



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 092 AJUSCO

Psicología Educativa

**Análisis del discurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje en dos cursos de
Estadística Inferencial de la Licenciatura en Psicología Educativa**

(Modalidad de la tesis)
ESTUDIO EMPÍRICO CUALITATIVO

AUTOR (A):
JOYCE VALDES JUAREZ

ASESOR(A):
DRA.MARÍA ESTELA NAVARRO ROBLES

julio 2021

ÍNDICE

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Estado del arte (justificación).....	5
Objetivos generales.....	9
Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO I	
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ESTADÍSTICA EN ESTE ESTUDIO	
1.1 La estadística como ciencia	11
1.2 Un recorrido por la historia de la probabilidad y la estadística.....	12
1.3 Abusos de la estadística.....	17
1.4 Importancia de la estadística en la psicología educativa.....	17
1.5 Intervalos de confianza para una proporción.....	19
1.6 Pruebas de hipótesis	21
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Teoría Sociocultural.....	25
2.1.1 Pensamiento y lenguaje de Vygotsky.....	28
2.2 Bajtín Modelo textual-Polifonía.....	30
2.2.1 Similitudes entre Vygotsky y Bajtín.....	31
2.3 Análisis del discurso	32
2.3.1 Conceptos básicos.....	34
2.3.1.1 Los cuatro tipos de gestión referencial de la información.....	35
2.3.2 Análisis del discurso en el aula.....	37
2.3.3. Clasificación del discurso	38
2.3.4 Las condiciones de posibilidad de emergencia de los discursos y de las distintas semiosis (Foucault).....	40
2.3.5 Las estrategias discursivas y la construcción del significado compartido (ESTDI)	42
2.3.6 Esquema para el análisis de la interacción discursiva entre pares de Staarman, Krol y Meijen.	46

2.3.6.1 Tipos de categorías para el análisis de la interacción.....	47
---	----

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL DISCURSO: METODOLOGÍA Y RESULTADOS

3.1 Metodología.....	51
3.2 Categorías de análisis.....	52
3.2.1 Análisis del discurso Foucault.....	52
3.2.2 Análisis del discurso con el instrumento de estrategias discursivas (ESTDI)	63
3.2.2.1 Análisis de los datos de acuerdo al instrumento (ESTDI).....	63
3.2.2.2 Resultados del análisis de las estrategias discursivas (ESTDI).....	83
3.2.2.3 Resultados del análisis de la interacción	84
3.3 Análisis del discurso de las exposiciones de los alumnos.....	85
3.3.1 Exposición de Relaciones abusivas (prueba de hipótesis para una proporción).....	86
3.3.1.1 Análisis discursivo de la exposición de relaciones abusivas.....	87
3.3.2 Exposición de las personas que fuman (prueba de hipótesis de proporciones).....	89
3.3.2.1 Análisis discursivo de la exposición de las personas que fuman.....	91
3.3.3 Sesión de retroalimentación de las exposiciones.....	93
3.3.3.1 Análisis discursivo de la retroalimentación de las exposiciones.....	94
Discusión	97
Conclusiones y sugerencias.....	99
Referencias.....	102
Anexos.....	106
Anexo (1) Formato de consentimiento.....	106
Anexo (2) Criterios simbólicos.....	107
Anexo (3) instrumento ESTDI.....	108
Anexo (4) Transcripción del docente A.....	110
Anexo (5) Transcripción del docente B.....	122
Anexo (6) Clasificación de análisis de la interacción.....	133

RESUMEN

En el campo de investigación del análisis del discurso (AD) existen muy pocos trabajos que se enfoquen en materias como Matemáticas, por lo que para este trabajo se realizó un análisis discursivo en la materia de Estadística en un nivel Universitario, teniendo como objetivo general el “Analizar comparativamente el discurso de dos profesores y la interacción con sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis del curso de Estadística 2 para la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN”. El cual permitirá dar una primera aproximación para entender cómo hacer para que los estudiantes se apropien de los conceptos estadísticos y se comprendan.

Para dar respuesta al objetivo general, se realizó un estudio empírico cualitativo, el cual nos permitió profundizar en el conocimiento de los significados que se reflejan en el discurso. La metodología que se llevó a cabo, mediante realizando grabaciones de algunas clases de Estadística II en dos cursos y las transcripciones de las mismas para realizar el AD; éste mismo se realizó desde tres enfoques. El primero desde Foucault; el segundo enfoque desde el instrumento diseñado para analizar las estrategias discursivas de los docentes, llamado ESTDI, y el tercero desde la categorización de análisis de la interacción.

La investigación mostró como resultado el objetivo implícito de la materia, así como la comparación discursiva de los docentes, mostrando que, a pesar de que ambos transitan por las mismas categorizaciones de interacción, uno de los docentes recurre más a lo curricular; y finalmente se demostró que algunos alumnos lograron apropiarse de los conceptos estadísticos y ponerlos en práctica en la carrera de Psicología Educativa.

INTRODUCCIÓN

El análisis del discurso es el estudio del lenguaje que permite acercarnos a la construcción de significados compartidos en un contexto determinado, mediante la interacción de la comunicación con otros sujetos; el discurso siempre posee una intención con el otro, ya sea evidenciando o resignificando el aprendizaje.

Z.S. Harris en 1952, fue el primero que utilizó el término análisis discursivo, el cual consistía en la descripción de las estructuras de las oraciones y fonéticas que se interrelacionan en un texto; en su segundo trabajo, se centró en el comportamiento o situación social y la lengua.

Posteriormente varias disciplinas, como la Comunicación, la Psicología, la Historia y la Sociología, han utilizado esta herramienta para investigaciones en sus respectivas áreas; dicha apertura por un lado enriqueció el enfoque; pero por otro, también generó mucha ambigüedad en la definición de discurso, así como en la forma de utilizar la herramienta.

Para la Psicología Educativa tenemos trabajos que recurren al análisis del discurso en el aula en educación básica, como son los de la autora Antonia Candela (2006); los cuales permiten visualizar la importancia del uso del lenguaje como factor primordial para el constructo del aprendizaje en alumnos desde un enfoque etnográfico.

Los trabajos de Candela sobre el análisis del discurso permiten visibilizar dentro del contexto educativo la importancia que tiene el lenguaje para el proceso de enseñanza- aprendizaje a través de la comunicación, para poder lograr un aprendizaje que sea importante para el estudiante.

En esta tesis se realiza el análisis del discurso de algunas clases de dos cursos en la materia de Estadística II de la licenciatura de Psicología Educativa; esta investigación es relevante, porque son escasas las aportaciones del análisis del discurso en el campo de materias como Matemáticas y específicamente Estadística; y todavía son menos en un contexto universitario. Si bien la estadística posee su propio sistema de lenguaje matemático como mencionan Peña, Rodríguez y Toledo (2016) “es principalmente simbólico, sin embargo, lo anterior no quiere decir que no pueda expresar sentimientos y emociones a la hora de las actividades matemáticas.” (p.211). Por lo que en este trabajo muestra que el discurso siempre va a ser un reflejo de las experiencias y conocimientos de todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la literatura de los últimos años se han realizado investigaciones sobre el análisis del discurso en el aula, la mayoría de estos están enfocados en materias relacionadas con las ciencias naturales, y en contextos de educación básica, (Candela, 2006; Candela,

1999; Herrera y Candela, 2013.) los cuales tienen un enfoque etnográfico, y se centran en la construcción del conocimiento científico mediante las experiencias cotidianas denominándose conocimiento empírico en alumnos y profesores.

Por otra parte, en cuanto al análisis del discurso en materias como las matemáticas en niveles educativos universitarios existen pocos referentes como (Planas, Arnal y García 2018; y Reséndiz 2010) los cuales se enfocan en la negociación de significados que implementa el docente y el alumno en el aula, para la construcción del aprendizaje, mediante el discurso matemático.

Entendiendo el discurso matemático como “La comunicación de los contenidos que dependen de artefactos, rutinas y metarreglas que históricamente se han utilizado para comunicar la matemática escolar como género afín a la matemática orientado[a] a la instrucción” (Roth y Radford, p. 46 2005, citado en Plana, Arnal y García 2018).

Dentro de las ramas de las matemáticas se encuentra la Estadística; materia en la que nos centraremos para la investigación. En la búsqueda de información sobre el tema es muy escaso; si bien, lo más parecido al análisis del discurso sobre esta rama, tienen un enfoque basado en la elaboración de estrategias para la adquisición del conocimiento como (Cordero y Organista, 2006; y Azcárate y Cardeñoso, 2011), proponen la implementación de recursos tecnológicos y programas (basada en análisis de las actividades organizadas en un escenario), para dar facilidad a la adquisición de conocimientos en estadística.

Otras investigaciones como las de (Vallecillos y Bantero, 1997; y García y García, 2009), se enfocan en la problemática de la difusión y adquisición de los conceptos, como: muestra, distribución, probabilidad y variable.

A pesar de que no se hace directamente análisis del discurso, estos artículos mencionan que existe una diferencia entre la definición que brinda el docente y lo que se establece en los libros de texto.

En este sentido la investigación es relevante, porque se realizó el análisis del discurso en clases de estadística, lo cual tiene un gran aporte a la investigación.

Por otro lado, en el plan curricular de la carrera de Psicología Educativa en la UPN, se establecen dos cursos de Estadística (I y II), los cuales son seriados, es decir, que no se puede inscribir a Estadística II sin aprobar Estadística I; la cual se imparte en segundo semestre (Estadística I) y en tercer semestre (Estadística II).

El índice de reprobación en ambas materias dentro de la carrera es considerable, según los datos que proporcionó Servicios Escolares de Porcentajes de Reprobación en Psicología Educativa de 2do. y 3er. semestre en los periodos de 2018-2 y 2019-1. Los datos

proporcionados sólo corresponden al periodo de un año; cabe mencionar que las materias en años anteriores también han tenido un porcentaje alto en reprobación.

En el periodo del 2018-2, se refleja que, en Estadística II el índice de reprobación fue del 19.38% siendo un índice aparentemente no tan alto, en comparación con las otras asignaturas como Psicología Evolutiva de la Adulthood y Vejez con un 15.66%, Currículum 17.34%, Estrategias de Aprendizaje 20.84%, sin embargo, en Estadística II no están considerados los alumnos que reprobaron Estadística I.

Para los alumnos que reprobaron las materias de Estadística (I y II), siempre se abren de dos a tres grupos extemporáneos, con la finalidad de que no se rezaguen en la carrera. En 2018-2, Estadística I se obtuvo el 21.82% en el índice de reprobación, considerando este porcentaje muy alto, ya que este resultado, es el reflejo de los grupos especiales, quiere decir que corresponden a los alumnos que reprobaron Estadística I el semestre anterior, es decir reprobaron ya dos veces.

En el periodo de 2019-1, se observa que en Estadística I se obtuvo un 29.16% de índice de reprobación, el cual es muy alto en comparación con otras materias como, Aprendizaje con 14.65%, Sociedad y Educación en México Actual con 21.12% y Socialización con 27.74% en grupos especiales de Estadística II, tuvieron el 30.61% de reprobados, lo cual es una cifra muy alta, ya que si lo comparamos con el porcentaje del semestre anterior el cual fue de 19.38%, se aprecia que aumenta el índice de reprobación en los grupos especiales.

Con base en la información mencionada, se consideran tres lógicas:

1. Existe un alto porcentaje de reprobación en la materia
2. Cada año siempre se abren grupos (de dos a tres) especiales para evitar rezagos en la carrera.
3. En los grupos especiales aún persiste un porcentaje alto de reprobación de la materia.

Los datos nos indican que la materia de Estadística es la que cuenta con mayor porcentaje de reprobación y no sólo eso, sino que, son de las materias por las que muchos alumnos desertan de la carrera o la prolongan.

Con base en lo anterior se considera relevante esta investigación, ante la problemática que se tiene en la adquisición de conceptos básicos de Estadística dentro de la Licenciatura de Psicología Educativa, así mismo el análisis del discurso permitirá dar una primera aproximación para entender cómo hacer para que los estudiantes se apropien de los conceptos estadísticos y se comprendan.

Así mismo es importante para la disciplina de psicología educativa que en la materia de Estadística aprueben, pero más importante es que entiendan y apliquen la materia en su área

laboral los psicólogos. “La actividad profesional del psicólogo consiste en el estudio empírico de casos, individuales o de grupo, lo cual conlleva la recopilación de datos, análisis de los mismos, diseño de una intervención y evaluación de la misma “. (Pérez, p.4 2010, citado por Carpintero 2005).

Por otra parte, el análisis del discurso en el contexto de la psicología educativa que se está realizando en la investigación, puede aportar elementos para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, y para que los futuros psicólogos educativos se apropien de la materia y la puedan aplicar en su campo laboral. En la psicología educativa se ve inmerso la estructura de enseñanza –aprendizaje; para que exista este proceso se requiere de la comunicación, así mismo nos brinda el significante, significado e intersubjetividad dentro de la interacción entre docente y alumnos.

Dentro de la comunicación se emplea el lenguaje, este es un sistema de signos que permite interactuar con nuestros semejantes, así mismo nos permite acceder a la cultura, transmitir y compartir las experiencias y construir un conocimiento colectivo. Como menciona el psicólogo ruso “Se considera que el lenguaje no sólo refleja el razonamiento en condiciones sociales, sino que constituye un medio para desarrollar el pensamiento. En este sentido es medio para expresar y constituyente de la cognición.” (Vygotsky, p.4 1984, citado en Candela 2001).

En esta investigación se entiende como discurso, como menciona Tanius (2005) “todo el proceso de producción lingüística que se pone en juego para producir algo”, también suele entenderse como texto como la manifestación concreta del discurso, es decir, el producto en sí. (p.3). Así mismo, se entiende como texto a todo fenómeno cultural, con el fin de ampliar su uso.

El análisis del discurso es una metodología que analiza, según Tanius (2005), “los mecanismos lingüísticos utilizados por el emisor, [...] el contexto social en que se inscribe el discurso y sus mecanismos de reproducción” (p.5).

En esta tesis se usará para indagar la construcción del conocimiento que se genera dentro de las aulas educativas; y cómo es que se va articulando, reformulado y complementando con las experiencias cotidianas del docente y los alumnos. Esta investigación está centrada en el análisis del discurso con un enfoque semántico y semiótico porque intenta explicar cómo el significado de la lengua se transforma en significaciones contextualizadas en el discurso.

Este enfoque puede ser estudiado desde tres dimensiones importantes: el uso del lenguaje, la comunicación e interacción.

Lemke (1997), define cinco grandes grupos de semántica:

En primer lugar, están las que como atribución relacionan típicamente cualidades, cantidades y tipos a un ítem temático central (relaciones nominales).

El segundo son las que relacionan a un ítem con otro que está presentado como un sinónimo, antónimo, hipónimo. El tercero consiste en las relaciones entre varios procesos o actividades y los procesos o agentes en que ellos participan (relaciones de transitividad). Así mismo dentro de este grupo se incluyen las relaciones de identificación, por ejemplo (A es B), y posesión (por ejemplo, A tiene B). El cuarto grupo comprende las relaciones circunstanciales de un ítem (incluyendo un ítem de proceso) con su localización, tiempo, forma, razón, material y medios. Y el quinto comprende las relaciones que tienden a ocurrir entre conjuntos completos de ítem vinculados, (o condensados: causa/consecuencia, evidencia/ conclusión, generalización / instancia).

Tomando en cuenta todo lo anterior, el objetivo general de la investigación es “Analizar comparativamente el discurso de dos profesores y la interacción con sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para una proporción del curso de Estadística II para la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN.”

Y los objetivos específicos son:

- Contextualizar el discurso del docente y los alumnos en el marco institucional con respecto a la clase de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN a partir de una entrevista realizada a una de las desarrolladoras de contenido de las antologías de la asignatura, de acuerdo con las categorías de procedimientos de control, exclusión, utilización desde la perspectiva de Foucault.
- Categorizar las estrategias discursivas en el aula que se llevaron a cabo en las clases de dos profesores sobre Intervalos de confianza para una proporción de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN de acuerdo con el instrumento ESTDI y compararlas.
- Adaptar la categorización del análisis del discurso de la interacción de Staarman, Krol y Meijden para analizar el discurso en el aula de dos profesores sobre Intervalos de confianza para una proporción de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN.
- Categorizar las estrategias discursivas de los alumnos en las exposiciones sobre aplicaciones de algunas pruebas de hipótesis de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN de acuerdo con el instrumento ESTDI y compararlas.

La investigación se divide en tres capítulos, el primero da un panorama general de lo que se estudiará, aborda la estadística para contextualizarla como objeto de estudio para hacer el análisis discursivo, para esto se explica qué es como disciplina, la importancia que tiene en ciencias sociales, y específicamente en la carrera de Psicología Educativa, también se abordan los errores comunes que se cometen usando estadística para la validación de investigaciones y se explican los conceptos y métodos específicos de esta materia que serán analizados posteriormente.

En el segundo capítulo se aborda el marco teórico que sustenta la investigación, en este apartado se manifiesta, la teoría socio-cultural como pieza clave para entender el proceso de aprendizaje mediante el lenguaje, específicamente desde la perspectiva de Vygotsky, desde su obra *Pensamiento y lenguaje*, así mismo, se realiza un acercamiento al análisis del discurso y cómo es que se ha transformado.

En el tercer capítulo se hace el análisis discursivo de algunas clases de dos grupos de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN, se analiza la interrelación de cada profesor con sus estudiantes, por otro lado se complementó con la entrevista a una profesora que formó parte de la planeación curricular y la elaboración de los materiales originales de la asignatura; esto último permitió visibilizar los objetivos implícitos de la materia y su contextualización institucional.

Para este capítulo se utilizaron tres enfoques para analizar los *corpus* discursivos de la investigación, el primero se realizó desde el análisis del discurso de Foucault con una perspectiva transdisciplinario, el cual permite realizar un análisis desde diferentes disciplinas al mismo tiempo. Para el segundo análisis se utilizó el instrumento diseñado para analizar las estrategias discursivas de los docentes, llamado ESTDI, así como también desde la categorización de análisis de la interacción. Cabe mencionar que en el segundo se realizó un análisis detallado del uso de las estrategias de los dos docentes, poniendo en evidencia las estrategias en las que coinciden y las que no, así como en qué áreas de categorización del análisis de interacción (cognitivo, social, curricular, emocional y estratégica) transitan más.

Y el tercer análisis discursivo se centró en las exposiciones de proyectos finales del curso de los alumnos, el cual permite saber si se logró la apropiación de los conceptos y ponerlos en práctica con ejemplos que les permitan darle sentido en la profesión de Psicología Educativa, dichas exposiciones se realizaron en uno de los grupos, los proyectos tenían la consigna de utilizar alguna prueba de hipótesis aplicada a una situación concreta con datos reales que ellos mismos recabaron, y los alumnos del otro grupo fueron espectadores, manifestaron dudas y dieron retroalimentación a las exposiciones de sus compañeros.

“La estadística es la gramática de la ciencia”

Karl Pearson

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ESTADÍSTICA EN ESTE ESTUDIO

La estadística usualmente se utiliza como metodología en las investigaciones para dar un sustento a las mismas, también se usa para analizar e interpretar la información y obtener resultados; para esta investigación no se utilizará de esa forma, sino que, esta pasa a tomar el lugar de objeto de estudio.

Teniendo en cuenta esto, este primer capítulo se enfocará en presentar lo que es la Estadística, comenzando con un recorrido breve por su historia y explicando su rol en las ciencias sociales. Por otra parte, se mencionan los abusos más usuales que se hacen dentro de la estadística y el papel importante que juega en la psicología educativa; dejando como último punto el desarrollo del tema de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis, que son conceptos que se trabajarán desde el análisis del discurso.

1.1 LA ESTADÍSTICA COMO CIENCIA

En la actualidad la estadística es una de las herramientas que ha sido utilizada en el mundo de la ciencia, y su lenguaje se utiliza constantemente en nuestra vida cotidiana y académica, tanto, que se implementa en diferentes disciplinas como: medicina, sociología, antropología, psicología, economía, biología, política, etc.

La definición de estadística según el diccionario (*Oxford Languages*, n.d., definición 1). Es la “Ciencia que utiliza conjuntos de datos numéricos para obtener, a partir de ellos, inferencias basadas en el cálculo de probabilidades”.

Otra de las definiciones según Spiegel (1991), es que la estadística estudia los métodos científicos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis”.(párr. 5).

