ser de 3 tipos:

- **Cambio en la estructura:** Son los cambios realizados en las partes estáticas del sistema.
- **Cambio en el procedimiento:** Son los cambios en los elementos dinámicos del sistema.
- **Cambio en la actitud:** Son los cambios en el comportamiento del sistema.

La secuencia lógica mostrada en la Figura 2.1, es una manera útil de describir la metodología pero no necesariamente representa la secuencia en que se usa. Representa un patrón de actividades. El investigador puede empezar con una actividad, progresar en alguna dirección y usar iteración significativa en cualquier etapa. La línea punteada representa el límite entre la actividad que está en el mundo real y la actividad mental relacionada con el uso de los conceptos de sistemas para estructurar la consideración acerca del mundo real.



La metodología misma es un sistema de aprendizaje cíclico y, por lo tanto, el aprendizaje y el mejoramiento son continuos.

2.2 Desempeño Académico

El desempeño académico de los aprendices de nivel superior integra un factor determinante y fundamental para la vida cotidiana en el entorno académico en la enseñanza superior, es por por ello que de acuerdo con Pérez, Ramón. (2000) considera que el rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico.

Otro concepto corresponde a (Garbanzo, 2013), en su artículo Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: Un estudio en la Universidad de Costa Rica, nos dice: que el rendimiento académico en general y desde la educación superior en estudiantes universitarios representa un indicador estratégico para la valoración de la calidad educativa en la educación superior, y es el resultado de la unión de diferentes factores que intervienen en la vida académica del estudiante (De Miguel et al., 2002). También se define como el valor atribuido al logro del estudiante en su desempeño académico, mediante las calificaciones obtenidas. Casi siempre involucra una evaluación cuantitativa del aprovechamiento del estudiante, ya sea satisfactorio o no, e implica deserción o éxito académico (Pérez, Ramón y Sánchez, 2000; Vélez y Roa, 2005).

Por otro lado, el valor de las notas académicas alcanzadas representa el mejor indicador para estimar el rendimiento académico y se asume que las notas representan los logros en los diferentes componentes del aprendizaje en la vida académica. Estos componentes incluyen aspectos personales, académicos y sociales (Pérez et al., 2000; Vélez y Roa, 2005), citado por Garbanzo, Guiselle, 2013.



De manera integral, hay consenso en que el rendimiento académico engloba distintas variables; complejas por sí mismas, tales como pedagógicas, institucionales, sociodemográficas y psicosociales, según se indica por Tournon (1984), citado por Montero, Villalobos y Valverde, 2007).

Los factores institucionales asociados al rendimiento académico son definidos como una serie de características estructurales y funcionales, que varían según la particularidad de cada institución. Dentro de estos factores, se encuentran aspectos como los horarios de los distintos cursos, y otros en relación directa con la carrera y el ambiente institucional (Montero et al., 2007), citado por Garbanzo, Guiselle, 2013.

La sociedad y el individuo actúan como un binomio de interrelaciones, por ello, al conceptualizar los factores psicosociales asociados al rendimiento académico, hay que tomar en cuenta las conexiones que se plasman entre la sociedad y la persona, pues desde el punto de vista de las relaciones, ambas interactúan e influyen entre sí. Incluyen aspectos por considerar como la autoestima y su relación con el entorno académico, motivación, percepción en torno al clima académico desde la óptica del estudiante y ansiedad. La ansiedad no es considerada como una variable predictora del rendimiento académico, asume importancia en la medida en que modifica el valor predictivo de variables tales como la motivación y la inteligencia (Montero et al., 2007), citado por Garbanzo, Guiselle, 2013.

Entre los factores pedagógicos, se asume la importancia de la influencia de la función del docente, la relación entre el alumnado que el profesor establezca, capacidad de comunicación al dirigirse hacia el estudiante, interés académico en estudiantes, que el personal docente sea capaz de establecer. En este aspecto, aquellos profesores y profesoras accesibles, que muestran interés en lo que enseñan y consideren a sus estudiantes como personas integrales, tienden a mostrar una influencia positiva en el rendimiento académico (Centra, 1970, en Latiesa, 1992, ambos citados por Montero et al., 2007), citados por Garbanzo, Guiselle, 2013.



En los factores sociodemográficos se toman en cuenta aspectos como nivel económico del grupo familiar, entorno socioeconómico y sociocultural (capital cultural), sexo, modalidad de colegio, nivel educativo del padre y de la madre. Los factores culturales y sociales del entorno familiar favorecen el desarrollo intelectual del individuo, por lo general son considerados una forma del denominado capital cultural (Montero et al., 2007), citado por Garbanzo, Guiselle, 2013.

Por consiguiente cada institución educativa de nivel superior de acuerdo con su normativa, determina los criterios de evaluación para determinar el rendimiento académico, identificado como el promedio ponderado. Esta valoración toma en cuenta aspectos relacionados con la nota académica en cada una de las materias, el número de créditos y la cantidad de materias. Sin olvidar que las calificaciones reflejan factores personales, sociales e institucionales.

La valoración del rendimiento académico en la educación superior es imprecisa, debido a que se construye con base en las notas obtenidas. Por ello, se reconoce la necesidad de diferenciar entre el rendimiento académico inmediato, que son las notas, y el mediato, referente a los logros profesionales y personales del estudiantado (Rodríguez, Fita y Torrado 2004). La valoración del rendimiento académico establece la relación entre lo que el estudiante aprende y lo que se alcanza en el proceso de enseñanza aprendizaje, como producto del trabajo académico del estudiante en las distintas actividades en las que se desempeñó ante sus profesores (Rodríguez et al., 2004), citado por Garbanzo, Guiselle, 2013.

De acuerdo con Garbanzo en el 2013, las características y complejidad, el abordaje teórico del rendimiento académico suele ser arriesgado y polémico, razón por la cual se limita, actualmente, a una generalización conceptual, pues el contexto, las características de los estudiantes, las metodologías evaluativas empleadas, las técnicas didácticas, entre otras, condicionan, significativamente, sus resultados.

Está demostrado que existen factores de distinta naturaleza que intervienen en el rendimiento académico, lo que lo convierte en un fenómeno multicausal, en el que



se deben analizar componentes psicosociales, sociodemográficos, pedagógicos, socioeconómicos e institucionales, que al interactuar entre sí y de manera conjunta, determinan el resultado final; lo que conlleva una complejidad explicativa que no se puede obviar (Garbanzo, 2013).

2.3 Factores que Afectan el Desempeño Académico

El desempeño académico del aprendiz universitario constituye un factor imprescindible en el abordaje del tema de la calidad de la educación superior en México, debido a que es un indicador que permite una aproximación a la realidad educativa. (Díaz, Peio, Arias, Escudero, Rodríguez, Vidal, 2002).

El Dr. Izar, J. M. y la Dra. Ynzunza, C. B., en su artículo “Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México” del 2011, citan que en una investigación con 160 alumnos del último semestre de la carrera de Contaduría Pública del campus Nogales de la Universidad Veracruzana, Arias y Flores (2005) encontraron que ni el sexo ni el promedio de calificaciones obtenido por los alumnos se relacionó con su satisfacción. No obstante, hubo diferencias significativas de las calificaciones respecto al sexo, obteniendo mejores notas las mujeres, con lo cual concluyen los autores que el sexo puede ser un factor que afecte en el desempeño académico.

Considerando dentro de las diferencias que puede haber por género, algunos autores señalan que las mujeres obtienen mejores calificaciones que los hombres (Pascarella y Terenzini, 1983) y otros (Díaz de Cossío, Cerón y Matamoros, 1997) han encontrado que en México, el porcentaje de mujeres que egresan del nivel de educación superior, así como las que se titulan, es mayor que el de los varones.

En otro orden de ideas, el rendimiento académico, por ser multicausal, envuelve una enorme capacidad explicativa de los distintos factores y espacios temporales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto



internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores.

Para que los estudios de rendimiento académico sean útiles, es importante identificar el tipo de influencia de los factores asociados al éxito o al fracaso de los aprendices; es decir, de los niveles de influencia entre las variables por considerar para determinar factores causales y mediaciones que determinan las relaciones entre las distintas categorías de variables personales, sociales e institucionales. Estas variables, además de ofrecer información de carácter estructural y objetivo, toman en cuenta la percepción del estudiante respecto de factores asociados al rendimiento académico y a su posible impacto en los resultados académicos.

La mayoría de los estudios sobre rendimiento académico se basan en una aproximación metodológica de tipo predictivo, donde se utilizan modelos de regresión múltiple, pocas veces complementados con modelos explicativos que favorecen un análisis más integral de los factores asociados al rendimiento académico, por lo que es útil describir las características de los determinantes mencionados (Castejón, Pérez, 1998).

En esta investigación nos remitiremos a los factores que proponen Durón y Oropeza (1999), los cuales mencionan la presencia de cuatro factores que influyen en la vida académica de los aprendices universitarios, los cuales son:

- Factores fisiológicos
- Factores pedagógicos
- Factores psicológicos
- Factores sociológicos



2.3.1 Factores fisiológicos

Este factor es determinante para el funcionamiento del cuerpo e interpreta los impulsos generados por el contacto con su entorno, por lo cual, aprende cuando se relaciona con las demás personas, ya que es prácticamente imposible aprender solo.

Se sabe que afecta aunque es difícil precisar en qué medida lo hace, ya que por lo general esta interactuando con otro tipo de factores. Entre los que se incluyen en este grupo están: cambios hormonales por modificaciones endocrinológicas, padecer deficiencias en los órganos de los sentidos, desnutrición y problemas de peso y salud.

2.3.2 Factores pedagógicos

El rol del facilitador en el proceso de formación del aprendiz universitario es determinante en la calidad educativa, es por ello que este factor influye directamente en el desempeño académico de los aprendices. De acuerdo con Durón y Oropeza (1999) citado por Guerra y Grino (2013) definen los factores pedagógicos como:

“...aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases. Por lo tanto Torres (2000) considera que el tamaño del grupo que atiende cada docente influye en el rendimiento académico de los mismos “Si los grupos son muy numerosos hay menos atención hacia los alumnos, en cambio, si son pequeños la educación es más personalizada”.