La definición que se presentó del Diccionario enmarca una parte de la estadística, que es la inferencial; la cual es una rama de la estadística que usa métodos que permiten sacar conclusiones generales de una población a partir de la información que se obtiene de una muestra, basados en distribuciones de probabilidad, lo cual hace que las inferencias no tengan

una certeza absoluta, por lo tanto, toda inferencia estadística tiene asociado un margen de error y un nivel de confiabilidad.

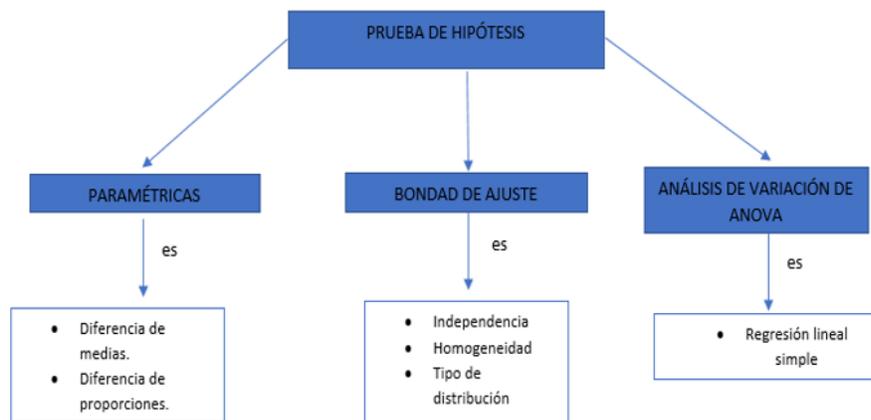
Los métodos más utilizados en inferencia estadística son estimación de parámetros y pruebas de hipótesis, los cuales se basan en el conocimiento teórico de la distribución de la probabilidad del estadístico muestral que se utiliza.

La estimación de parámetros consiste en la asignación de un valor concreto o un intervalo específico al parámetro o parámetros que caracterizan la distribución de probabilidad de la población; la estimación por intervalos es la que lleva a construir un intervalo de confianza para el parámetro, con cierta confiabilidad asociada.

Hay varios métodos de prueba de hipótesis, las más utilizadas son: las paramétricas, las de bondad de ajuste y las de análisis de varianza, a continuación, se presenta un esquema de los tipos de pruebas de hipótesis.

Figura 1

Tipos de prueba de hipótesis



Nota: Elaboración propia

Aquí las que se analizarán son pruebas de hipótesis paramétricas, este método tiene como objetivo comprobar si el supuesto referido a un parámetro poblacional (puede ser también de dos o más poblaciones); es consistente probabilísticamente con el parámetro de la muestra. Los métodos antes mencionados son exactamente los que se analizarán en esta tesis.

1.2 UN RECORRIDO POR LA HISTORIA DE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA

La estadística tiene una estrecha relación con la probabilidad y es por eso, que se inicia con una breve introducción al surgimiento de la probabilidad y se explica el por qué se relaciona con la estadística.

La probabilidad surge en el siglo XVII, cuando Pierre Fermat y Blaise Pascal tratan de resolver algunos problemas con los juegos de azar. Durante el siglo XVIII, se popularizaron los juegos de azar, el cálculo de probabilidades.

La probabilidad está definida como un proceso aleatorio, razón entre el número de casos favorables y el número de casos posibles (Real academia, s.f., definición 3). Es decir, qué tan probable es que ocurra un evento aleatoriamente.

Por otra parte, la estadística estudia factores aleatorios, la cual se ve aplicada en la estadística inferencial, ésta se trabaja a partir de muestras, de observaciones hechas sólo acerca de una parte de un conjunto numeroso de elementos y esto implica que su análisis requiere de generalizaciones que van más allá de los datos recabados. Investiga o analiza una población partiendo de una muestra tomada.

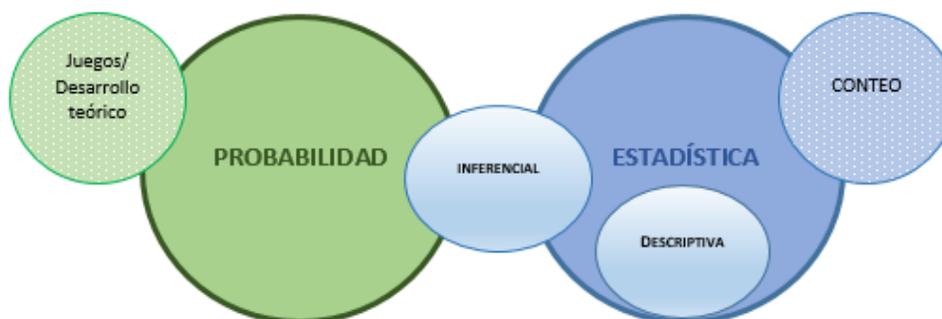
La segunda parte de la estadística es la descriptiva, en ese sentido, la siguiente definición es la más acertada para ésta dentro de las Ciencias Sociales; es la de Minguez que define la Estadística como “La ciencia que tiene por objeto aplicar las leyes de la cantidad a los hechos sociales para medir su intensidad, deducir las leyes que los rigen y hacer su predicción próxima.” (Minguez, p.3, citado en Ruiz 2004).

La estadística descriptiva es más antigua, en cuanto a que, se aplicaba contando el ganado, las semillas, soldados, etc. Pero aún no era considerado estadística, así mismo esta consiste en la presentación de datos en forma de tablas y gráficas. Comprende cualquier actividad relacionada con los datos y está diseñada para resumir o describir los mismos sin factores adicionales; esto es, sin intentar inferir nada que vaya más allá de los datos, como tales.

En el siguiente diagrama se sintetiza lo anterior.

Figura 2

Estadística y probabilidad



Nota: Elaboración Propia

La estadística es una ciencia, no sólo porque en la definición lo marca, sino que, la ciencia en sí desarrolla teorías y crea constantemente metodologías que permitan el análisis del objeto de estudio. Y para desarrollar teorías científicas cuantificables se necesita de abstracciones de fenómenos observables y propiedades cuantificables.

En otras palabras, se utiliza el método científico, Lemke (1997), refiere que hablar de ciencia implica hacer ciencia a través del lenguaje; lo cual implica observar, describir, comparar, clasificar, analizar, hipotetizar, cuestionar, argumentar, desafiar, evaluar.

Hacia el año 3000 a. de C. los babilonios utilizaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos sobre la producción agrícola y los géneros vendidos o cambiados mediante trueque.

En el año 2238 A.C, los chinos realizaron censos, en el cual recogían datos sobre la actividad agrícola, industrial y comercial.

Los griegos efectuaron censos periódicamente, con fines tributarios sociales (división de tierra) y militares (cálculos de recursos y hombres disponibles).

Como menciona Hernández (2005) “Los romanos fueron especialistas en la organización política e incorporaron la estadística, y cada cinco años realizaban registros sobre los nacimientos, defunciones, matrimonios, riquezas y tierras conquistadas.

Durante los mil años posteriores a la caída del Imperio Romano se hicieron muy pocas operaciones estadísticas, excepto de las pertenencias de territorio de la iglesia, registradas por Pipino el Breve en el 758 y por Carlomagno 766 D.C. “(párr. 10).

En Inglaterra, Guillermo el conquistador realizó un documento llamado *Domesday Book* en 1086, este trabajo registraba todas las tierras de Inglaterra.

En Hernández (2005), refiere que durante los siglos XV, XVI y XVII, hombres como Leonardo de Vinci, Nicolás Copérnico, Galileo Galilei, William Harvey, Francis Bacon y René Descartes hicieron grandes operaciones con base en el método científico, de tal forma que cuando se crearon los Estados nacionales y surgió como fuerza el comercio internacional, se contaba con métodos estadísticos para aplicarse a los datos económicos. (párr.12).

Debido a la peste en Inglaterra del año 1532, se empezó hacer registro de defunciones, así mismo al mismo tiempo en Francia se realizaban registro de bautismos, fallecimientos y matrimonios.

En 1632 los llamados Bills of Mortality (Cuentas de Mortalidad) ya contenían datos sobre los nacimientos y fallecimientos por sexo. En 1662, el capitán John Graunt compiló documentos que abarcaban treinta años, mediante los cuales efectuó predicciones sobre el número de personas que morirían de diversas enfermedades, así como de las proporciones de nacimientos de hombres y mujeres que cabía esperar.

Durante el siglo XVII se registró mayor interés por la Estadística demográfica, para saber si la población crecía, decrecía o permanecía estática, así mismo se aportaron indicaciones más concretas sobre los métodos de observación y análisis cuantitativo y se ampliaron los campos de la inferencia y la teoría estadística.

Hernández, (2005) menciona que “En Alemania en 1691 Gaspar Neumann realizó datos estadísticos ajenos a la política, ya que, demostró que la creencia de que se moría más gente durante los años que terminaban en siete, era falso. Los procedimientos que se implementaron anteriormente, los conoció el inglés Halley; quien lo aplicó al estudio de la vida humana, sus cálculos sirvieron de base para las tablas de mortalidad que hoy se utilizan en las compañías de seguros”. (párr.12).

Godofredo Achenwall, profesor de la Universidad de Gotinga, acuñó en 1760 la palabra estadística, que extrajo del término italiano *statista* (estadista). Creía, y con sobrada razón, que los datos de la nueva ciencia serían el aliado más eficaz del gobernante consciente. La raíz remota de la palabra se halla en el término latino *status*, que significa “estado” o “situación”. Esta etimología aumenta el valor intrínseco de la palabra por cuanto que la estadística revela el sentido cuantitativo de las más variadas situaciones.

Uno de los primeros trabajos sobre las probabilidades corresponde al matemático italiano del siglo XVI Girolano Cardano, aunque fue publicado 86 años después de su fallecimiento.

En el siglo XVII encontramos correspondencia relativa a la probabilidad en los juegos de azar entre los matemáticos franceses Blaise Pascal y Pierre de Fermat, fundamentos sobre los que Christian Huygens, físico, matemático y astrónomo danés, publicaría un libro en 1656. Durante ese mismo siglo y principios del XVIII, matemáticos como Bernoulli, Maseres, Lagrange y Laplace desarrollaron la teoría de probabilidades. No obstante, durante cierto tiempo la teoría de las probabilidades limitó su aplicación a los juegos de azar, y no fue sino hasta el siglo siguiente que comenzó a aplicarse a los grandes problemas vinculados a la estadística.

Hernández (2005), refiere que en el siglo XIX es cuando se comienzan a asentar verdaderamente las bases teóricas de la teoría de probabilidades con los trabajos de Joseph Louis Lagrange y Pierre Simón de Laplace, del brillantísimo y ubicuo matemático y astrónomo alemán Carl Friedrich Gauss, y de Simeón-Denis Poisson. Previamente, cabe destacar el descubrimiento de la distribución normal por Abraham de Moivre, distribución que será posteriormente “redescubierta” por Gauss y Poisson.(párr.13).

Jacques Quételet en 1833 aplica la estadística a las ciencias sociales. Interpretó la teoría de la probabilidad para su uso en esas ciencias y aplicó el principio de promedios y de la

variabilidad de los fenómenos sociales. Quételect fue el primero en efectuar la aplicación práctica de todo el método estadístico entonces conocido a las diversas ramas de la ciencia. Hernández, (2005), refiere que en “En el periodo de 1800 a 1820 se desarrollaron dos conceptos matemáticos fundamentales para la teoría estadística: la teoría de los errores de observación, aportada por Laplace y Gauss, y la teoría de los mínimos cuadrados, realizada por Laplace, Gauss y Legendre. A finales del siglo XIX, Sir Francis Galton ideó el método conocido como correlación, que tenía por objeto medir la influencia relativa de los factores sobre las variables. De aquí partió el desarrollo del coeficiente de correlación creado por Karl Pearson y otros cultivadores de la ciencia biométrica, tales como J. Pease Norton, R. H. Hooker y G. Udny Yule, que efectuaron amplios estudios sobre la medida de las relaciones”. (párr.20)

Ronald Arnold Fisher, la figura más influyente de la estadística, pues la situó como una poderosa herramienta para la planeación y análisis de experimentos. Contemporáneo de Pearson, desarrolló el análisis de varianza y fue pionero en el desarrollo de numerosas técnicas de análisis multivariado y en la introducción del método de máxima verosimilitud para la estimación de parámetros. Su libro *Statistical Methods for Research Workers* (Métodos estadísticos para los investigadores), publicado en 1925, ha sido probablemente el libro de estadística más utilizado a lo largo de muchos años.

En el siglo XIX, con la generalización del método científico para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores vieron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales.

Se manifestó la corriente positivista, su precursor fue Comte, él realizó una clasificación de las ciencias, para determinar cuáles eran válidas o no, dentro de las ciencias sociales. Menciona Gaeta (2012) que “Comte (1998) interpretó que las leyes que rigen los procesos históricos habían determinado, precisamente en la época que a él le tocó vivir, el arribo de la humanidad al estadio positivo, caracterizado por la supremacía del conocimiento científico, después de haber dejado atrás el estadio teológico y el metafísico.”(p. 235).

Al tener esta clasificación, las ciencias sociales recurrieron a la estadística, como forma de utilizar las matemáticas para poder validarse.

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo en interpretar esa información. Podemos resumir la historia en tres fases importantes:

- 1.- Primera Fase: Los Censos.
- 2.- Segunda Fase: De la Descripción de los Conjuntos a la Aritmética Política.
- 3.- Tercera Fase: Estadística y Cálculo de Probabilidades.

1.3 ABUSOS DE LA ESTADÍSTICA

En la historia nos menciona la importancia de utilizar la estadística en ciencias sociales como herramienta para fundamentar y validar las investigaciones, a raíz de esto muchos de los investigadores no contaba con el conocimiento necesario del método estadístico.

Ferreiro y Fernández, (1988), mencionan que “Para ingresar al club de los estadísticos no basta una fuerte vocación. Hay que pasar bien todas las pruebas de ingreso. Al aplicar estadística hay dos peligros: no saber extraer toda la información útil existente en los datos y dejar de realizar un modelamiento correcto, lo que conduce a conclusiones no avaladas por ellos.” (p.4).

Esto generaba que no toda la información obtenida por métodos estadísticos fuese válida, creando un exceso de investigaciones que usaban estadística, sin que ésta fuera necesaria; ya que, en algunos casos, la investigación pudiera haber sido más rica sólo cualitativamente. Otro de los abusos más frecuentes lo menciona Ferreiro y Fernández, (1998) “El abuso más corriente de la estadística, al menos para el hombre de la calle, está en la presentación de los resultados y en la confiabilidad de las estimaciones. Por motivos llamados técnicos o de dramatización se distorsionan gráficos, se podan tablas y se entra, si no con intención, de hecho, en prácticas reñidas con cualquier ética estadística”. (p.4).

1.4 LA IMPORTANCIA DE LA ESTADÍSTICA EN LA PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Como se hace en ciencias sociales, la estadística adquirió mucha relevancia validó los estudios, y en caso de la psicología no fue la excepción.

Dentro de la historia de la psicología, en sus inicios se realizaban estudios desde la filosofía; un predecesor fue Aristóteles con su tratado "*De Anima*" y en otros ensayos psicológicos que los autores medievales reunieron en los llamados "*Parva Naturalia*".

Como menciona Sánchez (1965) “Para Aristóteles lo psíquico es sinónimo de vital. Por lo que la psicología abarca las tres especies de operaciones o actividades vitales: vegetativas, sensitivas e intelectuales”. (p.69).

Renato Descartes, en sus obras aparece la dualidad que divorcia el cuerpo del espíritu, definiendo el alma por pensamiento, reduciendo lo psíquico al consciente racional; siendo otra obra más de los estudios de la filosofía. Para los siglos XVII y XVIII, surge el positivismo y la

psicología se transforma en pre-experimental. Con nuevas ideas divulgadas durante el Renacimiento, a las que Francis Bacon, Thomas Hobbes y Cherbury dieron forma filosófica, surge un gran interés por formular ideas claras y precisas sobre la naturaleza, el origen y valor de los fenómenos, ya fuesen físicos, intelectuales, sociales, políticos o religiosos.

En el siglo XIX la psicología se empieza a constituir como una ciencia autónoma, así como acercándose a las ciencias sociales. Así mismo hubo notables descubrimientos en materias como neurología, física, matemáticas, etc. que constituyen los antecedentes importantes para la aparición de la psicología experimental.

Uno de los ejemplos de los pioneros fue Bessel en 1816, célebre astrónomo de Konisberg, encontró entre los archivos de su observatorio el incidente ocurrido a Kinnebrook (1796), ayudante de Maskelyne en el observatorio de Greenwich, y comenzó a interesarse por lo que hoy se llama "la ecuación personal". El suyo constituye el primer trabajo en que se registran datos cuantitativos de las diferencias individuales.

Uno de los trabajos más importantes para la construcción de ciencia nueva fue E. H. Weber en 1840. El cual planteó la posibilidad de aplicar los métodos de las ciencias naturales al estudio objetivo de la psicología.

Por otra parte, G. T. Fechner, físico y matemático, estableció una serie de leyes matemáticas, relativas a la intensidad de los estímulos y las respuestas sensoriales, con el cual la matemática se incorpora en el dominio de la medida en la psicología.

J. McKeen Cattell en 1890, empleó por vez primera el término "test mental". Para abril de 1904 el psicólogo inglés Charles Spearman, publicó un trabajo principal en historia de la psicometría: "La inteligencia general determinada y medida objetivamente". Mediante el método matemático del coeficiente de correlación de Pearson estudia los factores comunes a varias pruebas. Quedan sentadas así las bases del análisis factorial, uno de los métodos matemáticos más importantes en la psicología moderna, desarrollado por C. Burt, L. L. Thurstone, R. B. Cattell y otros.

Con estos sucesos históricos se puede dar cuenta, de que en un principio las bases fueron filosóficas y que a partir de mediados del siglo XIX y el siglo XX, se fue convirtiendo en una ciencia experimental y autónoma.

Las matemáticas permitieron a la psicología realizar investigaciones, con diseños experimentales y de evaluación de resultado. Y la estadística fue la herramienta más directa que permitió el análisis, por ejemplo, a partir de: Medidas de frecuencia y dispersión de ocurrencia de un fenómeno. Correlación entre los fenómenos, fuentes y grados de variación y

de error en la cuantificación de datos. Consistencia interna (*reliability*), validez y confiabilidad de las pruebas psicológicas (*test*). Y el análisis factorial de diversas aptitudes o rasgos.

Para ilustrar más hasta dónde puede llegar el empleo de las matemáticas en psicología, mencionaremos algunas importantes teorías psicológicas basadas en modelos estadísticos, como, por ejemplo:

Teoría factorial de la inteligencia, de Spearman y Thurstone.

Teoría topológica de la personalidad, de Kurt Lewin (basada en modelos teóricos suministrados por la topología matemática).

Teorías factoriales de la personalidad: Cattell, Guilford, Eysenck.

1.5 INTERVALO DE CONFIANZA PARA UNA PROPORCIÓN

En el apartado anterior se mencionó de forma breve la historia de la estadística, así como su clasificación, la relevancia y los aportes que le brinda a las ciencias sociales, especialmente a la psicología; con el objetivo de contextualizar lo que es la Estadística. En este apartado se profundizará en los temas estadísticos que se abordan en esta investigación.

El tema de intervalos de confianza se trabaja desde la estadística inferencial, esta tiene como funcionalidad estimar la media poblacional o utilizando la media de una muestra para obtener un parámetro que se define dentro de un margen de error.

Definiendo la estimación al conjunto de técnicas que permiten dar un valor aproximado de un parámetro de una población a partir de datos proporcionados por una muestra.

Las estimaciones pueden ser de dos tipos: la primero es puntal, se obtiene un valor como estimación del parámetro desconocido, sin especificar cómo es de buena la aproximación.

Y la segunda es estimación por intervalo, la cual proporciona un rango de posibles valores dentro de la estimación del parámetro desconocido, que se rige por una probabilidad.

Esta herramienta de estadística permite hacer un análisis de cierto parámetro que tiene una variabilidad aleatoria una población determinada mediante muestras, estas muestras deben ser representativas, es decir, que entre más pequeñas sea esta mayor confiabilidad en los resultados.

Así mismo es uno de los puntos principales para para la estimación consiste en dar un valor aproximado dentro de los extremos, es decir lo más preciso posible de un dato que no se conoce.

Por lo que permite hacer inferencias en conclusiones lo más confiables; estas conclusiones no pueden ser absolutas porque están sujetas a un margen de error, esto en consecuencia de la variabilidad aleatoria a la que se sujeta la muestra.

Como menciona Hogg y Craig “Un intervalo de confianza es un conjunto de valores, con un límite inferior y uno superior, que con una determinada confianza se espera que contenga el valor del parámetro de interés en una población específica.” (Hogg y Craig, p.196, Citado por Castañeda y Jacky 2004).

Para fines de la investigación nos centraremos en el intervalo de confianza para una proporción, este tema surge por cuestión de disponibilidad de grabación de la clase de ambos grupos. Uno de los factores primordiales es definir la variable categórica y la población a la que se investiga, a modo de ejemplo la variable categórica sería el uso de lentes, en la población esta puede ser una escuela, ciudad, empresa, etc. Uno de los parámetros que se toma de la población es la proporción de personas que usan lentes.

La proporción de la población se le conoce con la “p” siendo este con el parámetro que se quiere estimar y su valor se encuentra entre cero y uno

$$0 < p < 1$$

La proporción de la muestra se conoce como \hat{p} (p gorro).

Una de las reglas para determinar que se puede utilizar esta herramienta es que la proporción estimada no se vaya a los extremos, es decir que no sea ni muy pequeña ni muy grande.

Si n es el tamaño de la población, cabe mencionar que antes de realizar la estimación existe una regla fundamental para llevarla a cabo, esta consiste en que los datos tienen que dar un valor mayor que cinco

$$n\hat{p} > 5$$

$$n(1 - \hat{p}) > 5$$

Para trabajar la estimación de la población, se trabaja mediante muestras, para saber la estimación en la que se encuentra esta misma.

Para fines más prácticos se desarrollara el tema mediante un ejemplo.

Se tomó una muestra de 100 estudiantes de una universidad, de los cuales se observó que 20 de ellos usaban lentes. Hallar un intervalo de confianza del 95%.

Datos

La población son todos los alumnos de la universidad

La muestra (n) son los 100 alumnos de la universidad

La variable que se va a estimar es p es la proporción de alumnos que usan lentes en toda la población

La variable categórica (\hat{p}) es la proporción de alumnos de la muestra que usan lentes, en este caso 20/100

El nivel de confianza es el 95% por lo tanto el margen de error es el 5%

Como paso cero, se debe comprobar que se puede realizar la verificación de confianza o no, los datos tienen que dar un valor mayor que cinco

$$n\hat{p} = 100(0.2) = 20 > 5$$

$$n(1 - \hat{p}) = 100(1 - 0.2) = 100 (0.8) = 80 > 5$$

Como primer paso es calcular la proporción de la muestra que son 20 estudiantes que usan lentes sobre el total de la muestra que son 100.

$$\hat{p} = \frac{20}{100} = 0.2$$

Como segundo paso es calcular la desviación estándar, siguiendo la siguiente fórmula

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = \sqrt{\frac{0.2(1-0.2)}{100}} = \sqrt{\frac{(0.2)(0.8)}{100}} = 0.04$$

Una de las condiciones es que siempre tiene que dar un valor pequeño

El siguiente paso es calcular el intervalo de confianza, y para esto se trabaja de los dos lados, tanto izquierdo como derecho.

$$\text{lado izquierdo} = \hat{p} - Z_{\frac{(1-\alpha)}{2}} \sigma_{\hat{p}}$$

$$\text{lado derecho} = \hat{p} + Z_{\frac{(1-\alpha)}{2}} \sigma_{\hat{p}}$$

En este caso hay que encontrar valor de Z, y la sustitución que da de la siguiente forma

$$\text{lado izquierdo} = 0.2 - Z_{\frac{(1-0.95)}{2}}(0.04) = 0.2 - [(1.95996)(0.04)] = 0.1216$$

$$\text{lado derecho} = 0.2 + Z_{\frac{(1-0.95)}{2}}(0.04) = 0.2 + [(1.95996) (0.04)] = 0.2783$$

Con base a lo anterior la proporción de los que usan lentes en la población está entre

$$0.1216 < p < 0.2783$$

Una regla es saber que este resultado jamás debe dar negativos ni mayores a uno

Por lo que se puede inferir que la proporción de estudiantes que usan lentes en la universidad se encuentra entre el $p \in (0.1216, 0.2783)$, con un 95 % de confiabilidad.

1.6 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Existen muchos tipos de pruebas de hipótesis y en diferentes contextos; pero para fines de esta investigación, se utilizará en el contexto de la Estadística, por lo que, este es un tema de Estadística inferencial. La hipótesis en la estadística se define como: una técnica que permite comprobar con cierto nivel de error, asignado como probabilidad, si la hipótesis se confirma.

Esta técnica permite dar una inferencia sobre la población a partir de una muestra en la que se investiga, esto quiere decir que no se puede tomar como verdad absoluta los resultados, ya que dentro de la misma técnica se maneja un margen error.

Es conveniente realizar las pruebas de hipótesis de forma sistematizada, algunos autores proponen diferentes pasos bien definidos para realizarlas, aquí se tomarán los que utiliza Daniel (2009) en el libro de Bioestadística, los cuales son nueve, se presenta a continuación el caso para las pruebas paramétricas.(pp. 222-226).

- 1.- Identificar los datos que se presentan en el problema y en la naturaleza de los mismos.
- 2.- Revisar cuales son los supuestos del comportamiento de los datos y de información general relevante para el problema.
- 3.- Formular la hipótesis, este es uno de los pasos más importantes, en este punto se requiere probar el comportamiento de un parámetro se definirá cuantitativamente usando los símbolos: $>$, $<$, \neq , \leq y \geq . Y para la hipótesis de investigación (lo que se quiere comprobar), se llamará hipótesis alterna (H_A), y siempre lleva su completo que es la hipótesis nula (H_0). Estas son sus características.

- La hipótesis alterna por lo general será la hipótesis de investigación (lo que se quiere comprobar).
- Estadísticamente la hipótesis nula es la que se va a rechazar o no, por lo que, para aprobar una hipótesis, en general, se trata de rechazar la hipótesis nula.
- La hipótesis nula solo puede tener cualquiera de los siguientes símbolos: \geq , \leq , $=$.
- La hipótesis nula y alterna son complementarias, entre ambas deben considerar todas las posibilidades del parámetro.

Tabla 1

Elaboración de la hipótesis de acuerdo con las posibilidades de comportamiento de un parámetro

H_A	H_0
$\theta < 40$	$\theta \geq 40$
$\theta > 40$	$\theta \leq 40$
$\theta \neq 40$	$\theta = 40$

Nota: Elaboración propia

De modo que las hipótesis estadísticas se representan de la siguiente forma: Considerando que le llamaremos Θ al enunciado con el que se va a trabajar, y 40 como ejemplo solo para la comparación del cuadro.

4.- Seleccionar la estadística de prueba, es la transformación que se realiza de acuerdo a los datos que se tienen o a los supuestos que se están considerando, ejemplos: la transformación en la distribución estándar, la transformación de la distribución t de Student, entre otros.

5. Determinar la distribución de la estadística de prueba, este punto tiene relación con la anterior, por lo que tiene que verificar de acuerdo con la información que se tiene en la distribución normal, la distribución de t de Student, o definir cuál es.

6.- Definir para qué valores la hipótesis nula será rechazada o no, para este punto a partir de la distribución seleccionada, se elige cuál es el margen de error que se permite, para rechazar una hipótesis nula verdadera, a esta se le llama error de tipo I, así mismo a el error se le denomina con el símbolo de alfa α .

7.- Cálculo de la estadística de prueba y decisión de rechazo o no rechazo de la hipótesis nula, se utiliza la fórmula que se eligió en el paso cuatro, para el valor que se tiene en la muestra y dependiendo del resultado que se obtenga se decide

- a. Se rechaza, si el valor cae dentro del intervalo de confianza.
- b. No se rechaza y cae dentro del intervalo de no rechazo.

8.- Conclusión de la hipótesis alternativa, Si H_0 fue rechazada se concluye que H_A es verdadera estadísticamente, es decir tiene un nivel de certeza $(1 - \alpha)$, puede existir error de alfa. Si H_0 no se rechaza se concluye que no hay suficientes pruebas para aceptar H_A , cabe resaltar que NO RECHAZO NO ES ACEPTAR, es muy importante tener presente la diferencia.

9.- Cálculo de p, Sólo se realiza este paso si H_A se comprueba, se calcula la probabilidad de valor obtenido en el paso siete.

- Esto indica la exactitud de la prueba.
- p siempre es menor que α .
- La prueba es mucho mejor entre más pequeño sea p.

*Siempre p tiene que ser menor que alfa, si no, algún paso está mal.

Existen dos tipos de errores que se pueden cometer al realizar la prueba de hipótesis, el primero es el error tipo I: es rechazar una hipótesis nula verdadera, este tipo de error también se le denomina α (alfa) y está dado por el nivel de significación. Y el segundo error es el de tipo II es no rechazar una hipótesis nula falsa, a este tipo de error se le denomina β (beta).

Tabla 2

En el esquema se observan los tipos de errores:

H_0	H_A	H_0	H_A	ERROR
Verdadero	Falso	Rechazada	No rechazada	Error tipo I
Verdadero	Falso	No rechazada	Rechazada	Sin error
Falso	Verdadero	Rechazada	No rechazada	Sin error
Falso	Verdadero	No rechazada	Rechazada	Error tipo II

Navarro, E. (2020), Prueba de hipótesis introducción

<https://www.youtube.com/watch?v=N1INNLF-juA>

En este capítulo se contextualizaron los conceptos básicos para la comprensión de la Estadística como objeto de estudio, hasta aquí se han brindado los elementos suficientes para que en capítulos posteriores se pueda realizar el análisis del discurso de los cursos de Estadística, particularmente algunos de sus conceptos y métodos, como es la prueba de hipótesis e intervalos de confianza para una proporción, temas que se imparten en los cursos de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa y que serán analizados posteriormente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Como se mencionó anteriormente, hay muy poca investigación sobre el análisis del discurso en materias como estadística, por lo que en este capítulo se realizará un acercamiento hacia lo que es el discurso, desde qué perspectivas se abordará y qué herramientas se aplicarán para hacer el análisis en la clase de estadística.

En este capítulo el punto fundamental es definir desde qué enfoque se enmarca la investigación; uno de los pilares fundamentales es el sociocultural, como teoría de aprendizaje, este nos brinda un panorama cercano del proceso de aprendizaje y los factores que lo favorecen; dentro de este enfoque está el enfoque de pensamiento y lenguaje de Vygotsky, en la cual se resalta el papel fundamental de la interacción social como factor determinante para la adquisición, modificación y creación de los conocimientos, si bien para tener interacción se necesita una herramienta esencial para comunicarnos, siendo este el lenguaje la clave para que se creen significados compartidos y se pueda llevar a cabo una interacción social dentro del aula para la construcción del conocimiento tanto del alumno como del docente. Finalmente se expondrá el tema medular de la investigación, el análisis del discurso, en este apartado se hablará del enfoque desde el cual se realizó el trabajo y las distintas clasificaciones en la que se analiza el discurso.

2.1 TEORÍA SOCIOCULTURAL

Esta teoría de aprendizaje fue creada por el psicólogo ruso Lev Vygotsky en 1920; la cual trata de explicar el aprendizaje en contextos educativos desde una perspectiva social.

En la introducción histórica al libro *Pensamiento y Lenguaje*, Caruso (2007) refiriéndose a las aportaciones de Vigotski dice que: "... introdujo una serie de innovaciones que plantean una versión distinta de la determinación social de la conducta. Si bien favorecía la idea «funcional» de un organismo que se adapta a su medio, agregó a esa visión un elemento «técnico», que es el de considerar el lenguaje como una «herramienta». Esa herramienta se desarrolla en una socioesfera en la cual puede verse que el sujeto sólo puede reconocerse a sí mismo a través de la experiencia de los otros; la intrasubjetividad se conforma así como condición determinante de la subjetividad misma." (p.39).

En la actualidad se distinguen en la teoría sociocultural cuatro dominios de investigación como menciona Antón (2010). “el dominio filogenético investiga diferencias entre los seres humanos y otros seres vivos, el enfoque de la evolución sociocultural es el efecto de la mediación de herramientas o artefactos culturales tales como los ordenadores, la escritura o el sistema numérico en el desarrollo de la civilización, el dominio ontogenético investiga la interiorización de la mediación durante la infancia, su efecto en el desarrollo físico y mental del niño, y por último, el dominio microgenético está relacionado con la investigación a corto plazo del desarrollo cognitivo durante una actividad específica.” (p.3).

Por lo que permite discernir la estrecha relación existente entre lenguaje y mente. Así mismo el aprendizaje es un factor que surge del contexto social, por lo que el lenguaje es el que permite a los seres humanos desarrollar las funciones mentales superiores, como lo son: la memoria intencional, la atención voluntaria, aprendizaje y el pensamiento racional.

Antón (2010), menciona que “el aprendizaje se da a través de la observación y la participación con otros individuos.”(p.6).

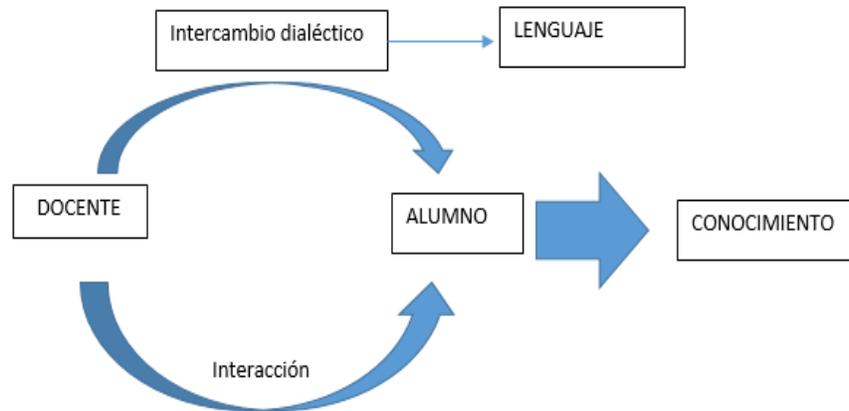
Davis y Francis (2021) en *Discourses on Learning in education* describen los elementos básicos del aprendizaje involucrados en esta teoría de la siguiente manera:

- El conocimiento es un ámbito de acciones e interpretaciones externalizadas.
- El proceso de conocer se manifiesta en el hacer (es decir, acción apropiada en una situación).
- El alumno se considera un aprendiz cultural (actor social en el contexto cultural).
- Aprender consiste en participar (es decir, internalizar identificaciones y competencias culturalmente apropiadas).
- La enseñanza ocurre a través de modelar (es decir, el enseñante actúa como un agente más experto mientras se involucra a los alumnos en experiencias culturalmente relevantes).

Como se ha mencionado para esta teoría el lenguaje y el contexto social son clave esencial para que ocurra el aprendizaje, y dentro del aula la interacción de los elementos involucrados en el aprendizaje se muestra en el esquema siguiente.

Figura 3

Proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula



Nota: Elaboración propia

APRENDIZAJE SOCIAL

Éste es el enfoque en que nos adentraremos para dar sustento a nuestra investigación.

En este enfoque, su precursor es el psicólogo ruso Lev Semiónovich Vygotsky, el cual consiste en la adquisición racional e intencional del conocimiento, esto con relación a la experiencia y el compartir conocimiento con la sociedad; en este proceso la herramienta fundamental para transmitir el conocimiento es el lenguaje.

La unidad del pensamiento verbal se encuentra en el aspecto interno de la palabra y su significado.

Los instrumentos mediadores (herramientas y signos) para comprender los procesos sociales, son los siguientes:

El signo, como menciona en Ortiz (2015), estas “pueden ser diferentes en el modo en que se perpetúan en la actividad humana, pero no cambian en el objeto de una operación psicológica, por lo tanto, es internamente ordenado.”(p.5).

Las herramientas, se utilizan como conductores de la influencia humana en el objeto de la actividad.

Otro de los aspectos fundamentales que se manifiesta en el enfoque es la zona del desarrollo próximo (ZDP), esta se refiere a la brecha de lo que el sujeto puede aprender por sí sólo y lo que puede aprender con ayuda de un experto.

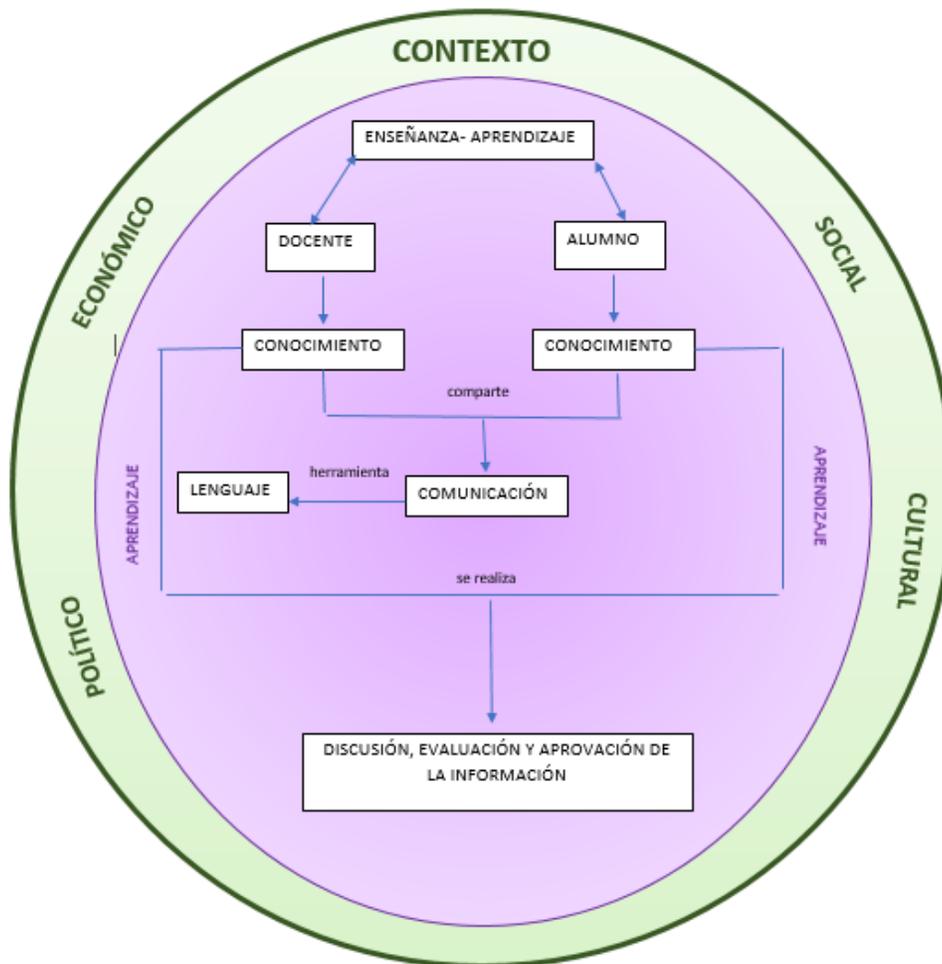
Las habilidades y conocimientos que se adquieren se transforman en diversos contextos en que el sujeto se relaciona.

Cada persona percibe su realidad desde sus capacidades físicas, emocionales y de sus condiciones socioculturales.

En el siguiente esquema se describe el proceso del sociocultural:

Figura 4

Proceso sociocultural



Nota: Elaboración propia

2.1.1 PENSAMIENTO Y LENGUAJE DE VYGOTSKY

Este apartado se centra específicamente en la obra de Vygotsky del pensamiento y lenguaje, porque para esta investigación es pieza clave para comprender los procesos que se emplean en el pensamiento y lenguaje, dando sustento de la importancia que se tiene en la interacción social para el proceso de adquisición de conocimientos.

Una de las observaciones que menciona el psicólogo ruso en su obra es que existen dos géneros de análisis en la psicología, el primero se considera como la descomposición de los procesos psicológicos, siendo el pensamiento y el habla, tomándolos como dos componentes. Como menciona Vygotsky (2007), que “La psicología moderna afirma que, en la palabra, el sonido y el significado no están en absoluto vinculados entre sí. [...] El sonido separado del pensamiento, perdería precisamente aquellas propiedades específicas que lo hacen un sonido del habla humana y lo distingue de todo lo demás existente de la naturaleza.”(p.15).