De igual forma Durón menciona que: El mayor y mejor académico está vinculado a facilitadores con una buena relación con sus estudiantes. Pero también los cambios constantes de facilitador durante el año escolar van a afectar negativamente en el rendimiento de los aprendices, ya que cada facilitador utiliza sus propios métodos y técnicas de enseñanza. (Torres, 2000). En cambio Marín, Infante y Troyano (1969) considero que: *“...la función del profesor influye en gran medida en el rendimiento que obtienen sus alumnos(as). Su capacidad para comunicarse, las*



relaciones que establece con el alumno(a) y las actitudes que adopta hacia él, juegan un papel determinante tanto en el comportamiento como en el aprendizaje del (la) estudiante”.

En ese sentido las condiciones metodológicas y la preparación de los facilitadores influyen en el rendimiento de los aprendices, pues muchas veces las sesiones dentro del aula se ven afectadas por falta de motivación y entusiasmo por parte de los actores principales, los aprendices, pudiendo esto, afectar en su rendimiento académico.

2.3.3 Factores psicológicos

Entre estos se cuentan algunos desórdenes en las funciones psicológicas básicas, como son la percepción, la memoria y la conceptualización, los cuales dificultan el aprendizaje, estos factores están íntimamente relacionados con la conducta, personalidad, percepción y emociones de los aprendices. Entre los más importantes están: La motivación y el autoconcepto. Para Robbins (2004) la motivación “...es un proceso que da cuenta de la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo por conseguir una meta”.

Por otro lado Montico (2004) afirma que:

“En el marco del proceso educativo se reconocen cuatro tipos de motivación: a) motivación extrínseca, proviene de estímulos externos, como las calificaciones obtenidas, el temor a reprobado o los premios que los padres otorgan al estudiante que aprueba sus materias. b) Motivación intrínseca: Es la que surge por el interés que el alumno tiene en determinada materia o tema. Es en este tipo de motivación en donde el docente puede desempeñar un papel importante. c) Motivación de competencia. Está representada por la satisfacción que se siente cuando se sabe que algo se está haciendo bien. Y d) Motivación de rendimiento: Se genera por la expectativa de saber las recompensas que le esperan al alumno si es capaz de tener éxito en relación con los demás, o sea, de ser mejor que los otros.”



Esto se evidencia cuando un estudiante está suficientemente motivado, todo su esfuerzo, personalidad y potencial se orienta hacia el logro de una determinada meta, en este caso la consecución de unos buenos resultados académicos.

Para la definición del término autoconcepto se toma como referencia lo propuesto por Shavelson, Hubner y Stanton citados por Peralta y Sánchez (2003), que afirman que:

“el autoconcepto es la percepción que cada uno tiene de sí mismo, que se forma a partir de las experiencias y las relaciones con el entorno, en las que las personas significativas desempeñan un papel importante” (p.97). Por su parte, Humachek, citado por Machargo (1991) define que: El autoconcepto es el conjunto de percepciones o referencias que el sujeto tiene de sí mismo; (...) el conjunto de características, atributos, cualidades y deficiencias, capacidades y límites, valores y relaciones que el sujeto conoce como descriptivos de sí y que percibe como datos de su identidad”.

Por consecuencia, se puede deducir que las experiencias de éxito o fracaso que el estudiante pueda adquirir en su vida cotidiana afectan en su autoconcepto y autoimagen académica. El autoconcepto en sí tiene que ver con la interiorización que cada estudiante hace de su imagen personal y social, el cual se construye desde la etapa infantil y se constituye en la base del posterior rendimiento académico. En los factores psicológicos influye mucho lo que las personas alrededor creen y hacen creer al aprendiz.

2.3.4 Factores sociológicos

Se sabe que según los estudios teóricos de la sociología general el hombre no vive aislado, su desarrollo resulta de la interacción que tiene con las demás personas que lo rodean. Es decir, el hombre es influenciado y en otras ocasiones es influencia para los demás. Por ello, Lemus (1988) define que los factores sociales son considerados como: ... influencias ambientales humanas de índole institucional, incluyendo la familia, la comunidad local, la comunidad nacional y la internacional, y



las organizaciones sociales, los medios de información y los centros de trabajo, de estudio y recreación (p.28).

Por su parte Durón y Oropeza citados por Guerra y Grino (2013) señalan que los factores sociológicos “Son aquellos que incluyen las características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, tales como la posición económica familiar, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del ambiente que rodea al estudiante” (p.11).

Sin duda alguna, el ingreso económico de la familia constituye una causa del bajo rendimiento de los estudiantes, más si son varios hijos en edad escolar esto repercutirá en el rendimiento académico debido a que no cuentan con los materiales necesarios para su aprendizaje y en otros casos los estudiantes se ven obligados a trabajar y al mismo tiempo estudiar. En este grupo de factores sociales se considera como factor determinante el nivel de escolaridad de los padres. Pero mayor aún se hace énfasis en la escolaridad de la madre pues por la experiencia se ha comprobado que la madre es quién pasa más tiempo con los hijos, por ello, tal como lo destaca Torres (2000) ... si la mamá posee una preparación académica puede apoyar a su hijo en las tareas escolares e incluso reforzar conocimientos aprendidos en clase (p.71). Por lo anterior, se define que esta clase de factores ejercen presión a través de la familia, los amigos y demás personas que el estudiante considera importantes dentro de su círculo personal, familiar y social. Además se considera importante la situación socioeconómica del estudiante y se toma como un factor relevante, puesto que un estudiante con una situación socioeconómica precaria, tiene menos acceso a una adecuada nutrición, lo cual implica deficiencias nutricionales que perjudican su aprendizaje y rendimiento en todas las áreas.



CAPÍTULO 3. DESARROLLO DE

LA METODOLOGÍA



Así los modelos en lenguaje ordinario tienen su sitio en la teoría de los sistemas. La idea de sistema conserva su valor incluso donde no puede ser formulada matemáticamente, o no deja de ser una "idea guía" en vez de ser construcción matemática. "Teoría general de los sistemas".

FUNDICION MONSIEUR ANTON

3.1 Situación Problemática no Estructurada

La problemática se define en el bajo desempeño de los aprendices de nivel superior de la E.S.I.M.E., para lo cual basta revisar algunos indicadores de la misma, por un lado y por otro lado la percepción de la sociedad hacia el Instituto, así mismo la ineficiencia administrativa y académica prevalescente.

El problema que se está presentando en la E.S.I.M.E. está relacionado con el desempeño académico que se tiene, principalmente, en el área de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas (IyCFM), el cual es afectado por diversos factores como son los pedagógicos, los fisiológicos, los sociológicos y los psicológicos, los cuales juegan un papel muy importante en el entorno sistémico del aprendiz de nivel superior, como se muestra en la Figura 3.1, que corresponde al diagrama de causa – efecto derivado del análisis de la situación.

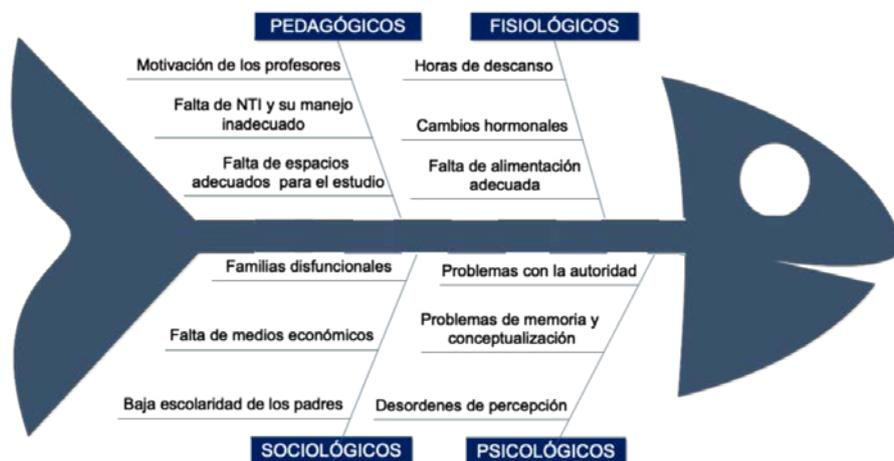


Figura 3.1. Diagrama de Causa-Efecto de la situación problemática no estructurada.
Fuente: Elaboración propia.

3.2 Situación Problemática Estructurada

La construcción del modelo conceptual se lleva a cabo a través de la concepción de caja negra, El problema se percibe en una situación en la cual los elementos y sistemas involucrados en el desempeño académico parecen desunidos, interesados sólo en objetivos departamentales o propios, sin considerar, o sólo parcialmente el bien común y los objetivos del aprendiz, el cual parece estar aislado del medio ambiente, preocupado más por sus problemas internos que en mirar el exterior, observar el medio ambiente y poder ver su situación hacia fuera, incapaz de responder a las exigencias y necesidades del entorno. Parece estar conforme, en su área de confort, desatendiendo al medio ambiente, que evoluciona a una velocidad superior que la de su respuesta. Se percibe un ambiente viciado que precisa cambios de fondo y urgentes, como se muestra en la Figura 3.2.