Así mismo también menciona que “el significado separado del aspecto sonoro de la palabra se transformaría en una pura representación, en un acto puro del pensamiento, que debería estudiarse en forma aislada como un concepto que se desarrolla y vive independientemente de su sostén material.” Vygotsky (2007), (p.16).

El segundo aspecto es verlo como unidad, la cual menciona Vygotsky, (2007) que “precisamente en el significado de la palabra es donde se encuentra la unidad a la cual llamamos pensamiento discursivo.” (p.20).

Así mismo el método en el que se centra la investigación es mediante la semántica, el cual menciona Vygotsky, (2007) que es “el método de análisis centrado en los aspectos del habla que se refieren al sentido, método del estudio del significado verbal.” (p.19).

Por otra parte, se entiende como palabra, no sólo a un objeto aislado, sino, a un grupo o clase de objetos; y el significado, es el acto verbal del pensamiento que refleja la realidad de un modo diferente de como lo hacen las sensaciones y percepciones.

Vygotsky (2007) refiere que el significado de una palabra, con la generalización implícita que lleva, es “un acto de pensamiento en el sentido propio del término, y así mismo es una parte inseparable de la palabra como tal, y pertenece al dominio de la palabra como al dominio del pensamiento. Y si la palabra carece de significado, no es palabra, sino un sonido vacío”. (p.18).

Uno de los conceptos fundamentales es el lenguaje, el cual Edward explica que “el lenguaje elemental – dice él- debe estar vinculado con un grupo completo con una determinada clase de nuestra experiencia, debe estar extraordinariamente simplificado y generalizado para que sea posible simbolizarlo”. (Sapir p.21 1921, citado por Vygotsky 2007).

El lenguaje elemental se genera a partir de que una sociedad lo considere como una unidad, esto quiere decir que no puede ser algo aislado sino, que debe ser dentro de un grupo social para que genere significado y sea un factor fundamental en el habla.

Por lo que se considera “el significado de la palabra no como un símbolo de una percepción aislada, sino [,] como un símbolo de un concepto.”(Sapir, p.21 1921, citado por Vygotsky 2007).

Por otra parte, se menciona que el verdadero entendimiento y comunicación se generaliza y

logra nombrar lo que siente, es decir se puede hablar de algo, pero si no se logra comprender el concepto de la palabra y experimentarlo, no se logra llegar al significado.

Tolstoi propone que “casi siempre lo que no se entiende no es la palabra, si no [,] el concepto expresado por la palabra. (Tolstoi, p.25 1903, citado por Vygotsky 2007).

Esto quiere decir que siempre va a depender del contexto en que se esté llevando a cabo la comunicación, por lo tanto, no es algo aislado, sino, completamente generalizado, asimismo entra otro factor importante que son los procesos afectivos, los cuales consisten en la reelaboración de la relación afectiva del sujeto hacia la realidad representada de la idea.

Vygotsky, (2007) menciona que “El pensamiento no solo está externamente mediado por signos, sino también inmediatamente por significados. La comunicación inmediata entre conciencia es imposible física y psicológicamente. Esto sólo puede ser logrado por una vía indirecta y mediada. [...] consiste en la mediación interna del pensamiento, primero a través de los significados y luego a través de las palabras.” (p.508).

Así mismo se menciona que el pensamiento no surge de otro pensamiento, sino de las necesidades, emociones e intereses que tenga el sujeto. Como menciona Vygotsky (2007) que “solo se puede comprender efectivamente y cabalmente el pensamiento ajeno cuando descubrimos su trasfondo afectivo- evolutivo real.” (p.509).

2.2 BAJTÍN MODELO TEXTUAL- POLIFONÍA

Mijaíl Bajtín, fue un filósofo lingüista de la Unión Soviética, se centró en el análisis de la tradición literaria, como menciona Bubnova (2006) “utiliza ampliamente el vocabulario relacionado con lo oral, la voz, el oído, la escucha, el tono, la tonalidad, la entonación, el acento, etc.”(p.99).

En el modelo teórico que desarrolló este autor ve la oralidad y el texto como unificados por la producción dinámica de los sentidos, no los maneja de forma separada; es decir la escritura es, como menciona Bubnova (2006), “la transcripción codificada de las voces capaz de transmitir los sentidos de este diálogo ontológico.” (p.101).

El mismo autor también dice que la escritura es un recurso “capaz de traducir la voz humana en la medida en que es portadora de los sentidos de la existencia, preservando de un modo específico sus modalidades, que él caracteriza mediante metáforas relacionadas con la voz y la música: polifonía [...]” (p.102).

Así mismo se entiende como comunicación dinámica o acto ético, a la interacción con sus semejantes mediante el lenguaje. Para el autor todo ser está siempre en contacto su cultura.

Por otra parte la palabra (enunciado), según Bubnova (2006) refiere que “es la unidad misma del sentido en la comunicación discursiva; esto está ligado al hablar, articular, argumentar; es decir, se trata de dar voz a alguien tanto en proceso como en resultado.” (p.105).

También las palabras nunca son neutras ni propias, es decir, siempre van dirigidas a alguien y parten de alguien, lo que se considera como palabras propias (es decir que son de uno), son sólo posibles como respuestas de algo que ya se mencionó.

El lenguaje está orgánicamente integrado en todo tipo de actos, entendiendo acto como la relación con el otro, mediante la expresión o gesto.

Por lo que las palabras escritas, como menciona Bubnova (2006), “están pensad(a)s del discurso oral, traducido en letra, como rasgos estructurales que constituyen una voz escrita.” (p.107).

2.2.1. SIMILITUDES ENTRE VYGOTSKY Y BAJTÍN

En el texto anterior se expusieron algunos aspectos y conceptos básicos de Bajtín, en el cual menciona que la escritura y la oralidad no están separados, sino que, la escritura es el resultado de la oralidad, por lo que él a la oralidad la propone como un acto de primer grado y a la escritura de segundo grado. En este apartado se expondrá las similitudes que tiene Bajtín con Vygotsky, como un primer punto se puede mencionar que para ambos la cultura y el lenguaje son clave fundamental para la comunicación e interacción entre semejantes.

Karageorgou (1996) menciona que una de sus afinidades es que “parten del hecho que la fuente del psiquismo la constituyen las relaciones sociales y la comunicación se establece en la praxis humana, esto es, del psiquismo humano subjetivo como hecho ideológico.” (p.431).

Por otra parte la semiótica de la conciencia está sustentada por el lenguaje interior y a su vez la interiorización, Bajtín la denomina el gran diálogo del mundo.

Vygotsky y Bajtín establecen que, como menciona Karageorou (1996), “la conciencia es un reflejo de la realidad y esta se construye de signos que se concretan en el lenguaje.” (p.434).

Por lo que los signos se transforman en artefactos subjetivos, auto dirigiendo y regulando la conducta y el pensamiento. Así mismo los signos son procesos primarios de la relación que

se tiene con el contexto, así como la percepción, y sensación; al incorporarse a la conciencia de la persona.

2.3. ANÁLISIS DEL DISCURSO

El Análisis del Discurso (AD), es una metodología, que se dio a conocer en un principio en la Lingüística, el término fue acuñado por Zellig Sabbettai Harris, en 1952. En este primer alcance, el discurso se analizaba desde una mirada de la gramática y sintáctica del lenguaje, el cual permitía ver la forma en la que ordenaba y formulaban las oraciones para mantener la coherencia y secuencia.

El análisis del discurso, años después, ya no se queda en un nivel superficial, si no que permite llegar a un nivel de comprensión más profundo desde lo cognitivo, Teun refiere que “[...]. Pero el discurso no se encuentra en sí mismo sólo en el conjunto de palabras y oraciones expresadas en el texto y el habla. [...] el significado del discurso es una estructura cognitiva, hace sentido incluir en el concepto de discurso no sólo elementos observables verbales y no verbales, o interacciones sociales y actos de habla, sino también las representaciones cognitivas y estrategias involucradas durante la producción o comprensión del discurso.” (Van Dijk, p.12 1989, citado por Meersohn 2005).

Algunos autores definen el AD como, por ejemplo: Michael Stubbs (1987), citado en Iñiguez (2004), sostiene que “Análisis del discurso es un término muy ambiguo. Voy a utilizarlo en este libro para referirme al análisis lingüístico del discurso, hablado o escrito, que se produce de manera natural y es coherente. En líneas generales, se refiere al intento de estudiar la organización del lenguaje por encima de la oración o la frase y, en consecuencia, de estudiar unidades lingüísticas mayores, como la conversación o el texto escrito. [...] el análisis también se relaciona con el uso del lenguaje en contextos sociales y, concretamente, con la interacción o diálogo con los hablantes.”(p.85).

Para Brown y Yule, (1983), citado en Iñiguez (2004) lo definen como “El análisis del discurso es, por necesidad, análisis de la lengua en uso. Como tal, no puede limitarse a la descripción de formas lingüísticas con independencia de los propósitos y las funciones a las cuales están destinadas esas formas.” (p.85).

En estas dos definiciones se expresa la importancia del lenguaje en el proceso de interacción social, siendo esta la herramienta principal, que nos permite transmitir y construir significados dentro del contexto social, político, económico e histórico en que se encuentre.

Esta metodología ha tomado gran relevancia en las ciencias sociales, ya que el lenguaje y la comunicación, se han convertido en dos herramientas fundamentales para analizar en las distintas perspectivas y matices, así mismo permite comprender la interacción social. Es un

método que siempre va a tomar relevancia y funcionalidad, ya que constantemente el ser humano crea y utiliza distintos medios de comunicación para interactuar.

Algunas de las áreas del conocimiento en las que se ha ocupado como metodología el análisis de discurso han sido la Filosofía, Antropología, Sociología, Medicina, Psicología, Historia. Logrando también nuevas perspectivas de análisis y distintas tradiciones.

Iñiguez (2004), citando a Shiffrin (1994), menciona que debido a esto el AD es más difícil de definir, “Sin embargo, es durante la década de los ochenta cuando proliferan definitivamente los trabajos que se auto etiquetan de análisis del discurso que, en su diversidad, representan formas de AD difíciles de definir, ya que enmarcan en disciplinas diversas que van desde la lingüística, hasta la Psicología, la Sociología, la Antropología, la Historia, etc.” (p.87).

Hasta el momento solo se ha hablado de análisis en lo oral o lo escrito, cabe mencionar que también existen otros tipos de análisis más abstractos, como los son las imágenes, las películas y la danza; pero sólo esta tesis se enfocará en las dos primeras.

Para fin de este trabajo se definirán algunos conceptos básicos del análisis del discurso, el primero es el discurso, Van Dijk (1998), citado en Carranza (2017) menciona que el discurso es el “evento comunicativo específico, que involucra en sí mismo un conjunto de elementos, como el de hablante oyente, escritor-lector, mismos que intervienen en una situación comunicativa, con tiempo, lugar y circunstancia, enmarcados en un contexto cultural determinado”. (p.92).

El análisis del discurso permitirá estudiar los actos del habla, el uso del lenguaje y la interacción social (entendiéndolo como el proceso comunicativo entre el hablante y el oyente). Cabe mencionar que dicho análisis no sólo se queda el estudio básico de lo oral o lo escrito; sino que trasciende a otros niveles, como son las representaciones cognitivas y las estrategias que se desarrollan en la creación y comprensión de los aprendizajes.

El segundo concepto es el escrito o texto, este se refiere como menciona Haidar en (2006) “Todo fenómeno cultural constituye un texto, como la moda, la culinaria, el espacio, los objetos, los ritos, la música, lo que permite abandonar la idea de texto escrito, literario y ampliar muy productivamente su uso”. (p. 74).

Esto quiere decir que el texto no solo abarca aspectos escritos, si no que la cultura es un texto, así mismo Haidar (2006) menciona que se puede ver como “metatextos, de intextos, dependiendo del nivel en que uno se ubica. Las relaciones intertextuales en la cultura se dan en la semioesfera, a partir de la categoría de “frontera semiótica” que permite el encuentro más o menos conflictivo entre dos o más culturas”. (p. 75).

De acuerdo con Haidar (2006), se pueden considerar algunas premisas principales para el texto, las cuales son:

1. Es un dispositivo de la memoria de la cultura.
2. Es un generador de sentido.
3. Es heterogéneo, políglota.
4. Es un soporte, productor y reproductor de lo simbólico.
5. Constituye un campo del cambio cultural.

2.3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

El AD se puede enmarcar dentro de la semántica o la semiótica.

La semiótica es un área de la semiología que estudia los diferentes sistemas de signos que permiten la comunicación entre individuos, sus modos de producción, de funcionamiento y de recepción.

Para Saussure, citado en Runnquist y Nubiola, (2011) en la "lingüística sería un aparte de la semiología, el estudio general de los signos, y al ser lengua el sistema de signos más desarrollado."(p.102)

Villegas (1993), menciona que por "semiótica se entiende la disciplina que se plantea el estudio de todo tipo de manifestaciones expresivas. [...] nos permite conceptualizar como lenguaje cualquier conjunto organizado de signos, independientemente de su naturaleza. [...] Como tales, son manifestación o productos objetivos de vivencias y procesos subjetivos y, en cuantos objetivos, analizables. (p.35).

Dentro de las definiciones se puede apreciar que tienen en común que estudia los sistemas de signos, dichos signos es el lenguaje, y para esto los lingüistas desarrollan un modelo, siendo el semiótico, formulado por Peirce y Morris, que se integró posteriormente a las nociones de discurso y texto.

Zaldua (2006), hace referencia que "la primera noción básica es que existe una clase particular de interacciones humanas que se caracterizan por el hecho de que los participantes en dicha interacción comparten entre sí unos significados o contenidos o conjuntos informacionales mediante un cierto sistema de signos por medio de cierto sistema físico de transmisión/percepción de dichos signos. Dicha interacción ocurre siempre dentro de un cuadro de coordenadas espaciales-temporales, en una cierta situación psicosocial y por referencia a unas intenciones u objetivos."(p.8).

Con base lo anterior Zaldua, (2006), infiere que, "tanto el discurso, que es la unidad global de todo lenguaje -y que alude al proceso-, como el texto, que es la unidad observacional -y que

alude al producto terminal de un discurso-, pueden abordarse mediante las cuatro facetas del análisis: pragmática, semántica, sintáctica y física.” (p.9).

En este sentido el estudio de la semiología estudia los significados de unas formas más profundas, es decir que este nos permite acercarnos al estudio de signo verbales y no verbales del discurso dentro del discurso que se manifiesta en un contexto determinado, por lo cual es más profunda.

EL segundo enfoque es el de la semántica, siendo este la construcción de significados compartidos, esto con base a los conocimientos previos en lo verbal, contexto o texto. Se identifican dos formas de metáforas, para comprender como las personas generan significados Russel, (2005) citado en Carranza, (2017) “la metáfora del conducto y la metáfora del diseño del discurso.”(Pp.97-98)

Para fines de la investigación se considera la segunda, Metáfora del diseño del discurso, la cual consiste según Carranza, (2017), “el enfoque reconoce, tal como lo hace el constructivismo, que el hablante mantiene una representación conceptual de los sucesos o ideas que él pretende que se produzcan en la mente del oyente.” (p.98).

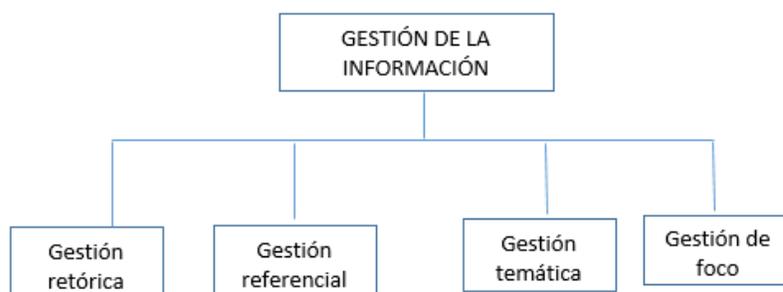
Por lo que el docente es quien ajusta el discurso a las necesidades y ritmo del grupo, así mismo se considera al oyente como una agente activo, en relación a el proceso de creación de significados y como factor de la actividad dentro del aula, esto en la capacidad que tiene el alumno de comprender e interpretar los significados.

Carranza (2017) menciona que “esta interacción entre el hablante y oyente durante la cual se desarrolla paulatinamente la intersubjetividad, se ha dado en llamarla el “problema de la integración del conocimiento”.” (p.99).

Carranza (2017) define cuatro ejes de la gestión de la información para la comprensión semántica del discurso, esta integración de conocimientos obedece de gran medida a lo bien que el hablante controla el flujo de la información, se representa en el esquema siguiente:

2.3.1.1 LOS CUATRO TIPOS DE GESTIÓN REFERENCIAL DE LA INFORAMCIÓN,

Carranza, (2017).



Carranza, (2017).(p.100)

- Gestión retórica: “se plantea que los participantes usualmente tienen claro[a]s las metas y propósitos de la interacción discursiva, ya que de ello depende en gran medida el contenido proporcional de la producción e interpretación de lo que se dice.” (Carranza 2017, p.100).
- La gestión referencial: Carranza (2017) menciona que “se orienta al registro de los referentes y proposiciones que los participantes mantienen en común para elaborar y comprender los mensajes emitidos en una conversación (intersubjetividad).” (p. 100).
- La gestión temática: “Se refiere a la atención y registro de los puntos centrales que son la esencia del discurso elaborado en el contexto de una conversación.” (Carranza 2007, p.100).
- La gestión del foco: Carranza (2017) menciona que “describe el control y el registro que hacen los hablantes respecto de lo que se está hablando, en cualquier momento. Está considerada cuando el hablante hace esfuerzos por descartar o enfatizar algunos temas que son de interés del oyente.” (p.101).

Estos dos enfoques se pueden investigar de forma separada, dependiendo del objetivo del trabajo; por lo que para esta investigación se utilizarán ambos enfoques; la semiótica nos brinda una perspectiva más aplica en la construcción de significados, y aunque no utilizamos el análisis de lenguaje no verbal, si no se manifiesta dentro del discurso lenguaje pos visual, así mismo este enfoque nos acerca en el constructo del lenguaje por parte del docente según su referentes y extractos superiores como curriculares dentro del discurso y la semántica nos da un nivel más específico que es el constructor de significados establecidos de la palabra con la que se desarrolla el discurso, en este sentido permite saber si se logró adquirir el significado de la misma de forma consensuada por el grupo.

2.3.2 ANÁLISIS DEL DISCURSO EN EL AULA

Esta investigación se concentrará especialmente en el análisis del discurso de lo educativo, particularmente en el aula.

El aula es un espacio donde se genera conocimiento mediante el diálogo, siendo este el factor principal para generar significados compartidos, así como la reflexión mediante el debate y la argumentación, permitiendo consolidar los contenidos de la materia y disipar las dudas.

Con base a lo anterior el discurso siempre está presente en el espacio educativo, porque existe una interacción social para generar un conocimiento compartido mediante el uso del lenguaje. Si bien, en el aula se puede analizar desde dos miradas, la primera desde el docente, como generador de conocimiento y dejar a fuera el alumno como constructor del conocimiento, y el segundo es poner al docente y al alumno como dos sujetos orgánicamente activos en la construcción del conocimiento.

Aunque no se considera al docente como factor único de conocimiento, es importante mencionar que las estrategias que el profesor implemente en las clases son un factor clave para que se cree un espacio para argumentar y preguntar que pueda generar respuestas y significados.

Mercer menciona que, “aunque no podemos observar directamente qué piensan los demás y cómo cambian sus pensamientos, sí podemos describir las estrategias de comunicación que emplean para colaborar, observar los recursos mentales que aportan, mediante el habla, a una tarea común de resolución de problemas, y evaluar la eficacia de sus intentos.” (Mercer, p.119 2001, citado en Carranza 2017).

Por lo que se entiende que la estrategia es “la manera particular de hablar que tienen los profesores al guiar la construcción del conocimiento, las formas particulares del uso del lenguaje que permiten crear y transformar la comprensión compartida en una situación de comunicación entre los interlocutores que parten de comprensiones o representaciones propias de aquello de lo que se habla cuando no coinciden entre sí”. (Edwards 1985 y Wetsch 1988, pp. 2-3, citado en por Ruiz, Sánchez, Meraz y Suárez 2012).

Así mismo, dentro el papel del docente como menciona Carranza (2017) “[...] implicaría, entre otras cosas, la capacidad de representarse lo representado por los otros, la intención de poder comprender a qué se está refiriendo el otro, [...] considerando aspectos tales como la situación social, el momento y el lugar donde se están llevando a cabo las interacciones, profesor-alumno a través del lenguaje, verbal y no verbal.” (p.120).

2.3.3 CLASIFICACIÓN DEL DISCURSO

En el apartado anterior se mencionó el enfoque en el que se dirige la investigación, por lo que en este apartado se mencionan de forma general los distintos enfoques y en los países que se desarrolla la investigación de análisis del discurso, así como la clasificación del orden analítico en la que se encuentra el trabajo.

Dentro del Análisis del discurso (AD) existen diferentes tendencias y autores, como lo menciona Haidar, (2006), (pp.70-71) son:

Tendencia americana: Zellig Harris: modelo distribucional, Noam Chomsky: modelo generativo-transformacional, Kenneth Pike: modelo tagmémico y Dell Hymes y Gumperz: etnografía de la comunicación, entre otros.

Tendencia francesa: Barthes, Bremond, Greimas, Genette, Kristeva: semiótica narrativa, Benveniste, Maingueneau, y Kerbrat-Orecchioni: modelos de la enunciación, M. Foucault: relación discurso-poder, M. Pêcheux, Regine Robin, D. Maingueneau: Escuela Francesa de Análisis del Discurso, J. Derrida: modelo de la deconstrucción, entre otros.

Tendencia América Latina: Síntesis analítica: convergencia de tendencias y modelos que se trabajan en México, Brasil, Perú, Argentina, Colombia y Venezuela, entre otros países y Julieta Haidar: modelo transdisciplinario semióticodiscursivo.

Tendencia soviética: Formalistas rusos: modelo textual-narrativo, M. Bajtin: modelo textual/polifonía, Voloshinov: modelo semiótico ideológico, etc. Estos son algunos ejemplos de autores y trabajos que se han realizado de AD.

En el AD no hay tantas investigaciones como en otras ramas y hay tantas tendencias, que no hay una sola forma de hacer análisis discursivo, como menciona Haidar (2006) "No existe un consenso y los analistas parten de una tipología que circula por los ámbitos académicos, basada en el sentido común y de corte apriorístico". (p.117)

Por lo que es importante realizar una clasificación del discurso, puesto que este paso nos permitirá definir el tipo y subtipo de discurso que se van a analizar; la autora Haidar menciona que es necesario construir una tabla matricial de doble entrada: en la columna vertical se ubican los tipos de discurso y en el horizontal los criterios de clasificación. Como propuesta inicial, se plantea, sintetizando a varios autores, los siguientes criterios:

- 1) El objeto discursivo —o tema, o tópico— constituye el criterio menos explicativo.
- 2) Las funciones discursivas —funciones del lenguaje pragmático de Jakobson, que son replanteadas por Ker, "El campo del análisis del discurso y de la semiótica de la cultura brat-Orecchioni y Reboul."

- 3) Los aparatos ideológicos/hegemónicos que rigen la producción de los discursos institucionales, pero también consideran los no-institucionales.
- 4) Los sujetos semiótico-discursivos, con relación a la forma como asumen y se explicitan en estas prácticas
- 5) Las macro-operaciones discursivas, como son la argumentación, la demostración, la narración y la descripción.
- 6) La oralidad, la escritura, lo visual que permiten diferenciar los discursos orales de los escritos, y además integrar lo visual
- 7) Lo formal y lo informal, que también es un criterio productivo para la distinción.

A continuación, se mostrará la tabla con la clasificación desde nuestro objeto de estudio.

TABLA 3

Tabla matriarcal tipológica

Tabla matricial tipológica								
Tipos de discurso	Criterios de clasificación	Objeto semiótico del discurso	Funciones semiótico-discursivas	Aparatos ideológicos / hegemónicos	Sujetos semiótico-discursivos	Macro - operaciones Semiótico - discursivas	Oralidad/ escritura/ visual/ posvisual	Formalidad/ informalidad
Discurso científico		+	+	+	+	+	+	+

NOTAS:

- 1- La sumatoria de los rasgos presentes o ausentes es lo que permite clasificar a los discursos con rigurosidad.
- 2- En la tabla es necesario proyectar los criterios con sus variaciones. Por ejemplo, las funciones discursivas son de seis tipos.
- 3- El llenado de rasgos es aleatorio, a manera de ilustración.

NOTA: Cuadro de Haidar (2006), (p.119), se realizó con datos de la investigación

Se puede observar en el cuadro los criterios que se establecen en nuestro objeto de estudio, se considera el tipo de discurso como científico, porque tiene que ver con un discurso académico, así mismo se encuentra establecida la ideología, la cual está presente en todos los discursos y en todas las semiosis. Por último, es preciso mencionar que lo ideológico en algunos casos es más débil que en otros, como ejemplo de discursos ideológicamente débiles: el discurso de las matemáticas y de algunas ciencias naturales, como la física, la química, entre otras.

Dentro de los criterios de clasificación, como primer apartado “el objeto semiótico del discurso”, se establece la temática a discusión, en este caso sería la estadística con el tema “Prueba de hipótesis de independencia”.

Segundo apartado, las funciones semiótico-discursivas comprenden tanto la dinámica, como la configuración que adquieren las materialidades en cada tipo de discurso o semiosis. Haidar (2006), establece trece materialidades, las cuales son: 1)La acústica, visual, olfativa, gustativa, y táctil, 2)La comunicativo pragmática, 3)La ideológica, 4) La del poder, 5)La cultura, 6)La histórica, 7)La sociedad, 8)La cognitiva, 9)La de simulacro, 10) La psicológica, 11)La psicoanalítica, 12)La Estético-retórica y 13)La lógico-filosófica.”(p.83).

De las anteriores, la más pertinente para la investigación es la cognitiva, porque atraviesa casi todos los campos científicos y artísticos. Los aparatos ideológicos-hegemónicos se establecen ambos, ya que toda institución educativa siempre refleja un discurso hegemónico dentro de la cátedra que se imparte por parte del docente al alumno, así mismo la ideología siempre va implícita en todo discurso.

Como sujeto- semiótico discursivo, se encuentra el rol del docente y cómo lo va desempeñando en su materia ante los estudiantes; dentro de esta categoría se encuentran dos factores, el sujeto de la enunciación que es el docente y el sujeto enunciado que corresponde al tema de estadística, que en este caso es “Prueba de hipótesis de independencia”.

Las macro operaciones semióticas-discursivas, se reflejan en el discurso que genera el docente hacia el estudiante mediante la Argumentación, Narración, y Descripción.

La oralidad, la escritura, lo visual y pos visual, posibilita las relaciones para clasificar las producciones semiótico-discursivas; en este sentido sólo se consideran tres, la oralidad, la visual y la escritura, porque son las bases para percibir el discurso, y el último, que es el pos visual, aún cuando se localice dentro del corpus discursivo, éste sería complicado de analizar, ya que aún no hay un consenso y una investigación que consolide cómo funciona la materialidad de los signos dentro de las plataformas digitales.

Finalmente, la formalidad e informalidad, dentro del discurso se pueden encontrar una o ambas, en este caso se considera formal, porque el discurso se imparte en una institución educativa. Esta primera parte consolida el orden analítico que va desde lo macro hasta lo micro.

2.3.4 LAS CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE EMERGENCIA DE LOS DISCURSOS Y DE LAS DISTINTAS SEMIOSIS (FOUCAULT).

Con base en lo anterior se van aplicar las propuestas teóricas- metodológicas para nuestro objeto de estudio. Se aplicará el “Modelo Operativo Transdisciplinario”, en este modelo se encuentran nueve condiciones de producción, circulación y recepción semiótico-discursiva.

De estas nueve propuestas, sólo utilizaremos la primera “Las condiciones de posibilidad”, para analizar nuestro corpus discursivo, ya que se considera que nos permitirá visibilizar, los conflictos y contradicciones que se forman en los sistemas educativos, y la relación del saber y poder que se cruzan con las instituciones educativas.

Cuadro 1

Condiciones de producción, circulación y recepción semiótico-discursivas

Cuadro 9. Condiciones de producción, circulación y recepción semiótico-discursivas*
a. Las condiciones de posibilidad de emergencia de los discursos y de las distintas semiosis. ¹
b. La relación entre formación socio-histórico-cultural-política, formación ideológica-hegemónica y formación discursivo-semiótica. ²
c. Las formaciones imaginarias en las prácticas semiótico-discursivas. ³
d. La relación discurso-semiosis y coyuntura. ⁴
e. Las gramáticas de producción y recepción de las semiosis y de los discursos. ⁵
f. La aceptabilidad de los discursos y de las semiosis. ⁶
g. Los procesos de interdiscursividad, intertextualidad y de intersemiosis. ⁷
h. La situación y las interacciones comunicativas de las prácticas semiótico-discursivas. ⁸

* Cuadro elaborado por la autora a lo largo de 20 años.

¹ Foucault, 1969.

² Pêcheux, Haroche, Henry, 1971.

³ Pêcheux, 1969.

⁴ Robin, 1973 y 1976.

⁵ Veron, 1980.

⁶ Faye, 1973, 1974.

⁷ Kristeva, 1967; Navarro, 1997; Anzenot, 1997, entre otros.

NOTA. Cuadro de Haidar (2006), (p.184).

Dicha propuesta es uno de los trabajos del autor Foucault, esta propuesta nos ayudará a analizar como menciona Haidar (2006) “Las condiciones de posibilidad de emergencia de los discursos que se sitúan antes de la producción y la recepción más concretas” (p.185).

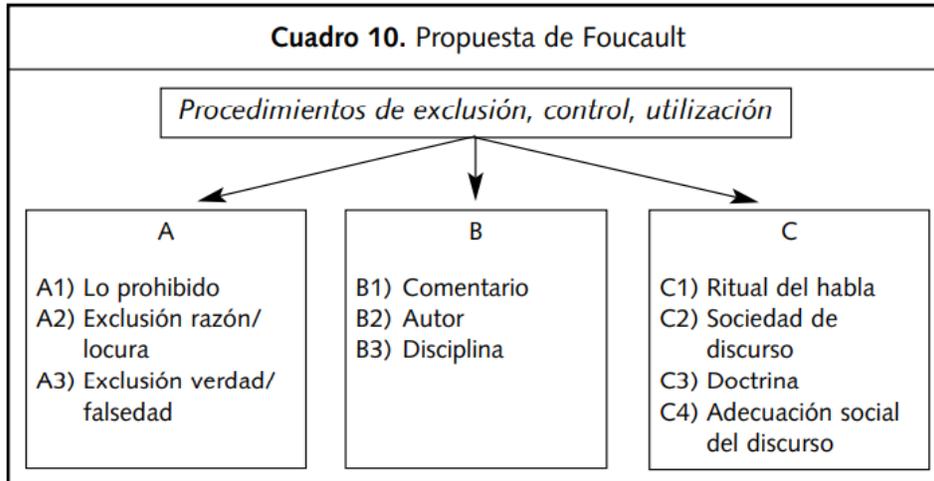
Foucault menciona que “La hipótesis de la que parte es que: ...en toda sociedad la producción del discurso está a la vez controlada, seleccionada y redistribuida por un cierto número de procedimientos que tienen por función conjurar los poderes y peligros, dominar el acontecimiento aleatorio y esquivar su pesada y temible materialidad.” (Foucault, p.185 1980, citado por Haidar 2006).

Esta hipótesis considera los distintos tipos de control y las limitaciones de la producción semiótica-discursiva. Así mismo esta propuesta logra explicar las prácticas sociales, culturales, históricas, políticas, así como también el deseo y el poder, desde luego, bajo la perspectiva del mismo autor Foucault.

Dichas condiciones se analizan desde tres grupos de procedimientos de exclusión y selección, el primer grupo (A) los procedimientos de exclusión, el (B) los procedimientos de control interno y el (C) los procedimientos de control de las condiciones de utilización. Como se establece en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.

Propuesta de Foucault



Nota. Cuadro de Haidar, (2006) (p.186)

2.3.5 LAS ESTRATEGIAS DISCURSIVAS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL SIGNIFICADO COMPARTIDO (ESTDI)

Actualmente uno de los temas relevantes en educación es sociocultural, en el cual se analiza los aspectos socioculturales que se ven reflejados dentro del aula como un factor del proceso de enseñanza aprendizaje, no sólo desde los alumnos si no desde los docentes también.

Como menciona Coll y Onrubia (2001) “Cuando se acepta la posibilidad de integrar los postulados de [...] una perspectiva sociocultural y lingüística sobre el aprendizaje y la cognición, el lenguaje pasa a ocupar un lugar prioritario en la comprensión y la explicación de los procesos escolares y enseñanza y aprendizaje.” (p.22).

Como se ha venido desarrollando en el trabajo, una pieza clave para el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del contexto educativo es el lenguaje. Sin embargo, cabe mencionar y enfatizar que no sólo es en el proceso de aprendizaje, sino también para la construcción de actividades que se imparten en el espacio educativo y que completan y refuerzan el proceso de andamiaje de los conocimientos.

Coll y Onrubia (2001) “Mediante el uso del lenguaje, y gracias a su enorme potencial como instrumento semiótico, a su capacidad para crear, transformar y comunicar significados, profesores y alumnos organizan su actividad conjunta y co-construyen el conocimiento sobre los contenidos escolares.” (p.22).

La construcción de sistemas compartidos lleva consigo dos momentos, Coll y Onrubia (2001) menciona que “el primer paso es cuando el docente y los alumnos se acercan por primera vez al nuevo contenido del aprendizaje, este consiste en establecer un sistema inicial mínimo de

significados compartidos “intersubjetividad”; [...] El segundo momento, un vez establecido la plataforma inicial [...] la tarea consiste más bien en evolucionar, ampliándola y enriqueciéndola, de modo que profesor y alumnos compartan progresivamente más parcelas de significados hasta llegar, idealmente, al término del proceso.”(p.23).

En este sentido el docente tiene el gran trabajo de estar en constante búsqueda de estrategias que permitan crear significados compartidos, sin dejar a un lado la comunicación en el grupo.

En este trabajo se ocupan dos términos importantes con los que se trabaja en este análisis, el primero es la estrategia discursiva de guía, este lo define como “Determinadas formas o técnicas particulares de conversación que los profesores emplean cuando intentan guiar la construcción de conocimiento de sus alumnos.” (Mercer, p.24 1997, citado en Onrubia 2001). Esto se refiere a que cada técnica o guía son formas de conversación que ayudan a ser pauta para llegar al objetivo deseado en la materia; en este sentido es el objetivo tanto de la clase como del temario de la misma, así mismo esto lleva a mostrar reglas y obligaciones que se rigen en el contexto institucional.

El segundo término es Mecanismos semióticos, este “remite aquellas formas particulares de uso de lenguaje que permiten crear y transformar la comprensión compartida en una situación de comunicación entre dos interlocutores que parten de comprensiones o representaciones propias de aquello de lo que se habla que no coincide entre sí.” (Wertsch, p.24 1988, citado en Coll y Onrubia 2001).

A continuación se desarrollarán algunos puntos que se establece en la prueba de estrategias discursivas y mecanismos semióticos que fue desarrollada en los últimos años, de los siguientes autores se basaron para recopilar las estrategias discursivas planteadas, (Coll, Colomina, Onrubia y Rochera (1995); Coll y Edwards y Mercer (1988); Forman, Minick y Stone (1993); Lemke (1997); Mercer (1997, 2000); Newman, Griffin y Cole (1991), Wells (2001), citado en Coll y Onrubia 2001).

ALGUNAS ESTRATEGIAS DISCURSIVAS Y MECANISMOS SEMIÓTICOS AL SERVICIO DE LA EXPLORACIÓN Y ACATIVACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ALUMNOS.

Este primer apartado se genera con base en el conocimiento previo, si bien, este es un paso fundamental que se implementa en la teoría socio cultural con el objetivo de obtener el aprendizaje. Así mismo son aspectos que se utilizan de modo introductorio en el tema de contenido.

- Marco social de referencia: se aporta experiencias, conocimientos, vivencias que han adquirido afuera del espacio educativo y lo empatan con los temas que se realiza en el aula.
- Marco específico de referencia: Se utiliza como apoyo para la exploración y activación de conocimientos previos, relacionándolos con los nuevos contenidos, tareas de experiencias, conocimientos y aprendizajes supuestamente compartidos, por estar relacionados con el desarrollo previo del proceso de enseñanza.
- Contexto extralingüístico inmediato: Es el conjunto de objetos, acciones y acontecimientos que permiten compartir la construcción de sistema de significados entre docente y alumnos, así mismo establecer un primer nivel de intersubjetividad en torno a los contenidos de enseñanza-aprendizaje.
- La demanda de información de los alumnos: El objetivo de obtener información sobre las experiencias y conocimientos previos de los alumnos, este se puede realizar a través de preguntas directas o indirectas sobre las experiencias y ponerlos en contexto en relación con el contenido escolar.

ALGUNAS ESTRATEGIAS DISCURSIVAS Y MECANISMOS SEMIÓTICOS AL SERVICIO DE LA ATRIBUCIÓN POSITIVA DE SENTIDO DE APRENDIZAJE POR PARTE DE LOS ALUMNOS.

En este apartado se hace énfasis en la parte motivacional, afectivo y relacional, ya que no solamente se implica en el proceso de enseñanza- aprendizaje lo cognitivo o intelectual. El adoptar un factor de disposición para aprender, y esto es un factor que es poco común que se dé al inicio.

La atribución significativa de sentido, esta disposición de adentrarse en el aprendizaje, dependen de múltiples factores que menciona Coll y Onrubia, (2001) se encuentra la propia actuación del profesor y la manera que organice la propia situación de enseñanza y aprendizaje.” (p.27).

- Uso de meta enunciados: Son aseveraciones que se utilizan para informar la secuencia del desarrollo de las actividades o contenido que se realice, usualmente este punto lo ejerce el docente, por ejemplo: Coll y Onrubia (2001) proponen “lo vamos a hacer ahora” o “a continuación hablaremos de.” (p.27).
- La incorporación de las oportunidades de los alumnos al discurso del profesor: Esta consiste en que el docente incorpore las participaciones de los alumnos en su discurso ya sea de forma requerida por él mismo o no.

- La caracterización del conocimiento como compartido, El profesor como lo menciona Coll y Onrubia (2001) “habla de las actividades en curso, de sus resultados o de los contenidos de los que se están trabajando sistemáticamente la primera persona del personal [plural]: “a esto es lo que llamaremos...”, “habíamos dicho que...”, “recordad como hacíamos para...”. Mediante el uso sistemático del “nosotros”, y erigiéndose en porta voz del conjunto de participantes, el profesor comparte a los alumnos una visión colectiva y compartida del aprendizaje.” (p.28).

ALGUNAS ESTRATEGIAS DISCURSIVAS Y MECANISMOS SEMIÓTICOS AL SERVICIO DE LA ELABORACIÓN PROGRESIVA DE REPRESENTACIONES CADA VEZ MÁS COMPLEJAS Y EXPERTAS EN EL CONTENIDO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Este es el último apartado y como se ha visto en los anteriores, hace gran énfasis en la introducción de conocimientos previos para realizar una enseñanza- aprendizaje significativo; en este apartado se enfoca en que haya un avance paulatino hacia las representaciones, para que los alumnos obtengan el dominio y la comprensión del contenido de la clase.

- La reelaboración de las aportaciones de los alumnos: En esta estrategia el docente responde a las aportaciones generadas en el aula (alumnos), y reelaborándolas a profundidad, reorganizándolas, destacando o matizando alguno de sus componentes.
- La categorización y etiquetado de determinados aspectos del contenido o del contexto: el profesor se refiere a elementos del contenido, del contexto de la actividad utilizando determinadas etiquetas, que usa posteriormente de manera sistemáticamente cada vez que alude a ello. (p.29).
- Los cambios en la “perspectiva referencial” utilizada para hablar de los contenidos: este consiste en que el hablante utiliza la estrategia para identificar y llamar la atención de su interlocutor sobre un objeto, acción o acontecimiento. Por ejemplo: Coll y Onrubia, (2001) propone “fijaros en esto de aquí”, “en la parte de arriba de la pantalla del ordenador tenéis una serie de palabras”, etc. (p.29).
- La abreviación de determinadas expresiones: Coll y Onrubia, (2001), menciona que “la abreviación es un mecanismo semiótico que explica la reducción y condensación de las expresiones empleadas en relación con determinados objetos, acciones o acontecimientos.”(pp. 29-30).
- La realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis: Este apartado se desarrolla comprensiones compartidas más complejas y permite facilitar el establecimiento de

relaciones previas con las nuevas, así como identificar, dar continuidad entre los bloques de contenidos y actividades que se le imparte a los alumnos.