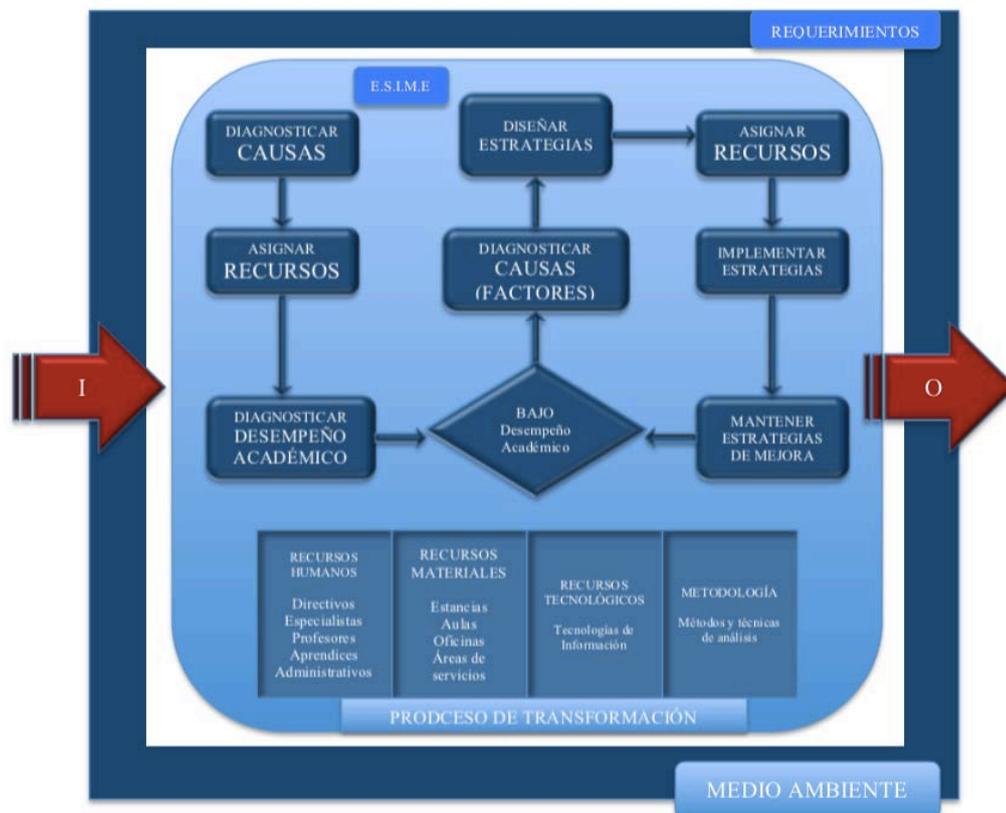


Figura 3.2. Diagrama del modelo conceptual de la situación estructurada.

Fuente: Elaboración propia.



3.3 Definición Raíz de Sistemas Relevantes

La formulación de la definición raíz a través del CATWDE, se muestra en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Tabla de la definición raíz CATWDOE.
Fuente: Elaboración propia.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
CATWDE	C - Clientes	<ul style="list-style-type: none">• E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco• Empleadores• Sociedad
	A - Actores	<ul style="list-style-type: none">• Autoridades• Aprendices de nivel superior de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco (IE)• Facilitadores• Administrativos• Servicios
	T - Transformación	<ul style="list-style-type: none">• Entrada = Aprendiz• Proceso = Formación / Planes y Programas• Salida = Profesionista
	W - Visión del mundo (Weltanschauung)	Identificar los principales factores que influyen en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior de E.S.I.M.E. unidad Zacatenco
	O - Propietario	E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco
	E - Medio ambiente	El entorno estudiantil bajo una mirada de su vida cotidiana y con relación a un ambiente multicultural existente

3.4 Modelo Conceptual

A partir de la definición raíz, se enlistan y jerarquizan las actividades que se desarrollarán para desarrollar la meta, como se observa en la Figura 3.3.

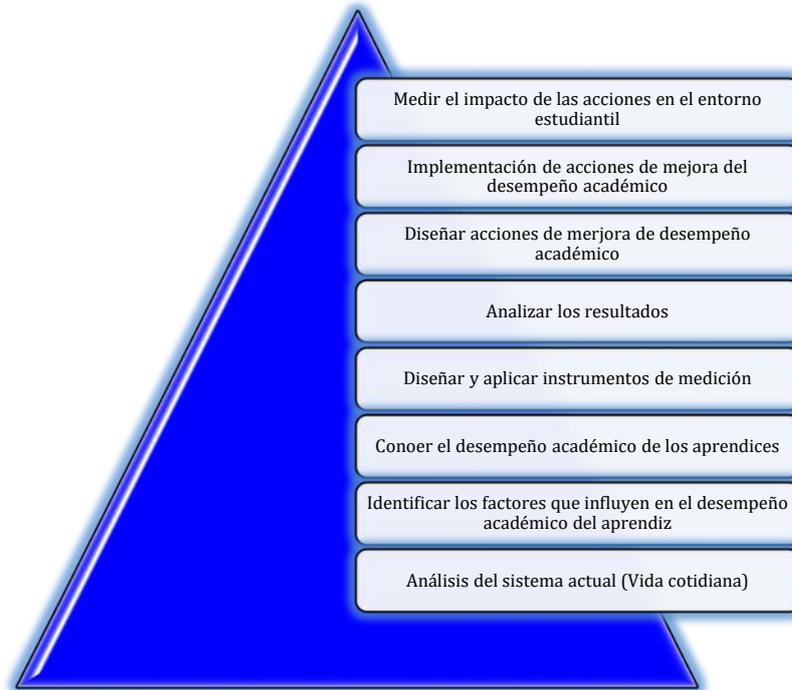


Figura 3.3. Modelo conceptual, actividades para mejorar el desempeño académico
Fuente: Elaboración propia.

3.5 Comparación del Modelo Conceptual y Problemática Estructurada

Al comparar la Situación Problemática Estructurada con el Modelo Conceptual, se observa que el modelo se resuelve, puesto que el cliente y/o propietario en este caso la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco cuenta con los recursos necesarios para realizar el estudio dentro de las instalaciones sin afectar la vida cotidiana de los actores.

3.6 Cambios Deseables y Factibles

Derivado de la comparación de los modelos de la problemática estructurada y el conceptual, se derivan los siguientes cambios deseables indispensables para alcanzar las metas planteadas originadas del análisis del sistema actual como se muestra en la Tabla 3.2.



Tabla 3.2. Cambios deseables para mejorar el desempeño académico de los aprendices.
Fuente: Elaboración propia

CAMBIOS DESEABLES PARA AUMENTAR EL DESEMPEÑO ACADÉMICO	A) Concientizar a los clientes y actores sobre la problemática existente para la asignación de recursos orientados en mejorar el ambiente del entorno estudiantil, motivando así al aprendiz a desarrollar al máximo sus habilidades.
	B) Mejorar el ambiente académico, mediante la integración de actividades extracurriculares tanto culturales como deportivas, dando la información y facilidades al aprendiz para su desarrollo.
	C) Mantener un programa de mejora continua de acuerdo con los indicadores de desempeño académico de los aprendices.

3.7 Acciones para Mejorar la Situación Problemática

Las acciones que se proponen para aumentar el desempeño académico de los aprendices de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco se muestran en la Figura 3.3.

Tabla 3.3. Acciones para mejorar el desempeño académico de los aprendices.
Fuente: Elaboración propia.

ACCIONES PROPUESTAS PARA AUMENTAR EL DESEMPEÑO ACADÉMICO	A) En el entorno académico, se debe adoptar el enfoque del modelo de la escuela crítica, con carácter humanista, diálogo científico, democrático y tolerante, adoptar abiertamente que a parte de lo técnico, lo político-económico es un factor determinante para el desarrollo del país y por consecuencia la formación de profesionistas acorde a la pertinencia global.
	B) El profesor debe adoptar el rol de líder con carácter y visión sistémica, así como orientar y controlar los procesos de la educación guiando al aprendiz a alcanzar los niveles de liderazgo más altos, aumentar su autoestima y dominar el manejo de los recursos bajo un enfoque humanista e incluyente.
	C) Al aprendiz se le deben desarrollar competencias que lo lleven a adoptar el derecho de intervención y reflexión, con un rol dialéctico (bidireccional), con identidad individual, y sobre todo debe ser protagonista y líder en todos los ámbitos en los cuales se encuentre, superando sus carencias con técnicas de estudio.
	D) En el proceso de enseñanza, se deben incorporar elementos del psicoanálisis en las explicaciones y análisis de las relaciones sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde la educación debe dejar de ser una acción histórica y socialmente determinada, y debe ser descontextualizada y universalizada, donde el profesionista egresado ya no debe de ser un productor sino un líder dirigente con características de competencia global.



CAPÍTULO

4.

MÉTODO



Las matemáticas significan esencialmente la existencia de un algoritmo mucho más preciso que el del lenguaje ordinario. La historia de la ciencia atestigua que la expresión en lenguaje ordinario a menudo precedió a la formulación matemática, a la invención de un algoritmo...

LUDWIG VON BERTALANFFY.



4.1 Diseño de Investigación

- El diseño de esta investigación es de tipo descriptiva correlacional, ya que se conocerán las características de la muestra y su relación con los factores propuestos.
- Es no experimental, debido a que se observaron los fenómenos en su contexto natural para posteriormente analizarlos, además dichos fenómenos no se manipularon mediante condiciones o estímulos a ninguno de los participantes.
- Es de corte cuantitativo, ya que busca cuantificar la información a través de un análisis estadístico con instrumentos estructurados, con el fin de determinar las características de los aprendices con referencia al rendimiento académico, planteándose hipótesis, las cuales serán demostradas las cuales constituyen la base alrededor de la cual se diseñó la investigación.
- Es de tipo transversal, porque la recolección de datos en un solo corte en el tiempo.

4.2 Variables de Control

4.2.1 Variables demográficas

- **Sexo:** Conjunto de seres pertenecientes a un mismo sexo. Sexo masculino, femenino (RAE, 2018).
- **Edad:** Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (RAE, 2018).
- **Ocupación:** Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa, Trabajo, empleo, oficio (RAE, 2018).



4.2.2 Variable dependiente

Desempeño académico: Se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional (Suarez, 2017). En otras palabras se refiere al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

4.2.3 Variable Independiente

Factores que afectan el desempeño académico: Garbanzo en el 2013 cita a (Montero et al., 2007), el cual menciona que los factores asociados al rendimiento académico son definidos como una serie de características estructurales y funcionales, que varían según la particularidad de cada institución. Dentro de estos factores, se encuentran aspectos como los horarios de los distintos cursos, y otros en relación directa con la carrera y el ambiente institucional.

- **Factores pedagógicos (v_1):** Son aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases (Durón y Oropeza, 1999).
- **Factores fisiológicos (v_2):** Se sabe que afectan aunque es difícil precisar en qué medida lo hace cada uno de ellos, ya que por lo general están interactuando con otro tipo de factores. Entre los que se incluyen en este grupo están: cambios hormonales por modificaciones endocrinológicas, padecer deficiencias en los órganos de los sentidos, desnutrición, falta de sueño y problemas de peso y salud (Durón y Oropeza, 1999).



- **Factores psicológicos (v_3):** Entre estos se cuentan algunos desordenes en las funciones psicológicas básicas, como son la percepción, la memoria y la conceptualización, los cuales dificultan el aprendizaje (Durón y Oropeza, 1999).
- **Factores sociológicos (v_4):** Son aquellos que incluyen las características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, tales como la posición económica familiar, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del ambiente que rodea al estudiante (Durón y Oropeza, 1999).

Se consideró que:

$$vd = f(vi) = f(v_1, v_2, v_3, v_4)$$

donde:

vd = Variable dependiente

vi = Variable independiente

4.3 Hipótesis

4.3.1 Hipótesis general

Los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos influyen en su entorno sistémico de forma directamente proporcional el desempeño académico de los aprendices que cursan el Programa Académico de I.E. del I.P.N., Unidad Zacatenco.

4.3.2 Hipótesis de trabajo

H₁₁: Existe una relación estadísticamente significativa entre el factor pedagógico (v_1) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.



H₀₁: No existe una relación estadísticamente significativa entre el factor pedagógico (v_1) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₁₂: Existe una relación estadísticamente significativa entre el factor fisiológico (v_2) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₀₂: No existe una relación estadísticamente significativa entre el factor fisiológico (v_2) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₁₃: Existe una relación estadísticamente significativa entre el factor psicológico (v_3) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₀₃: No existe una relación estadísticamente significativa entre el factor psicológico (v_3) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₁₄: Existe una relación estadísticamente significativa entre el factor sociológico (v_4) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

H₀₄: No existe una relación estadísticamente significativa entre el factor sociológico (v_4) y el desempeño académico de los aprendices de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco.

4.4 Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia para la aplicación de los instrumentos de medición (Escala tipo Liker), en 63 aprendices que cursan el Programa Académico de I.E. de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco del I.P.N., encontrándose con un mínimo de edad de 20 años y un máximo de 25 años, con promedio de edad de 21.2 años, con un mínimo de 6.0 y máximo de 9.0 de calificación, con un promedio de calificación de



7.3, ver Tabla 4.1, observando que la mayoría tienen una calificación de 7.0 que corresponde al 31.7% de la muestra, ver Tabla 4.2, donde el 90.5% son hombres y 9.5% son mujeres, ver Figura 4.1, así mismo con un 90.5% de aprendices que sólo estudia y el 9.5% estudia y trabaja, ver Figura 4.2; donde la mayoría tiene de 21 años

que corresponde al 55.6%, un 20.6% con 20 años, un 12.7% con 22 años, el 6.3% con 23 años, 3.2% de 24 años y 1.6% de 25 años, ver Figura 4.3.

Tabla 4.1. Tabla de estadísticos de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, mayo 2018.

Estadísticos					
		SEXO	EDAD	¿Trabajas?	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN
N	Válido	63	63	63	63
	Perdidos	0	0	0	0
Media		1.10	21.21	1.90	7.333
Moda		1	21	2	7.0
Desv. Desviación		.296	1.050	.296	.5943
Mínimo		1	20	1	6.0
Máximo		2	25	2	9.0

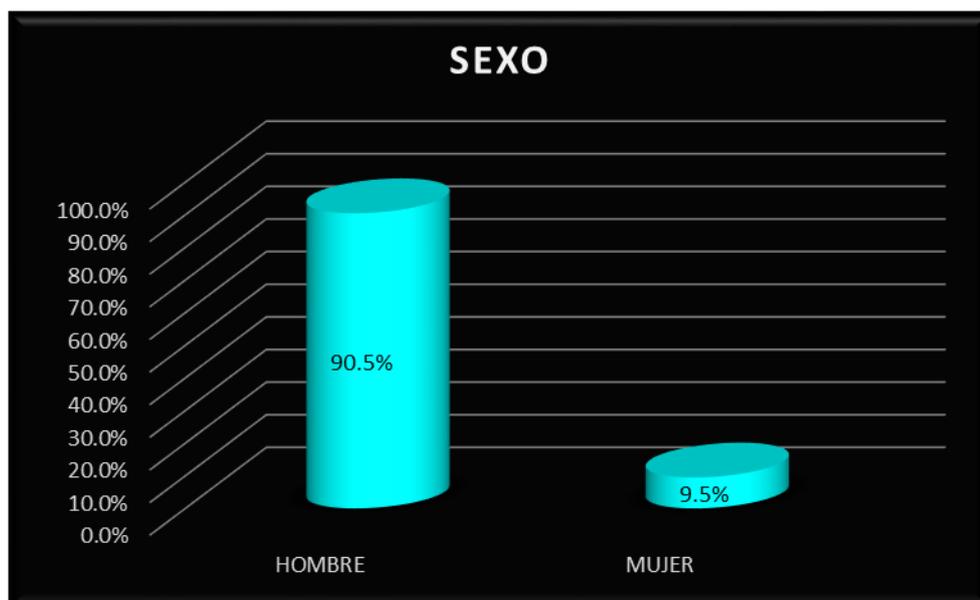


Figura 4.1. Gráfico de barras del sexo de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. Mayo 2018.

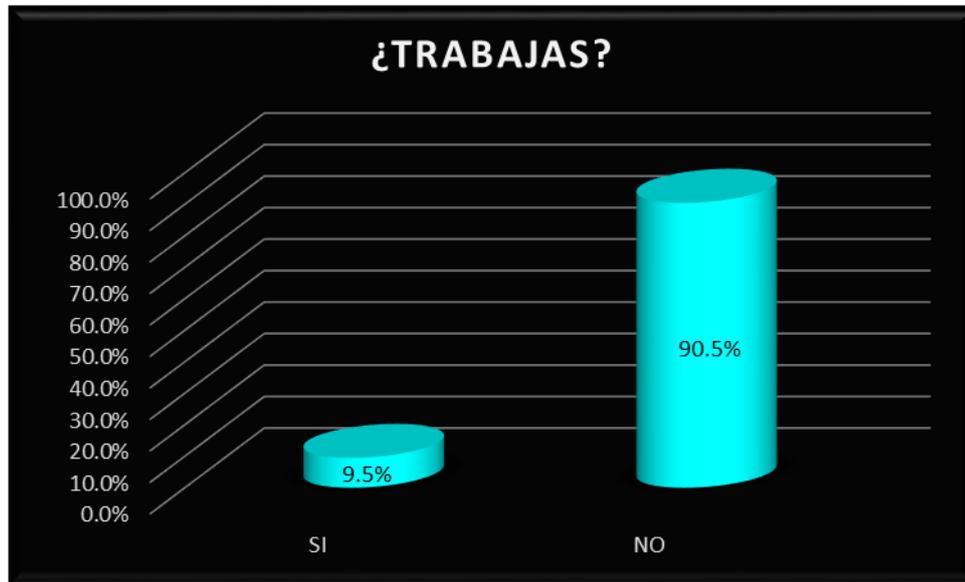


Figura 4.2. Gráfico de barras de la ocupación de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. Mayo 2018.

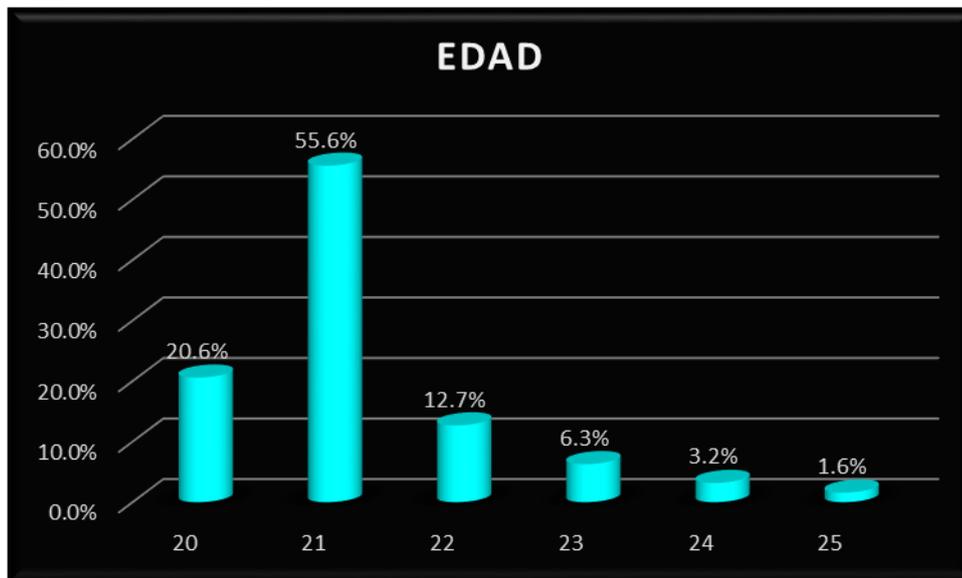


Figura 4.3. Gráfico de barras de la edad de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. Mayo 2018.



Tabla 4.2. Promedio escolar de la muestra de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, mayo 2018.