2.3.6 ESQUEMA PARA EL ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN DISCURSIVA ENTRE PARES DE STAARMAN, KROL Y MEIJEN.

En este apartado se profundiza en la categorización de las 26 estrategias discursivas ESTDI, para visibilizar en qué categorías se puede clasificar el discurso de los docentes a partir de sus estrategias para realizar un aprendizaje significativo, y definir en qué ámbitos se encuentran estrategias, tales como: cognitivo, social, emocional, estratégico y curricular.

Los investigadores holandeses realizaron una categorización de las formas discursivas que asumen los estudiantes, esta herramienta permite analizar cuatro áreas: cognitiva, afectiva, regulativa y miscelánea.

Staarman, Krol y Meijen contextualiza las áreas, “La primer área se centra particularmente en el análisis de los mensajes relacionados con las formas de gestión lógica de los temas; la segunda sirve para registrar el modo en que se manifiestan las relaciones entre los participantes, las identidades, y los roles que afectan la realización de las acciones; y la categoría regulativa se dirige al análisis del tipo de interacciones orientadas al control de los hilos de discusión, a la aclaración del sentido de la tarea, la comprensión de los aspectos por tratar, la explicación de las formas de trabajo y la regulación de las intervenciones”. (Staarman, Krol y Meijen, p.132 2005, citado por Carranza 2017).

2.3.6.1 TIPOS DE CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN

Cuadro 3.

Categorización de análisis de interacción

Categoría cognitiva	Categoría afectiva	Categoría regulativa	Miscelánea
1.Promover información elaborada (leyendo el texto en voz alta)	Expresiones de afecto positivas	Expresiones para planear una tarea	Cuando no encaja en ninguna categoría
2.*Hacer preguntas complejas*	Expresiones de afecto negativas	Expresiones para evaluar una tarea	Digresiones Divagaciones Desviaciones
3.Respuestas con baja elaboración	Felicitaciones	Expresiones para construcciones	
4.*Responder con alta elaboración*			
5.*Hacer referencia a información y conocimiento [s] previos* (leyendo un texto)			
6. *Aceptar o rechazar con argumentos elaborados* (leyendo un texto)			
7. Sintetizar y concluir y tomar acuerdos			
8.Hacer preguntas con verificación			

Nota. Citado en Carranza (2017).

Si bien estas áreas son un modelo, para fines de la investigación se ocuparán sólo la categoría afectiva y cognitiva de la categorización de Staarman, Krol y Meijen, (2005). Así mismo se agregarán tres más, la primera es el curricular, estratégica y social. Como se establece en la siguiente tabla.

Tabla 4.

Categorización Cognitiva, curricular, estratégica, social y afectiva

COGNITIVO	<p>Como menciona (Staarman, Krol y Meijen, p. 132 2005), citado en Carranza 2017) Esta área se centra particularmente en el análisis de los mensajes relacionados con las formas de gestión lógica de los temas.</p> <p>EJEMPLOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover información elaborada (leyendo en voz alta). • Hacer preguntas complejas. • Aceptar o rechazar con argumentos elaborados
-----------	---

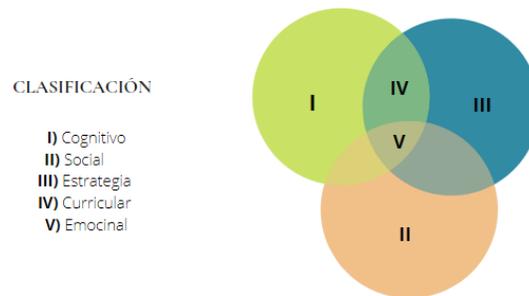
	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetizar, concluir y tomar acuerdos • Hacer preguntas con verificación.
CURRICULAR	<p>Se entiende como curricular al contenido, los estándares o los objetivos de los que las escuelas son responsables ante los estudiantes, así como los estándares que deben ser capaces de hacer y alcanzar los resultados de aprendizaje.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guiarse o realizar actividades establecidos en los libros de texto. • Brindar definiciones desde el texto.
SOCIAL	<p>Marco social de referencia: se aporta experiencias, conocimientos, vivencias que han adquirido fuera del espacio educativo y lo empatan con los temas que se realiza en el aula.</p>
ESTRATÉGICO	<p>Hernández (2008) establece que las estrategias y técnicas enseñanza, son fundamentales para la creación de significados y dichas estrategias tienen el objetivo de alcanzar el aprendizaje del contenido dado.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marco específico de referencia: Se utiliza como apoyo para la exploración y activación de conocimientos previos, relacionándolos con los nuevos contenidos, tareas de experiencias, conocimientos y aprendizajes supuestamente compartidos, por estar relacionados al desarrollo previo del proceso de enseñanza • Los cambios en la “perspectiva referencial” utilizada para hablar de los contenidos: este consiste en que el hablante utiliza la estrategia para identificar y llamar la atención de su interlocutor sobre un objeto, acción o acontecimiento. • La realización de recapitulaciones, resúmenes y síntesis: Este apartado se desarrolla comprensiones compartidas más complejas y permite facilitar el establecimiento de relaciones previas con las nuevas. • Uso de meta enunciados: Son aseveraciones que se utilizan para informar la secuencia del desarrollo de las actividades o

	contenido que se realice, usualmente este punto lo ejerce el docente.
EMOCIONAL	<p>Como menciona (Staarman, Krol y Meijen, p.132 2005, Citado en Carranza 2017), sirve para registrar el modo en que se manifiestan las relaciones entre los participantes, las identidades, y los roles que afectan la realización de las acciones.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresiones de afecto positivas • Felicitaciones

Nota Elaboración propia

Figura 5.

Áreas del proceso de Enseñanza-Aprendizaje



Nota: Elaboración propia

Estas áreas no son independientes sino transversales, forman un todo y cada una es fundamental para que se pueda cumplir el objetivo de generar aprendizajes significativos, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL DISCURSO: METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Hasta el momento se ha hablado sobre aspectos generales de la estadística, y se ha profundizado en los temas estadísticos en el que se desarrolla la investigación, también se ha hablado sobre los aspectos de teorías en las que se sustenta la investigación, y la importancia que tiene el lenguaje en la construcción del aprendizaje mediante la comunicación con sus semejantes; así mismo profundizamos en lo que es el análisis del discurso, y los instrumentos que se utilizaron en la investigación.

En este capítulo se consolida la teoría a la práctica, realizando el análisis del discurso de la clase estadística II, en la Universidad Pedagógica Nacional, este análisis se realizó en cuatro fases, para dar respuesta a los objetivos anteriores.

El primero es desde el enfoque de Foucault, el cual nos permite ver un panorama más amplio de aspectos de poder, así como entender el factor institucional por el cual se rige la universidad y en específico los objetivos que se tienen en la materia de estadística. Para realizar el análisis discursivo se utilizó el corpus discursivo escrito, el cual corresponde a la antología que proporciona como herramienta de guía para la materia, el segundo corpus discursivo lo constituyen las grabaciones de las dos cursos de la materia de estadística II de alumnos y docentes, así como la entrevista a una de las diseñadoras del material educativo de estadística II en la carrera de psicología educativa.

El segundo es desde “Instrumento de Estrategias Discursivas (ESTDI), este instrumento nos permite hacer un análisis discursivo más detallado y centrado en las estrategias discursivas de los docentes que implementan en el aula, para tener un aprendizaje significativo. En este análisis discursivo se ocupó el corpus discursivo de las transcripciones de los videos de las grabaciones de los docentes impartiendo el tema “intervalos de confianza para una proporción”.

El tercer análisis es desde la categorización de interacción de Staarman, Krol y Meijden, (2005). Esta categorización nos permitió visualizar que áreas (cognitiva, estrategias, emocional, social y curricular) manejan los docentes al momento de impartir su clase.

Y el último análisis son las grabaciones de las presentaciones de los alumnos en exposiciones de pruebas de hipótesis en la materia de Estadística II, este corpus discursivo nos permite saber si realmente hubo un andamiaje y apropiación de los términos de la materia, así como un aprendizaje del mismo

3.1 METODOLOGÍA

El trabajo de campo de esta investigación se realizó en la Universidad Pedagógica Nacional, ubicado en carretera al Ajusco No. 24. Col. Héroes de Padierna Del. Tlalpan, Ciudad de México. Con los grupos de 310 y 312 del Tercer Semestre del 2019-2, perteneciente al turno Matutino, en la materia de Estadística II.

Para la investigación se contó con la participación de dos grupos, los cuales se conformaron por docente y alumnos; los docentes que imparten la materia de Estadística II cuentan con distinta formación académica, para fines de privacidad y practicidad se le otorgará letras para identificar a cada grupo.

El docente del grupo (A) tiene la Licenciatura y Maestría en Matemáticas.

El docente del grupo (B) tiene Licenciatura, Maestría en Matemáticas y Doctorado en Filosofía. Ambos docentes dieron el consentimiento de grabar su persona y clase.

Los alumnos de los dos grupos se les informó el motivo de las videograbaciones y se les proporcionó un documento donde se garantiza el anonimato y autorizan su participación, por lo que todos los alumnos de los dos grupos dieron su consentimiento para participar en la investigación y se les proporcionó un formato ver en (anexo 1); dentro del grupo (A) el número de alumnos fue de 34 y en el grupo (B) el número de alumnos fue de 35 alumnos.

La investigación se realiza desde una metodología cualitativa, porque permite analizar la información desde una mirada más contextualizada, logrando entender y profundizar las estrategias discursivas del docente en la enseñanza – aprendizaje dentro del contexto educativo, en este caso universitario; menciona Maanen que “el método cualitativo puede ser visto como un término que cubre una serie de métodos y técnicas con valor interpretativo que pretende describir, analizar, descodificar, traducir y sintetizar el significado, de hechos que se suscitan más o menos de manera natural. Posee un enfoque interpretativo naturalista hacia su objeto de estudio, por lo que estudia la realidad en su contexto natural, interpretando y analizando el sentido de los fenómenos de acuerdo con los significados que tiene para las personas involucradas.” (Maanen, párr.6 1983, citado en Álvarez, Camacho, Maldonado, Trejo, Olguín y Pérez 2014).

Dentro de las herramientas de investigación cualitativa y específicamente en para el análisis del discurso se utiliza la videograbación, Esta herramienta lo han ocupado otros autores como (Candela, 2006; Herrera, 2013; y Castañeda,2012), mencionan que esta es una herramienta que permite tener una mayor certeza y evidencia de que no se está manipulando la información o se pierda la secuencia, la entonación, e información importante para la investigación; así

mismo se realizará la transcripción de dichas grabaciones para rescatar los fragmentos que ayudaron a plasmar cuáles son las estrategias discursivas que implementa el docente para construcción del conocimiento en la Estadística II en el tema de intervalos de confianza. Así mismo las grabaciones de las exposiciones de los alumnos fue con el tema de prueba de hipótesis, y este se realizó sólo con el grupo del docente (B), porque es parte del plan de trabajo del profesor, pero los alumnos del docente (A) asistieron a las presentaciones y manifestaron dudas y participaciones, sólo se transcribieron algunas exposiciones y la sesión de dudas por parte de los alumnos con las presentaciones.

Las grabaciones de las sesiones de los docentes tienen la duración de 1 hora y 30 minutos aproximadamente y de los alumnos de 5 a 10 minutos por presentación.

Después de realizar las grabaciones, se realizó las transcripciones de cada video; la transcripción se realizó con base a los Criterios y Símbolos Básicos de Transcripción de (García, p. 174 2002, Citado por Carranza 2017). Con la finalidad de que haya una mejor comprensión de la información recuperada de cada sesión. (Ver en anexo 2).

Así mismo se agregó un criterio de símbolo, para tener mejor comprensión en el diálogo dentro de nuestro trabajo, siendo esta un par de corchetes [] para indicar las muletillas que se plasmaron en el dialogo.

3.2 CATEGORIAS DEL ANÁLISIS

3.2.1 ANÁLISIS DEL DISCURSO FOUCAULT

Para realizar el análisis discursivo de este primer apartado, se retoman los bloques que se mencionan en el capítulo II, los cuales se desarrollarán a profundidad, así mismo se tiene como corpus discursivo lo siguiente:

1. La antología del curso de estadística II, de la carrera de Psicología Educativa.
2. La transcripción de algunos clases de los dos cursos de estadística II
3. La entrevista con uno de los diseñadores del programa de Estadística II y de la antología que se utiliza en el curso.

Por cuestiones de facilidad en la lectura, se desarrolló una abreviatura para cada apartado:

- Para la categorización de los bloques de Foucault llamado “procedimientos de exclusión, control, utilización, se le denomina de la siguiente forma: (Bloque **A**: procedimientos de exclusión y sus tipos tienen como notación: **A1, A2, A3**. Bloque **B**: Control, y sus tipos con notación **B1, B2, B3**. Y el último bloque: utilización, con sus tipos **C1, C2, C3, C4**.
- Para el corpus discursivo textual (antología) se denotará: **Ant**.

- Para el corpus discursivo de la entrevista con la diseñadora del programa y material de la antología se denotará como: **D** y para el entrevistador, la notación será: **E**.
- Para el análisis discursivo de las transcripciones de clases de los dos cursos de Estadística II, la notación será: **DCE**.
- Para el análisis discursivo de una clase en la cual los alumnos expusieron, la notación será: **DAE**

Así mismo se le coloca la notación de diferente tipo de letra, es decir.

Para el procedimiento de exclusión, control, utilización; la notación es *con letra Arial cursiva*

Para los ejemplos que son los corpus discursivos, la notación es con la de Times New Roman y el análisis del discurso con la letra Arial.

Bloque A: Los procedimientos de exclusión.

Haidar (2006) menciona que en este primer apartado se tienen tres tipos de prohibición:

- *Tabú del objeto.*
- *Ritual de la circunstancia.*
- *Derecho exclusivo o privilegiado del sujeto que habla.*

A1) EL tabú del objeto es también llamado el discurso prohibido. Foucault (1992), citado en Verduzco (2016). "Explica que no se puede hablar de todo en cualquier circunstancia y esta prohibición aparece como una realidad compleja que mezcla el tabú del objeto, el ritual de circunstancia y el derecho privilegiado de quien habla." (p.338).

Este apartado se considera ya que existe derecho exclusivo, porque los alumnos que asisten a la clase de Estadística II son alumnos que aprobaron Estadística I; teniendo como resultado un grupo selecto para tomar la materia; pero también se ve reflejado en un colectivo de docentes que elaboraron y aprobaron el material (antología), así como el contenido de la misma.

Ant) En nuestro corpus discursivo escrito Alatorre, Bengoechea, López, Mendiola y Villarreal, (2008), Mencionan a los autores de la antología para la materia de Estadística II "Silvia Alatorre Frenk, Natalia de Bengoechea Olguin, Lydia Y. López Amador, Elsa L. Mendiola Sanz, Arturo Villarreal Luna." (párr. 4).

Y en el corpus discursivo oral se ve reflejado de la siguiente forma

D) Y estábamos construyendo los materiales, materiales para los alumnos, éramos una bola de chamaquitos con muchas ganas de (...), estábamos muy idealizados, sí, o sea, teníamos muy

idealizado al maestro que estaba trepado en la sierra y que baja (()), entonces escribimos los materiales, que se llamaban introducción a los métodos estadísticos. (Entrevistado,2020).

D) Los materiales que escribimos fueron estos libros, la universidad tenía una sección editorial, y una línea editorial, estos libros fueron como cuadernos de trabajo, [este] había como un criterio común, o sea, hay un pedacito, luego hay actividades de estudio, hay lugar en blanco para realizar las actividades de estudio, como un cuadernillo de trabajo, de hecho tú conoces ese cuaderno de trabajo, porque esos fueron tres libros de introducción de estadística, que se convirtieron después en las llamadas antologías. (Entrevistado, 2020).

E) Sí, había leído que las antologías que actualmente se usan fueron retomadas de los cuadernillos para clases a distancia y que algunos temas se corrigieron, ¿cierto?, así fue como le entendí.

D) Algunos fueron corregidos, en particular, había un tema de probabilidad que tenía uno de esos errores que les enseñaban los ¡matemáticos! (hace énfasis entre comillas matemáticos) a los que no sabían matemáticas, ese error lo cometimos los matemáticos y yo lo traía en el ¡alma!, porque teníamos esta consigna, sobretodo en la construcción de los cursos de estadística, teníamos la consigna de que los cursos de estadística no fueran cursos de matemáticas, sino que, estuvieran desmatematizados todo lo posible. (Entrevistado, 2020).

D) Saco a Nacho Méndez a colación, porque el asesor de estadística fue él y dos de sus estudiantes muy cercanos que se llamaban Alfonso, o sea Poncho y Santiago; y entre Ignacio Hernández Ramírez, Poncho Hernández y Santiago (no me acuerdo como se apellidaba), pero allí está su apellido en las antologías, a esos los llamábamos los Nachos, los Nachos nos dieron unas clases de estadística en las que simultáneamente íbamos construyendo no tanto los materiales, si no el enfoque, o sea lo hacíamos con asesoría de ellos. (Entrevistado, 2020).

El ritual de circunstancia, el corpus es la antología que se implementa para el curso de Estadística II, teniendo como objetivo de unidad I, citado en Universidad Pedagógica Nacional (2008), “- Distinguir los conceptos básicos de la prueba de hipótesis, - Aplicar el procedimiento de prueba de hipótesis para conjeturas sobre un promedio o una proporción poblacional.” (párr. 1).

Y dentro del corpus discursivo oral se refleja el objetivo principal en la creación del material,

D) teníamos esta consigna, sobretodo en la construcción de los cursos de estadística, teníamos la consigna de que los cursos de estadística no fueran cursos de matemáticas, sino que, estuvieran desmatematizados todo lo posible.

D) y nosotros vamos con la cosa, de vamos a desmatematizar, vamos a desmatematizar, el objetivo era como que los estudiantes fueran como maestros de obra y no ingenieros, no arquitectos, cuando en una obra cuando el arquitecto dice varilla de tres cuartos, el maestro de obra no sabe porque es varilla de tres cuartos, pero pone la varilla de tres cuartos, a lo mejor de muchos años adquiere una intuición de aquí va a ser varilla de tres cuartos; pero por qué varilla de tres cuarto, varilla de un medio, o de cinco octavos, pues tienen sus razones de ser. (Entrevistado, 2020).

D) Bueno desde lo que nos importó desde el principio es, ver la estadística como una herramienta para entender la realidad, que los estudiantes supieran que hay requisitos para el uso de esa herramienta, aunque no entendieran el porqué, bueno pues no importa, pero sobretodo entender que, ok ya llegaste a la conclusión de que se rechaza la hipótesis nula y luego que quiere decir eso. (Entrevistado, 2020).

A2) *La separación de la razón de la locura, Foucault (1992) citado por Verduzco (2016), “Explica que la separación de la locura funciona cuando el discurso no puede circular como cualquier otro, es considerado como nulo y sin valor, y no contiene ni verdad ni importancia, a partir de las redes institucionales que la sociedad ha desarrollado”. (p.339).*

En este apartado el corpus discursivo se ve reflejado en el manejo del lenguaje matemático, específicamente en la Estadística, ya que no se puede cambiar el concepto de los términos de la materia, como se manifiesta en el corpus discursivo de la siguiente forma

DCE) En el corpus discursivo del docente A

M: a esa proporción la denotamos con la letra, pues “p” de proporción

M: Pues una proporción de la muestra, ¿qué se llama?, ¿qué? ...

P(1): “p” gorro

M: confianza, pues nosotros no conocemos la “p”, lo único que conocemos es “p gorro”, sí, entonces el intervalo de confianza nos queda:

$$\hat{p} - z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

M: ahora esta expresión está bien, ahora si lo vamos a meter a la calculadora pues ponemos todo lo de la raíz lo podemos entre paréntesis, si, y entonces, luego pues es de sumar le restamos esto y le sumamos lo mismo, verdad, entonces es

(Lo anota en la pizarra) “p gorro” más “z”, por la raíz de “p” gorro por uno menos “p” gorro entre “n”

$$\hat{p} + z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

DCE) Corpus discursivo del docente B

M: La docente comienza anotando en el pizarrón la simbología:

\hat{p} – Proporción de una muestra

p – proporción de una población

n – tamaño de la muestra

M: “p”, menos [este] otra vez lo mismo, que la normal inversa que ya ((ruido externo)) y ahorita vamos a volver a ver, por esta desviación estándar (lo anota en la pizarra).

Extremo izquierdo

$$\hat{p} - \frac{z_{(1-\alpha)}}{2} \sigma_p$$

M: Y el extremo derecho del intervalo, va a hacer igual, pero con más (lo anota en la pizarra)

$$\hat{p} + \frac{z_{(1-\alpha)}}{2} \sigma_p$$

En este primer fragmento se puede apreciar que ambos docentes manejan el mismo concepto, con diferente simbología para calcular un intervalo de confianza de una proporción, cada término de la fórmula es equivalente en la respectiva notación.

$$\hat{p} + z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1-\hat{p})}{n}} \right) \quad \hat{p} + \frac{z_{(1-\alpha)}}{2} \sigma_p$$

Son equivalentes, pero escritos de forma distinta

$$z = \frac{z_{(1-\alpha)}}{2}$$

Y también

$$\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} = \sigma_p$$

A3) *La voluntad de verdad, en este apartado Foucault (1992), citado en Haidar (2006) “Está en relación con el tipo de separación que rige nuestra voluntad de saber y está configurada por un sistema de exclusión de carácter histórico e institucionalmente coactivo.” (p.190).*

Esto quiere decir que, en toda institución el pensamiento occidental (el positivismo) son factores que respaldan la exclusión, puesto que en ambos limitan la forma de pensar y esta misma cancela todo conocimiento que no sea comprobable.

El corpus se presenta como exclusión, ya que es una institución educativa en la cual se manejan discursos sustentados en la ciencia y comprobación, así mismo este se ve respaldado por los años de la Universidad y las investigaciones de carácter académico que se publican.

Así mismo el material que se implementa en la materia es un factor determinante para la exclusión, es decir el objetivo del material no sólo determina la forma de aprender y qué aprender, sino que, también a nivel profesional en el campo laboral.

Ya que como se mencionó anteriormente el objetivo es el siguiente:

D) y nosotros vamos con la cosa, de vamos a desmatematizar, vamos a desmatematizar, el objetivo era como que los estudiantes fueran como maestros de obra y no ingenieros, no arquitectos, cuando en una obra cuando el arquitecto dice varilla de tres cuartos, el maestro de obra no sabe porque es varilla de tres cuartos, pero pone la varilla de tres cuartos, a lo mejor de muchos años adquiere una intuición de aquí va a ser varilla de tres cuartos; pero por qué varilla de tres cuarto, varilla de un medio, o de cinco octavos, pues tienen sus razones de ser. (Entrevistado, 2020).

D) Que es la distribución gama, ok es parte del andamiaje matemático, pero el que aplica la estadística no tiene por qué saber que es una distribución gama, tiene que saber utilizar un tabla de T, tabla de S; bueno a hora ya no son tablas, sobretodo Estela usa mucho, [este] cosas electrónicas, o sea cualquiera de las do está bien; pero sobre todo distribución gama y todo ese andamiaje matemático ¿para qué?

La autora Haidar, (2006) menciona que estos tres sistemas, son procedimientos de control y delimitación del discurso que ejercen desde el exterior, desde el juego y deseo.

Bloque B) Procedimiento de control.

Haidar (2006), menciona que “los procedimientos son internos, ya que los propios discursos ejercen control unos sobre otros y estos se pueden sintetizar en tres principios: 1) principios de clasificación; 2) principio de ordenación; y 3) principio de distribución.”(p.191).

B1) Comentario.

Foucault (1992), se refiere a los discursos fundantes, como lo explica Haidar (2006), “En la sociedad existen discursos que se producen y se desaparecen y los que son origen de otros, que los retoman, los transforman, los cuestionan, estos son los discursos fundantes que tienen la propiedad de ser producidos y permanecer para controlar a otros, como son ejemplos los religiosos, jurídicos, literarios, científicos [...]”. (p.191).

Ant) La antología es el discurso que se maneja para la formación académica y profesional de la comunidad estudiantil, este contenido se ha elaborado en el año 2008, así mismo en la presentación de la misma, se establece Alatorre, Bengoechea *et. al.* (2008), que existen “b) algunas correcciones y adaptaciones a estas Unidades, que hemos considerado pertinente hacer.” (párr.3). y esto se ve reflejado en el corpus discursivo de la entrevista.

En este sentido cabe aclarar que el material que se utiliza para las materias de Estadística actualmente es un cuadernillo para Estadística I y otro para Estadística II, que se elaboró en el año mil novecientos ochenta y dos, como lo menciona la entrevistada.

D) Cuando hicimos los programas o sea estoy hablando de mil novecientos ochenta y dos. (Entrevistado, 2020)

Por lo que desde esa fecha hasta la actualidad siguen siendo el mismo cuadernillo que se ocupó para los cursos a distancia, y sólo se han corregido errores y dentro del discurso académico en el aula se iban mejorando los ejemplos para adaptarlos al contexto de Psicología educativa.

D) En el caso de psicología, mucha de la experiencia fue de los alumnos que hacían tesis de otra cosa iban asesorías de estadística, decíamos: ¡ay qué bonito!, ¿me das permiso de usarlo como ejemplo?, sí, sí, y entonces; pero no eran ejemplos que fueran a dar a un libro, si no que era un acervo de cada quien, y entonces yo en mi clase les contaba a mis alumnos, miren ¿qué creen? vinieron unas alumnas e hicimos esto y esto. Pero de todas maneras no teníamos ni el impulso, ni el tiempo para escribir otros nuevos materiales, entonces esas antologías siguen siendo así, o sea los tres libros de introducción a los métodos estadísticos, en cuatro mal llamadas antologías, porque no son antologías, una antología es una recopilación de cosas de distintos autores; las llamadas antologías de estadística no son antologías, son esos libros contruidos en

los años ochenta, ochenta y uno..., para los cursos de educación a distancia. (Entrevistado, 2020).

D) Algunos fueron corregidos, en particular, había un tema de probabilidad que tenía uno de esos errores que les enseñaban los ¡matemáticos! (hace énfasis entre comillas matemáticos) a los que no sabían matemáticas, ese error lo cometimos los matemáticos y yo lo traía en el ¡alma!, porque teníamos esta consigna, sobretodo en la construcción de los cursos de estadística, teníamos la consigna de que los cursos de estadística no fueran cursos de matemáticas, si no, que estuvieran desmatematizados todo lo posible. (Entrevistado, 2020).

D) Los materiales que escribimos fueron estos libros, la universidad tenía una sección editorial, y una línea editorial, estos libros eran como cuadernos de trabajo, [este] había como un criterio común, o sea, hay un pedacito, luego hay actividades estudio, hay lugar en blanco para realizar las actividades de estudio, como un cuadernillo de trabajo, de hecho tú conoces ese cuaderno de trabajo, porque esos fueron tres libros de introducción de estadística, que se convirtieron después en las llamadas antologías. (Entrevistado, 2020).

En este apartado, el corpus discursivo se refleja en los contenidos que los docentes deben impartir, ambos docentes imparten el temario que se establece en la antología; sin embargo, de los dos docentes que se analizan, sólo uno de ellos toma como referencia los ejemplos de la antología.

DCE) Corpus discursivo del docente B

M: Bueno, vamos a hacer uno de los ejercicios.

P(5): podemos hacer este que ya tenía el ((sesenta))

M: Hacer ¿qué?, ¡ah!, este ejemplo de los alumnos, ok, vamos a hacer, aquí con prioridad hay que, nosotros tenemos que considerar la confiabilidad, o sea, cual quieren el noventa, noventa y cinco, o noventa y nueve.

P (6 y 5): Noventa y cinco

B2) Principio de ordenación.

Con respecto al autor, Foucault (1992) citado en Haidar (2006). Explica que “No debe ser considerado como el individuo que habla y que pronuncia o escribe un texto, si no al autor como principio de agrupación del discurso, como foco de coherencia” (p.192).

Cada discurso incorpora características de su productor: ya sea cultural, social, económico, educativo y político.

Como lo menciona Haidar (2006), "Este principio no actúa de forma constante, ya que no en todos los terrenos existe la necesidad de su presencia, como es fundamental para los discursos literarios, filosóficos y científicos" (p.192).

En este apartado, se refleja la experiencia que tiene el docente con la materia, dicha experiencia que se adquiere mediante la aplicación de la misma en otras áreas que no sean matemáticas; la cual permite agrupar el discurso de manera coherente y que le sea significativo al alumno. Así mismo se refleja lo cultural y lo educativo de forma explícita en el discurso.

En el corpus discursivo lo observamos de la siguiente forma:

D) Pero no eran ejemplos que fueran a dar a un libro, si no que era acervo de cada quien, y entonces yo en mi clase les contaba a mis alumnos, miren ¿qué creen? vinieron unas alumnas e hicimos esto y esto. (Entrevistado, 2020).

B3) Principio de distribución.

Foucault (1993), citado en Haidar, (2006), menciona que este apartado "Se refiere al control, de las disciplinas que es relativo y móvil. Existen reglas para la construcción de cualquier disciplina que deben ser respaldadas en la producción discursiva; si no se siguen las reglas, el discurso es excluido." (p.192).

En el corpus discursivo se establece este apartado, ya que se deben seguir reglas para aplicar los principios estadísticos, en este caso el intervalo de confianza, en este sentido para utilizar la prueba existe una condición previa, sin esta condición el intervalo de confianza calculado no tiene validez, esto se menciona en ambos corpus discursivos retomados de las clases.

DCE) Corpus discursivo del docente A

M: para que esto pase necesitamos que, se necesita (apunta en la pizarra) que "n" sea grande, cuándo se considera que "n" es grande, bueno pues los estadísticos, eh, vieron que, para que "n" sea considerado grande, necesitamos que " $np > 5$ y que $n(1-p) > 5$ "

DCE) Corpus discursivo del docente B

M: Anota en el pizarrón

Esta estimación sólo funciona si $n\hat{p} > 5$, $n(1 - \hat{p}) > 5$

Esta es una de las reglas principales para poder hacer la estimación, la disciplina, en este caso la Estadística va definiendo precisiones de qué es válido y cómo validarlo.

Bloque **C) Los procedimientos de control de las condiciones de utilización: seleccionan a los sujetos que pueden hablar.**

En este apartado el discurso, no es abierto en su totalidad y existen ciertas restricciones para acceder; estableciendo reglas para la producción del discurso. Haidar (2006), menciona que hay cuatro tipos de procedimientos, (p.194).

C1) Ritual del habla. Haidar menciona (2006) *“Determina la calificación que deben poseer los sujetos que hablan; define los gestos, los comportamientos, etcétera. Con base a este principio, los discursos religiosos, terapéuticos, políticos, establecen cada cual su ritual.”* (p.194).

En este apartado si existe en nuestro corpus discursivo; el primero es que todos los alumnos toman la clase en un salón y horario determinado, así mismo los docentes pasan lista de asistencia, finalizando comienzan con la clase, así como levantar la mano para participar o pedir asistencia del docente.

El docente tiene su lugar establecido, y este se distingue porque es una mesa y silla al lado de la pizarra; los alumnos tienen su lugar establecido en las butacas, teniendo un orden jerárquico en el salón.

DCE) Corpus discursivo del docente A

M: podemos nosotros construir un intervalo de confianza, sí, que habíamos dicho ya, la vez pasada, de para esa proporción, si, de la misma manera, si, entonces (va hacia su escritorio para revisar sus apuntes) tenemos la, como resultó la, esa (..) (toma sus apuntes y se dirige a la pizarra);

DCE) Corpus discursivo del docente B

P(2): Maestra(levanta la mano).

M: sí, si (se dirige a el alumno)

P(2): ((no se logra apreciar cuál fue la duda))

M: si, si es paréntesis

C2. Las sociedades de discurso. Haidar (2006), *“Tienen como función producir y conservar los discursos y hacerlos circular en un espacio cerrado. En estas sociedades están presentes las formas de apropiación del secreto y no del intercambio. [...] No está por demás mencionar este mecanismo de control en el mismo ámbito académico, en el cual se controlan la producción y la circulación de las publicaciones.”* (pp. 194-195).

En este punto el corpus se maneja en un espacio cerrado, porque se imparte en un salón e institución, dejando fuera a otros miembros para impartir el conocimiento, así como el control de la reproducción académica en la producción y circulación de las publicaciones.

Así mismo en el corpus discursivo se refleja que existe una limitación en cuanto la adquisición del conocimiento y se refleja en el objetivo con el cual se crearon las antologías

D) Bueno desde lo que nos importó desde el principio es, ver la estadística como una herramienta para entender la realidad, que los estudiantes supieran que hay requisitos para el uso de esa herramienta, aunque no entendieran el porqué, bueno pues no importa, pero sobretodo entender que, ok ya llegaste a la conclusión de que se rechaza la hipótesis nula y luego que quiere decir eso. (Entrevistado, 2020).

C3) Doctrinas religiosas, políticas y filosóficas.

Haidar (2006), menciona que esta efectúa doble sumisión “- La de los sujetos al discurso y la de los discursos al grupo. La primera sujeción impone que los sujetos produzcan enunciados doctrinarios pertinentes; la segunda sujeción, se refiere al hecho de que la doctrina subordina a los sujetos a ciertas enunciaciones y les prohíbe otras.”(p.195).

En este apartado, aunque no se refiere a lo político, religioso o filosófico, la ciencia también utiliza formas particulares de enunciación para que el discurso tenga validez, en el corpus discursivo se puede apreciar en las exposiciones de los alumnos al presentar su propuesta de pruebas de hipótesis, implementando y apropiándose del lenguaje Estadístico, generando un discurso válido tanto para la materia como en la carrera de Psicología Educativa.

DAE) E(1): Bueno nuestros datos son los siguientes, bueno la muestra que es de cuarenta, la proporción que es de siete de cuarenta que es igual a cero punto ciento diecisiete, luego igual la siguiente muestra igual de cuarenta y la proporción igual de dieciséis de cuarenta e igual a cero punto cuatro.

Datos

$$n_1=40$$

$$\widehat{p}_1 = 7/40 = 0.175$$

$$n_2=40$$

$$\widehat{p}_2 = 16/40 = 0.4$$

C4) La adecuación social del discurso. *Foucault (1980), citado por Haidar (2006) puntualiza que este punto “Se ejemplifica con el sistema de educación, considerado como una forma política de mantener o de modificar la adecuación de los discursos con los saberes y los poderes que implican.” (p.195).*

En el corpus discursivo se logra visualizar en dos apartados, el primero a nivel curricular y el segundo con la metodología y estrategias de aprendizaje para impartir el temario de la materia, por parte de los docentes.

3.2.2 ANÁLISIS DEL DISCURSO CON EL INSTRUMENTO DE ESTRATEGIAS DISCURSIVAS (ESTDI).

El instrumento que se propone para esta investigación es el “Instrumento de Estrategias Discursivas (ESTDI), el cual permite acercarse a las estrategias de enseñanza de los docentes, considerando esto como su propio estilo para la creación de espacios de reflexión, argumentación y creación de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje compartido, así como el uso del lenguaje que refleja la ideología de cada sujeto que participa en este caso el docente y el alumno.

El instrumento se presenta en el (anexo 3), mostrando las estrategias discursivas y semióticas basadas en los trabajos sobre el discurso en el aula de Coll y Edward (1996); Edward y Mercer, 1997 y Cros (2002) y Cubero (2001), citado en Coll y Onrubia 2001).

El corpus discursivo de ambos docentes se encuentra en el (anexo 4 y 5) completo, y para fines de practicidad colocaré los fragmentos que se analizaron de manera seriado para contextualizar el apartado de análisis con las 26 categorías de ESTDI.

Así mismo se realizó un segundo análisis con base a Tipos de categorías para el análisis de la interacción, esto para saber en qué categorías ocupan más al monto de impartir la clase; para realizar la categorización utilizamos las 26 estrategias de ESTDI y el análisis de interacción (Cognitivo, Curricular, Estrategia, Social, Emotivo), ver en el anexo (6)

3.2.2.1 ANÁLISIS DE LOS DATOS DE ACUERDO AL INSTRUMENTO ESTDI

Como se mencionó el instrumento cuenta con 26 categorías, por lo que colocaremos los fragmentos discursivos en los apartados que correspondan, para esta sección de análisis discursivo sólo se ocupara el corpus discursivo de los dos cursos de Estadística II, en las siguientes tablas.

2.- Marco social de referencia

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Por ejemplo: ya les decía yo, que, si nos interesa, por ejemplo: la materia favorita de los alumnos; entonces, por ejemplo: a mí me puede interesar la proporción de alumnos de la materia favorita es estadística (mm), yo sé que más de uno van a decir que sí, aunque sea para darme gusto nada más.</p> <p>P(t): se manifiesta (“risas”).</p> <p>M: Pues yo me pregunto, ¿cuántos de esa muestra su materia favorita es estadística?, entonces allí ((lo que tenemos es una proporción)) pero ¿qué proporción es esa ?..</p> <p>M: Pues una proporción de la muestra, ¿qué se llama?, ¿qué? ...</p>

	<p>P(1): "p" gorro</p> <p>M: De este ejemplo que estamos dando, de la materia favorita, ¿cuáles son?...</p> <p>P(t):/murmullos/</p> <p>M: de la variable "x", favorita de cada quien, ¿qué?, no tienen que estar cohibidos (señala a la cámara).</p> <p>P(t) : / risas/, /no/ (voltean a la cámara)</p> <p>M: Actúen ustedes natural</p> <p>P(t): /risas un poco más fuertes/</p> <p>M: Entonces esta variable es categórica, en el ejemplo que estábamos dando, entonces de la materia favorita y a mí me interesa nada más aquellos, [verdad], que su materia favorita es estadística, entonces me fijo en esa proporción, [si] por ejemplo, si preguntamos en este salón a cada alumno de los cuarenta, a lo mejor, no sé cuántos, como diez, ¿será mucho?, ¿Cinco?</p> <p>P(t): / risas tenues/</p> <p>M: Entonces, el número de los que digan que sí, será la proporción, por ejemplo, vamos a dar un ejemplo, rápido nada más, aquellos ¿que su materia favorita sea estadística? que levante la mano</p> <p>P(t): / ríen/ se miran entre sí y comienzan a levantar las manos</p> <p>M: No, no, no todos, sean honestos,</p> <p>M: Uno, dos, tres</p> <p>M: Bueno vamos a ponerle que son seis, entonces son seis, y vamos a ponerle que son cuarenta alumnos (anota en el pizarrón), $\frac{6}{40}$</p> <p>seis de cuarenta, entonces ese sería la proporción, la podemos expresar además como fracción como en decimal, [si], que es punto ...</p>
B	<p>M: O sea, por ejemplo, aquí en la universidad; me paro en la entrada a Universidad y observo cuántos usan lentes de los que van entrando, y entonces, pues ya tengo la proporción de los que usan lentes.</p> <p>M: ¡Y con esa proporción de los cien!, de lo que se trata es inferir, ¿cuál sería la proporción de todos los estudiantes de la universidad o de todos los (..) los profesores o comunidad universitaria que usan lentes?</p> <p>M: En una escuela se observó, que la proporción de niños que no desayunaban, (se ríe la docente), bueno ustedes (()) (se ríe la docente), no, a pesar de que tengan los recursos para desayunar, es súper común que, bueno ustedes lo viven, de que la gente a veces llega sin desayunar a la escuela, a los trabajos, etc.</p> <p>M: En una escuela se observó, que la proporción de niños que no desayunaban antes de la escuela era del treinta y cinco por ciento, a partir de una muestra de doscientos. Entonces vamos a calcular el intervalo de confianza de la proporción de los niños que</p>

	no desayunan antes de ir a la escuela, en toda la población, esto quiere decir, que ahí si vamos a tomar toda la escuela, o sea, por eso es una estimación, entonces yo tengo una muestra, y en esa muestra (()).
--	---

El marco social consiste en el uso de experiencias compartidas dentro del aula, estas pertenecen a la cultura; los alumnos dan sentido y validan las estrategias mediante la construcción de significados compartidos que se desarrollan dentro de la clase.