PROMEDIO DE CALIFICACIÓN					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	6.0	2	3.2	3.2	3.2
	6.2	1	1.6	1.6	4.8
	6.3	1	1.6	1.6	6.3
	6.7	1	1.6	1.6	7.9
	6.8	1	1.6	1.6	9.5
	7.0	20	31.7	31.7	41.3
	7.1	2	3.2	3.2	44.4
	7.2	4	6.3	6.3	50.8
	7.3	6	9.5	9.5	60.3
	7.4	6	9.5	9.5	69.8
	7.5	2	3.2	3.2	73.0
	7.6	3	4.8	4.8	77.8
	7.8	1	1.6	1.6	79.4
	8.0	7	11.1	11.1	90.5
	8.2	2	3.2	3.2	93.7
	8.3	1	1.6	1.6	95.2
	8.6	1	1.6	1.6	96.8
	8.9	1	1.6	1.6	98.4
	9.0	1	1.6	1.6	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

4.5 Instrumentos de Medición

Se aplicaron dos instrumentos de medición uno para medir el desempeño académico y otro para conocer que factores influyen en el desempeño académico de aprendices universitarios, los cuales se utilizaron en la recolección de los datos para esta investigación los cuales se describen a continuación:

4.5.1 Instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior

Es una encuesta con escala tipo Liker de elaboración propia, el cual quedo constituido por 16 Item, con 5 niveles: 1. Totalmente en desacuerdo 2. Medianamente



en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. Medianamente de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo, dos pregunta de opción múltiple y una pregunta dicotómica con respuesta si y no, ver Anexo A. Fue validado por nueve expertos, obteniendo un porcentaje de 88.8% de concordancia como se muestra en la Tabla 4.3 y contrastándose con la escala usada en el INSN (Aceptable 0.70, bueno 0.70 – 0.80, excelente por encima de 0.90), se encuentra en un nivel bueno; se validó por fiabilidad del Coeficiente de Alfa de Cronbach utilizando el SPSS Ver. 25.0 (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), donde se realizó un piloteo a una muestra de 90 sujetos, obteniendo un 90.2% de fiabilidad, ver Tabla 4.4, y mostrando su tabla de correlación de Alfa de Cronbach en la Tabla 4.5.

Tabla 4.3. Tabla concordancia de jueces, instrumento desempeño académico para aprendices de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticos descriptivos		
	N	Media
CONCORDANCIA_JUECES	9	88.8889
N válido (por lista)	9	

Tabla 4.4. Tabla Alfa de Cronbach, instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.902	.900	16



Tabla 4.5. Tabla de correlación Alfa de Cronbach, instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Consideras que tu desempeño académico es bueno	59.21	142.521	.830	.	.887
El tiempo que dedicas a estudiar después de clases es suficiente.	59.21	142.521	.830	.	.887
Las horas que duermes en un día común de clases son suficientes.	59.21	142.521	.830	.	.887
El ambiente de las clases es el adecuado para desarrollar tu desempeño académico.	58.56	160.961	.321	.	.903
Las TIC con las que cuentas en casa para desarrollar tus actividades académicas son suficientes.	59.03	152.676	.474	.	.900
Consideras que el tiempo que le dedicas a las redes sociales, fuera de tu horario de clases es suficiente.	58.94	153.706	.493	.	.899
Entregas a tiempo tus tareas y proyectos.	59.37	148.494	.592	.	.896
Consideras que tu facilitador es experto en la unidad de aprendizaje.	58.57	163.991	.282	.	.904
Consideras bueno el desempeño académico de tu grupo.	59.19	151.931	.487	.	.899
Realizas actividades extracurriculares para aumentar tu desempeño académico.	59.16	151.168	.566	.	.896
Consideras adecuado el ambiente de tu casa para desarrollar tus actividades académicas.	59.21	142.521	.830	.	.887
Te sientes cansad@ cuando estas en clase.	59.86	156.737	.365	.	.903
Te distraes con facilidad en clase.	59.21	142.521	.830	.	.887
Sueles quedarte dormid@ en clase.	60.11	160.294	.243	.	.908
Las horas de estudio de tus clase son suficientes.	59.27	143.652	.759	.	.889
Las técnicas de enseñanza del facilitador son buenas.	60.02	151.919	.424	.	.903

Se determino una escala de nivel de desempeño académico, con base a los 16 Item del instrumento y su escala de 1 a 5, interpretándose de la siguiente manera:



- 16 – 32 Puntos: Nivel de desempeño bajo.
- 32.1 – 64 Puntos: Nivel de desempeño medio.
- 64.1 – 80 Puntos: Nivel de desempeño alto.

4.5.2 Instrumento de Factores que influyen en el desempeño académico

Es una encuesta con escala tipo Liker de construcción propia, quedo constituido por 20 Item, con 5 niveles: 1. Totalmente en desacuerdo 2. Medianamente en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. Medianamente de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo, ver Anexo B. Fue validado por nueve expertos, obteniendo un porcentaje de 92.9% de concordancia como se muestra en la Tabla 4.6 y contrastándose con la escala usada en el INSN (Aceptable 0.70, bueno 0.70 – 0.80, excelente por encima de 0.90), se encuentra en un nivel excelente; se validó por fiabilidad del Coeficiente de Alfa de Cronbach utilizando el SPSS Ver. 25.0, donde se realizo un piloteo a una muestra de 90 sujetos, obteniendo un 94.9% de fiabilidad, ver Tabla 4.7, y mostrando su tabla de correlación de Alfa de Cronbach en la Tabla 4.8.

Tabla 4.6. Tabla concordancia de jueces, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticos descriptivos		
	N	Media
CONCORDANCIA_JUECES	9	92.9998
N válido (por lista)	9	

Tabla 4.7. Tabla Alfa de Cronbach, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de aprendices de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.949	.944	20



Tabla 4.8. Tabla de correlación del Alfa de Cronbach, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de estudiantes de nivel superior

Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, abril 2018.

Estadísticas de total de elemento					
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Mis maestr@s utilizan estrategias para motivar mi aprendizaje dentro del aula	76.21	285.618	.919	.	.942
Considero que soy una persona que finaliza con éxito las actividades escolares que inicia	76.90	285.184	.849	.	.943
Cumplo con las tareas que se me encargan en las diferentes materias	76.21	285.618	.919	.	.942
Si se me dificulta un tema, consulto bibliografía adicional o busco asesoría para despejar mis dudas	76.90	285.184	.849	.	.943
Cuento con los espacios e infraestructura necesaria para el correcto desarrollo de las actividades académicas dentro de mi institución	76.21	285.618	.919	.	.942
Me siento triste cuando no completo los objetivos de mis proyectos	76.19	305.286	.437	.	.950
Me enojo y agredo a mis compañeros de forma física o verbal y después me arrepiento	76.16	303.168	.533	.	.948
Siento que en mi grupo no soy aceptad@	76.21	285.618	.919	.	.942
Me irrito con facilidad	76.86	311.286	.331	.	.951
Duermo más de 6 horas por la noche	76.21	285.618	.919	.	.942
Al terminar la clase siento que no recuerdo los temas	75.63	321.816	.129	.	.953
Mis maestr@s me vuelven a explicar cuando no comprendo el tema	75.56	316.799	.284	.	.951
Cuando estoy en clase siento que estoy en otro lugar diferente	76.03	306.515	.419	.	.950
Me intimido cuando expongo un tema frente a mi grupo	75.94	308.383	.421	.	.950
Siento que mis compañer@s aprenden más rápido que yo	76.37	299.365	.563	.	.948
Generalmente, percibo un ambiente estudiantil de respeto y libre de acoso escolar	76.21	285.618	.919	.	.942
Cuento con apoyos económicos externos por parte de familiares, financiamientos o becas para mis estudios	76.21	285.618	.919	.	.942
Respeto las líneas de autoridad escolar dentro de la institución	76.21	285.618	.919	.	.942
Me siento totalmente integrado a mi grupo	75.52	321.770	.206	.	.951
La comunicación entre los miembros de mi familia y yo es positiva y abierta	76.21	285.618	.919	.	.942



El instrumento se divide en cuatro factores que influyen en el desempeño académico de aprendices universitarios, tomando como referencia a Durón y Oropeza en 1999, se consideró la descripción que se muestra en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9. Factores que influyen en el desempeño académico.
Fuente: Durón y Oropeza, 1999.

FACTORES	DESCRIPCIÓN	ITEM
Pedagógicos	Son los aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases.	1, 2, 3, 4, 5
Fisiológicos	Estos afectan aunque es difícil precisar en qué medida lo hace cada uno de ellos, ya que por lo general están interactuando con otro tipo de factores. Entre los que se incluyen en este grupo están: cambios hormonales por modificaciones endocrinológicas, padecer deficiencias en los órganos de los sentidos, desnutrición, falta de sueño y problemas de peso y salud.	6, 7, 8, 9, 10
Psicológicos	Entre estos se cuentan algunos desordenes en las funciones psicológicas básicas, como son la percepción, la memoria y la conceptualización, los cuales dificultan el aprendizaje.	11, 12, 13, 14, 15
Sociológicos	Estos incluyen las características familiares y socioeconómicas de los estudiantes, tales como la posición económica familiar, el nivel de escolaridad y ocupación de los padres y la calidad del ambiente que rodea al estudiante.	16, 17, 18, 19, 20

4.6 Análisis Estadístico

➤ Desempeño académico

Los resultados obtenidos con respecto al desempeño académico se obtuvo una puntuación promedio de 63.8, ver Tabla 4.10, y al contrastarlo con la escala del instrumento de desempeño académico de los aprendices que cursan el programa académico de I.E., se observa que se encuentran en el nivel de desempeño medio de acuerdo con la escala que va de 32.1 a 64 puntos.



Tabla 4.10. Desempeño académico de aprendices que cursan el programa académico de I.E.
Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, mayo 2018.

Estadísticos descriptivos		
	N	Media
DESEMPEÑO_ACADEMICO	63	63.8889
N válido (por lista)	63	

➤ **Análisis correlacional**

Se aplicó la correlación de Pearson, obteniendo como resultado en la matriz de correlación que existe una relación estadísticamente significativa directamente proporcional entre el desempeño académico y los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos ver Tabla 4.11, por lo que se aceptan las hipótesis propuestas H_{11} , H_{12} , H_{13} y H_{14} , rechazando sus hipótesis nulas respectivamente.

Tabla 4.11. Matriz de correlación de Pearson, desempeño académico de aprendices y factores v_1 , v_2 , v_3 y v_4
Fuente: Elaboración propia. SPSS ver.25.0, mayo 2018.

		Correlaciones				
		DESEMPEÑO ACADÉMICO	FACTOR PEDAGÓGICO	FACTOR FISIOLÓGICO	FACTOR PSICOLÓGICO	FACTOR SOCIOLÓGICO
DESEMPEÑO ACADÉMICO	Correlación de Pearson	1	.875**	.965**	.741**	.822**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000
	N	63	63	63	63	63
FACTOR PEDAGÓGICO	Correlación de Pearson	.875**	1	.872**	.389**	.959**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.002	.000
	N	63	63	63	63	63
FACTOR FISIOLÓGICO	Correlación de Pearson	.965**	.872**	1	.672**	.817**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.000
	N	63	63	63	63	63
FACTOR PSICOLÓGICO	Correlación de Pearson	.741**	.389**	.672**	1	.352**
	Sig. (bilateral)	.000	.002	.000		.005
	N	63	63	63	63	63
FACTOR SOCIOLÓGICO	Correlación de Pearson	.822**	.959**	.817**	.352**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.005	
	N	63	63	63	63	63

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).



➤ Análisis de frecuencias

En la Figura 4.4 se observa que la mayoría de los aprendices que cursan el programa académico de I.E. duermen aproximadamente de 3 a 6 horas siendo el 81% del total de la muestra, un 15.8% duermen más de 6 horas y sólo un 3.2% duermen menos de 3 horas.



Figura 4.4. Gráfico de barras de las horas que duermen de los aprendices
Fuente: *Elaboración propia*. Mayo 2018.

En la Figura 4.5 se observa que el 79.4% de los aprendices que cursan el programa académico de I.E. cuentan con una computadora portátil y el 20.6% no cuentan con una.

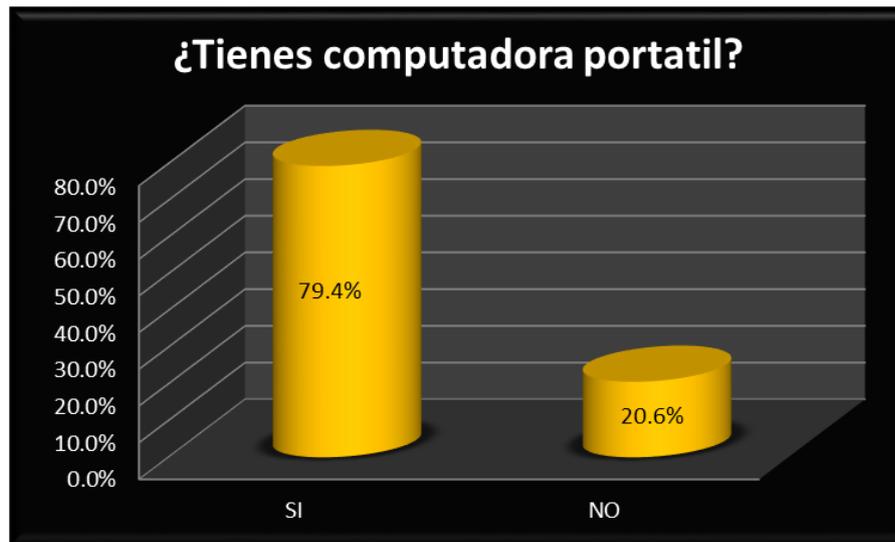


Figura 4.5. Gráfico de barras de acceso a NTI de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. Mayo 2018.

En la Figura 4.6 se observa que la mayoría de los aprendices que cursan el programa académico de I.E. utilizan las redes sociales entre 3 a 4 horas al día representando un 76.2% del total de la muestra, mientras que el 14.3% sólo las utiliza de 1 a 2 horas y el 9.5% las utiliza más de 4 horas al día.

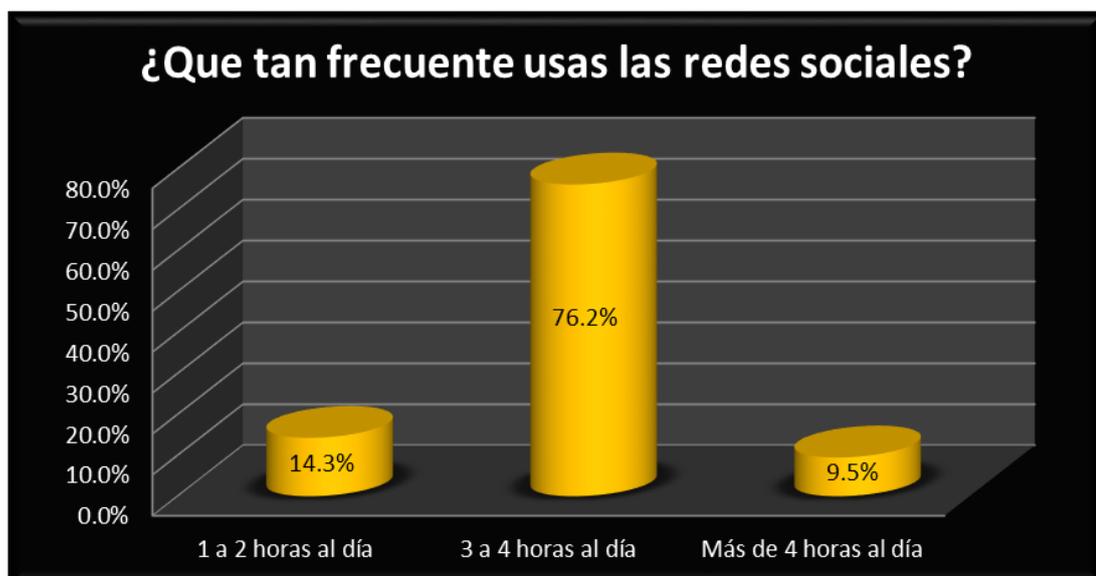


Figura 4.6. Gráfico de barras de uso de redes sociales de los aprendices
Fuente: Elaboración propia. Mayo 2018.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Actualmente los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos son más evidentes y empiezan a afectar las actividades de la vida cotidiana de la sociedad, así mismo influyen en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior, es por ello que es relevante conocer y detectar que factores son los que más influyen para que el aprendiz se desarrolle de forma efectiva durante sus actividades académicas y pueda aumentar su rendimiento académico. Enfocándose en su entorno sistémico, donde el actor principal es él mismo aprendiz, aplicando el cambio de roles, donde el facilitador adopta el papel de observador.

En esta investigación y bajo las condiciones del entorno descrito se obtuvo como resultado que los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos influyen en los aprendices que cursan el Programa Académico de I.E. de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco del I.P.N., afectando su desempeño académico, ya que resultó con un nivel medio con 63 puntos, con respecto a la escala aplicada, que considera un valor máximo de 80 puntos; por lo tanto se recomienda dar seguimiento a esta propuesta de investigación para localizar que otros factores influyen en su rendimiento académico y así poder proponer estrategias de intervención pertinentes para ayudar al aprendiz a tener una buena calidad de vida y aumentar su desempeño académico.

Se concluyen los siguientes puntos:

- De acuerdo con la pregunta de investigación se encontró que el factor fisiológico es el que más influye en el desempeño académico del aprendiz, seguido del factor pedagógico, sociológico y por último el psicológico, al encontrarse relación entre el desempeño académico y estos, por tal motivo se pueden proponer estrategias de intervención para mejorar el desempeño académico del aprendiz de nivel superior.
- Se cumple con el objetivo general, ya que se encontró que existe una relación entre la variable de estudio desempeño académico y los factores pedagógicos,



fisiológicos, psicológicos y sociológicos, indicando que a mayor puntuación de dichos factores afecta el desempeño académico, observando que el factor fisiológico con características como: cambios hormonales por modificaciones endocrinológicas, padecer deficiencias en los órganos de los sentidos, desnutrición, falta de sueño y problemas de peso y salud, es el que más influye en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior. Se cumplen los objetivos específicos ya que se llevo a cabo una investigación documental sobre el desempeño académico en aprendices de nivel superior y sobre los principales factores que a este afecta; así mismo se construyeron y validaron por expertos y fiabilidad de Alpha de Cronbach los instrumentos de medición para recopilar información y cumplir con el proceso estadístico al ser esta una investigación de corte cuantitativo y correlacional, se abordaron las principales características de los antecedentes de la educación, así como sus teorías y paradigmas fundamentales y vida cotidiana del entorno educativo y los sistemas sociales, dando una mirada al mundo del aprendiz de nivel superior en su individualidad y hacia su colectividad social desde una perspectiva sistémica, con el fin de visualizar e identificar el ambiente universitario.

- Se aprueba la hipótesis de investigación, ya que se demostró que existe una relación entre el desempeño académico y los factores pedagógicos, fisiológicos, psicológicos y sociológicos de los aprendices bajo su entorno escolar, lo cual afecta su desempeño académico, debiendo considerar que los factores fisiológicos son más determinantes para el desarrollo de la vida cotidiana del aprendiz como falta de sueño o la mala calidad del sueño afectando no sólo el entorno académico, también los factores sociales, familiares y laboral, de igual forma se aceptan las hipótesis H_{11} , H_{12} , H_{13} y H_{14} y se rechazan sus hipótesis nulas respectivamente, ya que de acuerdo con los resultados de la matriz de correlación de Pearson existe una relación fuerte estadísticamente significativa y directamente proporcional entre el desempeño académico y cada uno de los factores estudiados.

De igual manera uno de los factores que intervienen de forma drástica son los factores fisiológicos, los cuales intervienen severamente al estilo de vida del aprendiz el cual se ve afectado por la rigurosa y extenuante vida universitaria, por lo que éste es



uno de los factores que afectan el estado de ánimo de los aprendices, pudiendo repercutir, en su vida académica al volverse irritable e incluso depresivo, ocasionando el no integrarse de forma efectiva a un sistema de trabajo bajo un enfoque colaborativo.

Recomendaciones:

Con referencia a los resultados obtenidos en la presente investigación, se deben considerar otros factores como: el entorno familiar, lugar de residencia y de origen, nivel socioeconómico, la motivación intrínseca y extrínseca, si se encuentra con alguna beca escolar o laboral, así como las competencias referentes a las TIC y los programas de inclusión del instituto, número de asignaturas, horario de clase, número de materias prácticas, nivel de motivación del aprendiz, ambiente dentro del salón de clases, los tipos de examen, comunicación facilitador aprendiz, entre otros.

Analizar e incorporar un estado del arte, considerando las teorías referentes a investigación educativa actuales, considerando que el factor social cambia de manera drástica, con relación al avance de las TIC y bajo un entorno globalizado.

Dar seguimiento a esta investigación y con base a los resultados obtenidos diseñar y proponer estrategias de intervención para ayudar al aprendiz a mejorando su calidad de vida y con ello aumentar su desempeño académico en los diferentes programas académicos y en su vida cotidiana, debiendo considerarse que la falta de sueño o la mala calidad del sueño afecta no sólo el entorno universitario, si no también los factores sociales, familiares, laboral y vida dentro del instituto.

Implementar estrategias como el aula invertida, que en nos indica que la enseñanza no sigue los márgenes de la enseñanza tradicional sino que cambia los ritmos. El profesor facilita a los aprendices material de estudio para que lo trabajen antes de la próxima sesión de clase. De este modo, la clase se convierte en un espacio de trabajo, puesta en común, debate de ideas y experiencia práctica. Es un método de enseñanza que refuerza la actitud proactiva de los alumnos en la implicación del estudio bajo un enfoque sistémico.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertalaffy L.V. (1989). Teoría general de sistemas. Fondo de cultura económica: México.

Camarena, M. E., Tunal, G. (2008). *El estudio de la vida cotidiana como expresión de la cultura*. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, vol. 8, N° 29, enero-junio, 2008, pp. 95- 107. disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34282910>. (2018, Marzo).

Cortez F.M., Johanna Lissette Tutiven J.L., & Villavicencio M.N. (2017). (en línea). Chile: *Determinantes del Rendimiento Académico Universitario*. Disponible en:
https://www.rmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/viewFile/427/pdf_275. (2018, Abril).

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. (2018). (en línea). México: *Historia*. Disponible en:
<http://www.esimeazc.ipn.mx/Conocenos/Paginas/Historia.aspx>. (2018, Abril).

Garbanzo, G. M. (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública*. Revista Educación (en línea), Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>. ISSN 0379-7082. (2018, Abril).

Gómez D., Oviedo R. & Martínez E.I. (2011). *Factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante universitario*. Tecnociencia Chihuahua. Vol. V, N° 2, Mayo 2011. Disponible en :
http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v5n2/data/Factores_que_influyen_en_el_rendimiento_academico_del_estudiante_universitario.pdf. (2018, Marzo).



González, F.E., los métodos etnográficos en la investigación cualitativa en educación, PARADIGMA, Vol. XVIII, No 2, 1997. Disponible en: file:///Users/everlose21/Downloads/3694-8827-1-PB%20(2).pdf. (2018, Abril).

González J.R., La vida cotidiana como recurso didáctico y fuente de investigación en las Ciencias Sociales, Grupo de Estudios de Historia Contemporánea de Extremadura (GEHCEx) 2010, (Sin mes). Disponible en: file:///Users/everlose21/Downloads/Dialnet-LaVidaCotidianaComoRecursoDidacticoYFuenteDeInvest-3720164.pdf. (2018, Abril).

Hernández R., Hernández C. & Baptista María. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill: México.

Ledesma M. A. (2014). Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social. EDUNICA: Ecuador.

Instituto de investigaciones del sueño. (2018). (en línea). México: *Qué es el sueño*. Disponible en: <http://www.iis.es/iis-y-su-mision/> (2018, Abril).

Instituto Politécnico Nacional. (2018). *Historia I.P.N.* (en línea). México: Disponible en: <http://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Paginas/Historia.aspx>. (2018, Abril).

Landeta J. M., Y. C. (2011). Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México . Revista de investigación educativa . www.uv.mx/cpue/num12/opinion/completos/izar-desempeno%20academico.html. (2018, Abril)

Navarro, R. (2003). (en línea). Madrid: *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>. (2018, Abril).



Palominos, F. E. (2018). Relación entre los Procedimientos de Selección a la Educación Superior y el Desempeño Académico de los Estudiantes con base en una Clasificación mediante Conjuntos Difusos. *Formación universitaria* , 46.

RAE, *Plataforma profesional de recursos lingüísticos*. Disponible en: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=EN8xffh>. (2018, Abril).

Sarabia A. (1995). *La teoría general de sistemas*. Gráficas Marte: España

Suarez, E. (2017). Análisis de los factores asociados al rendimiento académico de estudiantes de un curso de informática. *Revista de pedagogica* , 30, 179.



GLOSARIO

A

Actitudes. Puntos de vista sociales, culturales, religiosos, políticos y filosóficos de las personas. Constituyen una parte significativa del entorno de la organización.

Algoritmo. Un procedimiento por pasos, que en un determinado número de ellos produce el óptimo.

Análisis. El método de investigación reduccionista por el cual se desintegra un sistema complejo en sus componentes y se estudia por separado.

Aprendiz. Un principiante en una técnica determinada, en una carrera profesional, en la realización de una disciplina deportiva. en la práctica de un arte es aquella persona que está dando sus primeros pasos en esta dirección y tiene poca experiencia. La persona que inicia una nueva etapa contrasta con aquel veterano que tiene un largo camino a sus espaldas.

Aprendizaje significativo. Tipo de aprendizaje caracterizado por suponer la incorporación efectiva a la estructura mental del alumno de los nuevos contenidos, que así pasan a formar parte de su memoria comprensiva. El aprendizaje significativo opera mediante el establecimiento de relaciones no arbitrarias entre los conocimientos previos del alumno y el nuevo material.

Autopsiéis. Un nuevo paradigma de investigación, dedicado al estudio de los aspectos holísticos de los sistemas. Los sistemas autopoieticos se contrastan con sistemas alopoieticos.



C

Calidad de vida. El indicador social que completa el indicador económico del PNB per cápita, para evaluar nuestro estándar de vida.

Cibernética. La ciencia del control en los sistemas hombre-máquina.

Complejidad. La intrincación de intra e interrelaciones entre componentes de sistemas.

Concepto de sistemas. Este concepto visualiza a la organización como un sistema total de los subsistemas que se interconectan e interactúan, todos dependientes unos de otros.

Conocimientos previos. Conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción.

Contenido. Elemento del currículo que constituye el objeto directo de aprendizaje para los alumnos, el medio imprescindible para conseguir el desarrollo de capacidades.

Criterio de evaluación. Enunciado que expresa el tipo y grado de aprendizaje que se espera que hayan alcanzado los alumnos en un momento determinado, respecto de algún aspecto concreto de las capacidades indicadas en los objetivos generales

D

Diseño de sistemas. Sinónimo de enfoque de sistemas y la antítesis de mejoramiento de sistemas.

Diversidad (atención a la). Principio educativo que se refiere a la preocupación global y a las acciones específicas que pretenden dar respuesta adaptada a las diferentes capacidades, necesidades, estilos cognitivos e intereses que muestran los alumnos.



E

Educación. Puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

Eficiencia. Consiste en realizar las cosas de manera adecuada y con el mínimo consumo de tiempo y demás recursos necesarios.

Elemento. Se entiende por elemento de un sistema las partes o componentes que lo constituyen. Estas pueden referirse a objetos o procesos. Una vez identificados los elementos pueden ser organizados en un modelo.

Enfoque de sistemas. Un enfoque que predica “resolver los problemas del sistema mayor, con soluciones que satisfacen no sólo a los objetivos de los subsistemas, sino también la sobrevivencia del sistema global”.

Entropía. Un término de termodinámica, que mide el estado de desorden de un sistema.

Epistemología. Los procesos de pensamiento y razonamiento por los cuales se logra, se comprende y se garantiza la verdad.

Ética. Sinónimo de moralidad. Código de conducta y responsabilidad que deben seguir los agentes de cambio cuando diseñan sistemas.

Evaluación educativa. Proceso sistemático y planificado de recogida de información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos, al proceso de enseñanza, al centro educativo, etc.



Evolución. El proceso por el cual el universo aumenta su complejidad y contrarresta los procesos entrópicos que tienden a la disipación progresiva y la disminución de organización.

F

Factor. En un nivel general, un factor es un elemento o una concausa (cosa que, junto con otra, es la causa de un efecto): “El tabaquismo es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades coronarias”.

G

Globalización. La transformación de las economías nacionales en una sola economía internacional.

I

Integración. Complejo conjunto de medidas y acciones (de ordenación académica, recursos didácticos y actividades de formación y cambio de actitudes) dirigidas a hacer posible la escolarización y la educación (en el pleno sentido del término) de alumnos con necesidades educativas especiales en los centros ordinarios de las diferentes etapas.

M

Medio. Una porción del ecosistema, el sistema que abarca a todos los sistemas. Cuando se tratan sistemas abiertos, es esencial considerar el medio, como perteneciente al sistema bajo diseño.

Método científico. El enfoque permitido en las ciencias físicas y otras relacionadas, por el cual se postulan, validan y generalizan hipótesis en leyes. El método científico y el paradigma de ciencia deben modificarse, para acomodarlos a las necesidades especiales del dominio de las ciencias sociales.



Metodología. del griego (metà "mas allá" odòs "camino" logos "estudio"). Se refiere a los métodos de investigación que se siguen para alcanzar una gama de objetivos en una ciencia. En resumen son el conjunto de métodos que se rigen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

O

Optimización. El valor máximo de la función objetivo, que puede lograrse en un sistema cerrado – claramente un subóptimo, cuando el sistema que se evalúa es un subsistema abierto, colocado en el contexto de un sistema mayor.

P

Paradigma. Un proceso, un procedimiento (no definido necesariamente en forma de pasos secuenciales), que puede utilizarse en forma repetida para abordar un tipo específico de problema. Ejemplos: el paradigma de ciencia, que se deriva del método científico; el paradigma de sistemas, o proceso de diseño de sistemas, que abarca el enfoque de sistemas.

Pedagogía. Teoría de la enseñanza, estudia las condiciones de recepción de los conocimientos, los contenidos y su evaluación, el papel del educador y del alumno en el proceso educativo y, de forma más global, los objetivos de este aprendizaje, indisolubles de una normativa social y cultural.

Psicología social. La psicología social es una rama de las ciencias sociales que intenta explicar cómo la sociedad influyó en la cognición, la motivación, el desarrollo y el comportamiento de individuos y es influida por ellos”.

Procedimientos. Contenido del currículo referido a una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo.



R

Reflexividad. Reflexión sobre los valores implicados en las aspiraciones y proyectos humanos. El proceso mediante el que los individuos implicados en la producción de conocimiento tratan de operar desde el punto de vista de todos los actores implicados.

Responsabilidad social. Un elemento de diseño de sistemas que los administradores pasan muchas veces por alto.

Retroalimentación de la investigación. Una técnica de desarrollo organizacional que utiliza un cuestionario para determinar las actitudes de los miembros respecto a qué tan bien funciona la organización.

S

Sistema. Es una reunión o conjunto de elementos relacionados. Estos elementos pueden ser objetos, conceptos, sujetos; como un sistema hombre-máquina, que comprende las tres clases de elementos. Por tanto, un sistema es un agregado de entidades, vivientes o no vivientes o ambas.

Sistemas "flexibles". Sistemas que pueden adoptar varios estados, debido a las condiciones del medio, que sin embargo, aún preservan sus identidades originales, a pesar de estas influencias. Generalmente estos sistemas se encuentran en el dominio de las ciencias sociales.

Sistemas Flexibles (suaves). Un sistema flexible existe en la teoría de sistemas "flexibles" la cual considera un sistema como "una porción del mundo que se percibe como una unidad, y que puede mantener su identidad, a pesar de los cambios en éste. Los sistemas flexibles son sistemas que pueden adoptar algunos estados debido a las condiciones del medio e incluso preservar sus identidades originales a pesar de estas influencias.



Sociología. Sus antecedentes se encuentran en el latín y más exactamente en la unión de las palabras socius, que vendría a traducirse como “socio o individuo”, y logía que tiene varias acepciones entre ellas “estudio”. Por tanto, partiendo de ello podríamos hacer una traducción literal de que Sociología es el estudio del socio o individuo.

Supuestos. Una de las bases sobre las cuales los autores de decisiones eligen alternativas y planes. Teoría general de sistemas. Una disciplina relativamente nueva, que proporciona fundamento y apoyos teóricos al enfoque de sistemas.

T

Toma de decisiones. Pensamiento iterativo en la base del proceso de diseño de sistemas por el cual se elaboran y eligen alternativas para su implantación.

Transdisciplinarietàad. Conocimiento que surge de un contexto de aplicación concreto, con sus propias estructuras teóricas características, método de investigación y modos de práctica, pero que puede no estar localizable en el mapa disciplinar prevaleciente.



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Modelo básico de la Metodología de Sistemas suaves.	17
Figura 3.1. Diagrama de Causa-Efecto de la situación problemática no estructurada.	32
Figura 3.2. Diagrama del modelo conceptual de la situación estructurada.	33
Figura 3.3. Modelo conceptual, actividades para mejorar el desempeño académico... ..	35
Figura 4.1. Gráfico de barras del sexo de los aprendices	42
Figura 4.2. Gráfico de barras de la ocupación de los aprendices	43
Figura 4.3. Gráfico de barras de la edad de los aprendices	43
Figura 4.4. Gráfico de barras de las horas que duermen de los aprendices.....	51
Figura 4.5. Gráfico de barras de acceso a NTI de los aprendices	52
Figura 4.6. Gráfico de barras de uso de redes sociales de los aprendices	52



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Tabla de la definición raíz CATWDOE.....	34
Tabla 3.2. Cambios deseables para mejorar el desempeño académico de los aprendices.....	36
Tabla 3.3. Acciones para mejorar el desempeño académico de los aprendices.....	36
Tabla 4.1. Tabla de estadísticos de los aprendices.....	42
Tabla 4.2. Promedio escolar de la muestra de los aprendices.....	44
Tabla 4.3. Tabla concordancia de jueces, instrumento desempeño académico para aprendices de nivel superior.....	45
Tabla 4.4. Tabla Alfa de Cronbach, instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior.....	45
Tabla 4.5. Tabla de correlación Alfa de Cronbach, instrumento de desempeño académico para aprendices de nivel superior.....	46
Tabla 4.6. Tabla concordancia de jueces, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de los aprendices de nivel superior.....	47
Tabla 4.7. Tabla Alfa de Cronbach, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de aprendices de nivel superior.....	47
Tabla 4.8. Tabla de correlación del Alfa de Cronbach, instrumento factores que influyen en el desempeño académico de estudiantes de nivel superior.....	48
Tabla 4.9. Factores que influyen en el desempeño académico.....	49
Tabla 4.10. Desempeño académico de aprendices que cursan el programa académico de I.E.....	50
Tabla 4.11. Matriz de correlación de Pearson, desempeño académico de aprendices y factores v_1 , v_2 , v_3 y v_4	50



ANEXOS

Anexo A.

Instrumento para medir el desempeño académico, aplicado a la muestra de aprendices que cursan la unidad de aprendizaje de E.C.E., del programa académico I.E. de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco del I.P.N..

Este instrumento es una escala que mide el desempeño académico en aprendices de nivel superior, te solicito me ayudes a contestarlo lo más sincer@ posible.

Edad: _____ Sexo: F () M () Promedio de Calificación: _____

Trabajas: SI () NO ()

INSTRUCCIONES: Selecciona con una "X" la opción que más se adecue a tu realidad, considera que no existen respuestas ni buenas ni malas, los resultados son confidenciales y serán tratados sólo para fines académicos.

1. Totalmente en desacuerdo 2. Medianamente en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Medianamente de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

Nº	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1	Consideras que tu desempeño académico es bueno.					
2	El tiempo que dedicas a estudiar después de clases es suficiente.					
3	Las horas que duermes en un día común de clases, son suficientes.					
4	El ambiente de las clases es el adecuado para desarrollar tu desempeño académico.					
5	Las TIC con las que cuentas en casa para desarrollar tus actividades académicas son suficientes.					
6	Consideras que el tiempo que le dedicas a las redes sociales, fuera de tu horario de clase es suficiente.					
7	Entregas a tiempo tus tareas y proyectos.					
8	Consideras tu facilitador es experto en la unidad de aprendizaje.					
9	Consideras bueno el desempeño académico de tu grupo.					
10	Realizas actividades extracurriculares para aumentar tu desempeño académico.					
11	Consideras adecuado el ambiente de tu casa para desarrollar tus actividades académicas.					
12	Te sientes cansad@ cuando estas en clase.					
13	Te distraes con facilidad en clase.					
14	Sueles quedarte dormid@ en clase.					
15	Las horas de estudio de tus clases son suficientes.					
16	Las técnicas de enseñanza del facilitador son buenas.					

17. ¿Aproximadamente cuantas horas duermes diariamente?

Menos de 3 () de 3 a 6 () más de 6 ()

18. ¿Tienes computadora portátil?

Si () No ()

19. ¿Qué tan frecuente usas las redes sociales?

1 a 2 horas al día () 3 a 4 horas al día () Más de 4 horas al día ()

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!



Anexo B.

Instrumento de medición para medir los factores que afectan el desempeño académico, aplicado a la muestra de aprendices que cursan la unidad de aprendizaje de E.C.E., del programa académico I.E. de la E.S.I.M.E. Unidad Zacatenco del I.P.N..

Este instrumento es una escala que mide factores en el desempeño académico en aprendices de nivel superior, te solicito me ayudes a contestarlo lo más sincer@ posible.

Edad: _____ Sexo: F () M () Promedio de Calificación: _____

Trabajas: SI () NO ()

INSTRUCCIONES: Selecciona con una "X" la opción que más se adecue a tu realidad, considera que no existen respuestas ni buenas ni malas, los resultados son confidenciales y serán tratados sólo para fines académicos.

- 1. Totalmente en desacuerdo 2. Medianamente en desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. Medianamente de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo**

Nº	ÍTEMS	1	2	3	4	5
1	Mis maestr@s utilizan estrategias para motivar mi aprendizaje dentro del aula					
2	Considero que soy una persona que finaliza con éxito las actividades escolares que inicia					
3	Cumplo con las tareas que se me encargan en las diferentes materias					
4	Si se me dificulta un tema, consulto bibliografía adicional o busco asesoría para despejar mis dudas					
5	Cuento con los espacios e infraestructura necesaria para el correcto desarrollo de las actividades académicas dentro de mi institución					
6	Me siento triste cuando no completo los objetivos de mis proyectos					
7	Me enojo y agredo a mis compañeros de forma física o verbal y después me arrepiento					
8	Siento que en mi grupo no soy aceptad@					
9	Me irrito con facilidad					
10	Duermo más de 6 horas por la noche					
11	Al terminar la clase siento que no recuerdo los temas					
12	Mis maestr@s me vuelven a explicar cuando no comprendo el tema					
13	Cuando estoy en clase siento que estoy en otro lugar diferente					
14	Me intimidó cuando expongo un tema frente a mi grupo					
15	Siento que mis compañer@s aprenden más rápido que yo					
16	Generalmente, percibo un ambiente estudiantil de respeto y libre de acoso escolar					
17	Cuento con apoyos económicos externos por parte de familiares, financiamientos o becas para mis estudios					
18	Respeto las líneas de autoridad escolar dentro de la institución					
19	Me siento totalmente integrado a mi grupo					
20	La comunicación entre los miembros de mi familia y yo es positiva y abierta					

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!