Para este apartado ambos docentes recurren a esta estrategia para impartir sus clases, si bien, como se puede observar en ambos discursos ocupan ejemplos que todos comparten y viven en el día a día, el primer docente con la temática de su materia favorita, proporcionando la pregunta de ¿cuántos les gusta la materia de Estadística?; y la segunda con la temática del uso de lentes en la universidad y los niños que no desayunaban. Estas son experiencias que anclan en su cotidianidad. Así mismo en el docente B no sólo realiza ejemplos que vinculan al alumno de manera social, sino que, también lo traslada a ejemplos que les competen como Psicólogos educativos.

3.- Marco específico de referencia curricular

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	M: Bueno vamos a hacer uno de los ejercicios. P(5): podemos hacer éste que ya tenía el ((sesenta)) (refiriéndose a el ejercicio que está en la antología). M: Hacer ¿qué?, ¡ah!, este ejemplo de los alumnos, ok, vamos hacer, aquí con prioridad hay que, nosotros tenemos que considerar la confiabilidad o sea, cual quieren el noventa, noventa y cinco, o noventa y nueve. P (6 y 5): Noventa y cinco.
B	

El marco específico de referencia curricular es el uso del conjunto de conocimientos y experiencias que supuestamente han compartido el profesor con los alumnos, por estar en relación con los mismos contenidos del currículo. Para este apartado sólo se puede visibilizar en el discurso del docente A, ya que utiliza el material de la antología como una herramienta para realizar los ejercicios del tema que se está realizando, pero cabe mencionar que ambos docentes comparten el contenido que se establece de manera curricular en la materia.

4.- Intención argumentaría

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	
B	<p>M: ok, a ver, entonces este vamos a hacer la prueba, para ver si, si se pude usar, entonces, como, primero es la prueba (lo anota en la pizarra), le voy a poner prueba... este; bueno le voy a poner paso cero, hay cosas que tengo que probar de entrada, que no son parte de mi resultado, por eso le llamo paso cero; entonces, este paso cero va hacer multiplicar “n” por “\hat{p}” gorro, y ver si esto me da mayor que cinco y lo mismo “n” por uno, menos p.</p> <p>M: (...), a ver, pero, antes de que lo vayan haciendo, díganme, o sea, no sean miedosos /P(t): ¡ah! / no les dije que, es que, o sea, lo que les dije fue que, este yo lo iba hacer con lo que ustedes me digan, o sea no está mal que lo vayan haciendo, ¡pero! me tienen que ir diciendo lo que pongo, entonces haber /P (1): n, es igual/ ok, entonces empezamos con datos, y se dirige a la pizarra.</p>

La Intención argumentaría, es la forma particular de orientación explicativa y argumentativa del maestro que se manifiesta en el uso de estrategias para facilitar la adquisición, la elaboración y comprensión de conocimientos que tienden a influir las actitudes del alumno sobre la interpretación y el significado de lo que se enseña.

Para este apartado en el corpus discursivo de observa en la del docente B, ya que implementa un paso llamado cero a la regla primordial para comprobar si se puede realizar la prueba, si bien esta regla ambos docentes la comentan porque es un paso primordial para este tema, el docente B lo pone como pasos y lo coloca como paso cero.

6.- Discurso de referencia institucional

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: entonces (va hacia su escritorio para revisar sus apuntes) tenemos la, como resultó la, esa (..) (toma sus apuntes y se dirige a la pizarra); el intervalo de confianza, ¡ah! una cosa más, eh, se me pasó, esta variable se distribuye normalmente igual que en el caso de la variable, de cuando teníamos una variable numérica, necesitamos que la “n” sea suficientemente grande, y solamente para valores de “n” grande es que lo podemos hacer, en ese caso también teníamos nosotros que la “x” se podía distribuir normalmente y allí no importaba tanto el tamaño de la “n”, pero como aquí no hay, si, la “x” como es categórica no podemos decir que tiene una distribución normal, no aplica porque solamente aplica</p>

El discurso de referencia institucional, producción del conocimiento sustentado en la literatura avalada institucionalmente y que se convierte en garante de otros discursos.

Para este apartado se ve reflejado en el corpus discursivo del docente B, en el aspecto de que recurre a sus apuntes para explicar el tema, estos recursos fueron tanto apuntes, como de la antología siendo avalada por la institución como base primordial para impartir el tema.

7.- Diálogo elicitivo

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Pero, no podemos abarcar o trabajar con todos de la población, normalmente, así que nada más tomamos ¿qué?...</p> <p>M: parte de ella, qué se llama...</p> <p>P(t): / muestra/</p> <p>M: verdad, entonces tomamos nosotros una muestra, verdad, una muestra de esa población, si, y en esa muestra, pues yo me pregunto, ¿cuántos de esa muestra su materia favorita es estadística?, entonces allí ((lo que tenemos es una proporción)) pero ¿qué proporción es esa?...</p> <p>M:, pues yo me pregunto, ¿cuántos de esa muestra su materia favorita es estadística?, entonces allí ((lo que tenemos es una proporción)) pero ¿qué proporción es esa ?...</p> <p>M: Pues una proporción de la muestra, ¿qué se llama?, ¿qué? ...</p> <p>P (1): “p” gorro</p> <p>M: Ajá, “p” gorro, pero...</p> <p>P(1): Proporcional</p> <p>M: Una muestra proporcional, verdad</p> <p>M: Ajá, acuérdense que entonces esto es ¿qué? (señala al pizarrón), este “p” gorro es un estimador de ¿quién es? ...</p> <p>P(2): ((de la p, de la))</p> <p>M: De la “p”, verdad, “p” de la proporción poblacional, entonces este estimador con ((consta de un solo)) ¿qué? ...</p> <p>M: Puntual, se acuerdan, [si], una estimación puntual, entonces este es una estimación puntual, de esta “p”; entonces igual queremos nosotros, eh, qué pasa si en lugar de esta muestra tomó otra muestra, voy a obtener otra proporción, digamos la puedo enumerar, (anota en la pizarra), muestra, y obtengo otra proporción muestral</p> <p>\hat{p}_1, \hat{p}_2</p> <p>Que no, seguramente no va a hacer igualito a “p” uno, a la primera proporción muestral que obtuve, voy a obtener una distinta, una segunda, y si tomo otra muestra, [si], sí tomó otra muestra (apunta en la pizarra), ¿qué va a pasar?, entonces de esa muestra, voy a obtener una tercera proporción $\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{p}_3,$</p>

	<p>M: Quince (lo anota en la pizarra) $\frac{6}{40} = .15$, aja, entonces esta sería la “p” gorro, punto quince, es la proporción muestral, entonces, o también lo puedo poner esto como en porcentaje, para, ¿cuánto sería un porcentaje? ...</p> <p>P(t): / quince por ciento /</p> <p>M: quince por ciento, verdad (anota en la pizarra) $\frac{6}{40} = .15 = 15\%$, un quince por ciento, entonces este sería la proporción de alumnos, verdad, de esta muestra que su materia favorita es estadística, entonces siempre tenemos que tomar los casos favorables que son los de su materia favorita es estadística y el total del tamaño de la muestra que en este caso que “n” sería cuarenta (anota en la pizarra) $n=40$, tenemos a “n” que es cuarenta, si es que fueran ahorita cuarenta.</p> <p>M: ¿Cuáles son?, ¿se acuerdan?, son tres (...)</p> <p>P(t): /Este/ /eh/</p> <p>P (2): Se distribuye normalmente</p> <p>M: La variable se distribuye normalmente, si</p> <p>P(2): mu, eh, mu de las ((veces)) es igual a la mu (())</p> <p>P(3): Y sigma es igual a</p> <p>M:, y bueno entonces pasaremos a sustituir en el intervalo, los valores que tenemos. “p” gorro, ¿cuánto vale “p” gorro?</p> <p>P (4): punto quince</p> <p>M: , entonces tenemos, lo metemos en la calculadora</p> <p>P (2): ¡Aguante!</p> <p>M: Acuérdense de meter todo, toda esta primera parte, meterlo de golpe y no lo hagan por partes, entonces ponemos punto quince menos uno punto noventa y seis ((cero sesenta)) por la raíz de punto quince, paréntesis uno menos punto quince</p> <p>P(8) punto cero ((ochenta y))</p> <p>M: Entre cuarenta, cierro paréntesis, entonces ¿cuál sale?...</p> <p>P(10): cero punto cero treinta y nueve, treinta y cuatro</p> <p>M: Cero tres, noventa y tres ¿verdad?, entonces punto cero tres fíjense</p>
B	<p>M: Nada más, dentro de mis datos ¿qué me falta?, (señala en la pizarra donde escribió los datos), para ver, de acuerdo a la fórmula.</p> <p>P (3): “z”</p> <p>M: “z”, entonces uno menos alfa, es igual a, entonces aquí vamos a (dibuja en la pizarra un cuadro) va a ser igualito que la vez pasada “μ” lo dejamos, “σ” lo dejamos y en la parte de, donde se elige, vamos a dejar el de dos colas, y entonces vamos a poner, en la parte roja, ¿qué?</p> <p>P (t): cero punto cero cinco</p>

	<p>M: cero punto cero cinco, que es el valor de la probabilidad y nuestro resultado es lo que nos da en la parte azul...</p> <p>P (t): Uno punto noventa y cinco</p> <p>M: ¡Ah!, a ver que, ¿qué no?, ¿qué opinan?</p> <p>P(t): //(mm, no se define con claridad lo que dicen)/</p> <p>M: tiene que ser una proporción, en este caso, no dije que era un porcentaje, si no estoy diciendo ochenta y cinco, de los ciento cincuenta, entonces ¿qué tendría que hacer?</p> <p>P(1y2): /restar ciento cincuenta y cinco/</p> <p>M: ¡Fíjense en el detalle!, de, sí, yo digo porcentaje es una cosa, si yo digo, son número de, bueno en este caso son casas encuestadas pues es otra, tengo que dividir este entre el total, este, entonces eso y hace una diferencia, ¿qué más hago?</p> <p>P(3):este, intervalo de confianza</p> <p>P(t): /¿intervalo de confianza?, no./</p> <p>M: O sea ya sé que el intervalo de confianza que me están pidiendo es del...</p> <p>P(t): noventa y cinco</p>
--	---

El Diálogo elicetivo, consiste en la estructura del diálogo que se componen de tres momentos: Elicitación (el docente interroga), información (los estudiantes dan respuesta) y aceptación (el docente evalúa).

Para esta sección en el corpus discursivo se manifiesta en ambos docentes, esta es una de las técnicas a la cual recurren constantemente los docentes; esta estrategia se puede considerar para evaluar si se van comprendiendo el tema y si se van apropiando de los conceptos y los significados los alumnos. Así como de mantenerlos como agentes activos del conocimiento durante la clase.

8.- Estructura de la continuidad de la clase

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	M: Variables numéricas, bueno tenemos un equivalente, para //variable equivalente; les había comentado la vez pasada, si, hablando que si tenemos una variable categórica (escribe en el pizarrón). Sí, entonces nos fijamos nosotros en una de las categorías, [si], qué se llama la categoría del interés, entonces me fijo en la categoría de interés.
B	M: entonces allí tendríamos como diferentes [este] elementos, entonces esta "p" (señala al pizarrón), va a funcionar como la μ , y esta \hat{p} pe gorro va a funcionar como el x barra; es como lo que tenemos de la muestra y lo que tenemos de la población.

La estructura de la continuidad de la clase, la sesión se garantiza en función de la anterior y anticipa la siguiente de manera que el conjunto de todas las clases. Para este apartado se manifiesta de que el docente ancle el contenido de la sesión anterior con el actual, esto para darle una continuidad al tema.

12.- Recapitulación

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Variable [si] una variable “x” barra (anota en la pizarra) \bar{x}, no “x” barra, * bueno no sería “x” barra, no sé cómo llamarla, “x” gorro*, que sería la, [si] las variables cuyos valores serían estas proporciones, [si], y esta variable, esta nueva variable tiene, este cumple con las condiciones del Teorema central del límite, ¿cuáles son?, ¿se acuerdan?, son tres(...).</p> <p>M: ¿cuáles son?, ¿se acuerdan?, son tres (...).</p> <p>P(t): /este/ /eh/</p> <p>P(2): Se distribuye normalmente</p> <p>M: La variable se distribuye normalmente, si</p> <p>P(2): mu, eh, mu de las ((veces)) es igual a la mu (())</p> <p>P(3): y sigma es igual a</p>
B	<p>M: Como les decía, bueno antes de cualquier cosa, [este], lo que les decía es que, después vamos a ((necesitar)) cosas, entonces hablar de intervalo de confianza de la proporción, o sea siempre tengo que identificar X barra y miu.</p> <p>M: Entonces allí tendríamos como diferentes [este] elementos, entonces esta “p” (señala al pizarrón), va a funcionar como la μ, y esta \hat{p} pe gorro va a funcionar como el x barra; es como lo que tenemos de la muestra y lo que tenemos de la población.</p>

La recapitulación, es el breve repaso que hace el maestro de cosas acaecidas anteriormente en la experiencia conjunta de la clase. En este apartado ambos docentes utilizan esta técnica para realizar hincapié de que es un término que se expuso en clases anteriores o que se mencionó en la explicación, este punto también permite enfatizar el procedimiento que se implementa en el tema

13.- Participación contingente

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M.: de que el parámetro en este caso va estar en el intervalo considerado y queremos que el error sea mínimo, y recuerden que nunca podemos tener una confianza total del cien por ciento, sí, siempre estamos trabajando con una muestra, ok, entonces vamos a hacer un intervalo del noventa y cinco por ciento de confianza para este caso que estamos viendo acá, entonces consideramos, entonces, qué necesitamos nosotros, para este intervalo, necesitamos una, tenemos “p” gorro</p> <p>P(4) : ¡ay!, ¡eh!</p>

	<p>P(8): “Z”</p> <p>M: Necesitamos “n” y necesitamos “z”, ya tenemos aquí “p” gorro y tenemos la “n” y tenemos para la “z”, vamos a construirla a partir de α, porque “z” es el coeficiente de confiabilidad, qué tanta confiabilidad tenemos, entonces estamos considerando punto noventa y cinco, como confiabilidad, entonces necesitamos “z”, vamos a usar nuestras tablas, entonces tenemos nuestra tabla de la normal (breve momento).</p>
B	<p>M: Entonces “n” es ciento cincuenta /P: ciento cincuenta/.</p> <p>P(1): Luego pe gorro es ochenta y cinco</p> <p>M: ¡Ajá! (y anota el símbolo de pe gorro)</p> <p>P(t): /Pero ¡no!/ M: ¡Aquí hay un detalle!</p> <p>M: ¡Ah! a ver que, ¿qué no?, ¿qué opinan?</p> <p>P(t): /((mm, no se define con claridad lo que dicen))/ M: Tiene que ser una proporción, en este caso, no dije que era un porcentaje, si no estoy diciendo ochenta y cinco, de los ciento cincuenta, entonces ¿qué tendría que hacer?</p> <p>P(1y2): /restar ciento cincuenta y cinco / M: ¡Fíjense en el detalle!, de, si yo digo porcentaje es una cosa, si yo digo son número de, bueno en este caso son casas encuestadas pues es otra, tengo que dividir este entre el total, este, entonces eso y hace una diferencia, ¿qué más hago?</p>

La participación contingente, acción inmediata del profesor de complementar, interpretar y evaluar la respuesta del alumno, en esta sección, se considera la participación espontánea del alumno y el cómo el docente la complementa y evalúa dicha aportación; en este caso ambos docentes logran completar la participación a modo que no sea invasivo en la participación, si no, que permite que el alumno se sienta confiado de volver a participar y que existe una evaluación sobre su aportación, esta sin ser de un modo agresivo o desvalorativo en la aportación, permite que se abra un espacio de colaboración para generar una respuesta consensada por todos.

14.- Discurso guiado por el texto

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Entonces (va hacia su escritorio para revisar sus apuntes) tenemos la, como resultó la, esa (..) (toma sus apuntes y se dirige a la pizarra); el intervalo de confianza, ¡ah! una cosa más, eh, se me pasó, esta variable se distribuye normalmente igual que en el caso de la variable, de cuando teníamos una variable numérica, necesitamos que la “n” sea suficientemente grande, y solamente para valores de “n” grande es que lo podemos hacer, en ese caso también teníamos nosotros que la “x” se podía distribuir normalmente y allí</p>

	no importaba tanto el tamaño de la “n”, pero como aquí no hay, si, la “x” como es categórica no podemos decir que tiene una distribución normal, no aplica porque solamente aplica.
--	---

El discurso guiado por el texto, explicación del docente con apoyo de un texto. En este apartado se refiere a que utiliza el texto directo para brindar el contenido, si bien tanto para dar la explicación, como el de explicar los ejercicios que se manifiestan en el corpus discursivo de la antología.

16.- Entrenamiento técnico y de procedimiento

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M:, entonces tenemos, lo metemos en la calculadora</p> <p>P(2): ¡Aguante!</p> <p>M: acuérdense de meter todo, toda esta primera parte, meterlo de golpe y no lo hagan por partes, entonces ponemos punto quince menos uno punto noventa y seis ((cero sesenta)) por la raíz de punto quince, paréntesis uno menos punto quince</p> <p>P(8) punto cero ((ochenta y))</p> <p>M: entre cuarenta, cierro paréntesis, entonces ¿cuál sale?...</p> <p>P(10): cero punto cero treinta y nueve, treinta y cuatro</p> <p>M : cero tres, noventa y tres ¿verdad?, entonces punto cero tres fijense</p> <p>P(4): A mí no me sale</p> <p>M: A ver, vamos a ver, (se acerca su lugar)</p> <p>P(4): (mete en su calculadora la fórmula mientras el docente observa)</p> <p>M: Acuérdense que, si ustedes meten, a ver si yo lo meto a la calculadora, un error común es que hagan esto, no, que pongan uno punto quince menos uno punto noventa y seis ponemos raíz y luego ponemos punto quince por uno menos punto quince entre cuarenta, verdad, si yo hago esto, que hace la calculadora, no va sacar la raíz de la primera, si, solo va a sacar la raíz de punto quince, lo va a multiplicar por este y luego lo va dividir entre cuarenta y ya, ajá.</p> <p>P(12): ¡ah!, ok</p> <p>M : Entonces necesitamos, para que la raíz sea de todo, entonces, necesitamos poner un paréntesis y un paréntesis acá.</p>
B	<p>P(1): Maestra.</p> <p>M: Sí.</p> <p>P(1): A mí me sale otro resultado.</p> <p>M: A ver qué te sale</p> <p>P(1): A mí me sale cero, punto, cero, cero, diecinueve.</p> <p>M: cero, punto cero, cero, diecinueve (lo anota en la pizarra).</p> <p>P(t): No</p>

	<p>M: Bueno abría que, podemos ver qué, que; cómo lo hiciste (se dirige hacia el alumno), ajá paréntesis (observa cómo es que el alumno introduce la fórmula a la calculadora)</p> <p>P(t): (murmuran)</p> <p>P(1): Introduce los datos a la calculadora.</p> <p>M: Aquí sería un punto, paréntesis, cierra paréntesis.</p> <p>M: (se dirige a la pizarra). Bueno muy bien.</p> <p>P(2): Maestra(levanta la mano).</p> <p>M: sí, si (se dirige a el alumno)</p> <p>P(2): ((no se logra apreciar cual fue la duda))</p> <p>M: Sí, si es paréntesis.</p> <p>P(2): Gracias, (voltea a ver su compañero de atrás para reafirmar que a si está bien).</p> <p>M: ¿Cuánto me da el valor de esta cuenta? ..., aquí también es importante, y si lo van a poner en la calculadora, todo esto es importante (señala la operación), bueno estos paréntesis los podemos quitar, pero todo esto si (lo señala), o sea, punto treinta y cinco, menos paréntesis, uno punto noventa y cinco, noventa y nueve, seis, por cero punto cero trescientos treinta y siete, cierran paréntesis, porque lo que estoy haciendo es restar, lo que está, el resultado de la multiplicación.</p>
--	--

El entrenamiento técnico y de procedimiento, proporciona los conocimientos pertinentes de procedimientos para la aplicación e interpretación de un instrumento o de una actividad práctica con un fin determinado.

Para este apartado ambos docentes implementan esta estrategia, ya que esta misma lo requiere, es decir, que en todo momento hacen énfasis en que se debe seguir un procedimiento tanto para el tema, como para obtener los resultados, por ejemplo ambos docentes hacen gran énfasis en el procedimiento de cómo meter los datos a la calculadora, ya que si no se meten de manera correcta y jerárquica no sale el resultado de la operación.

17.- Ambiente emocional

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: ya lo dice P(1), "p" gorro, se ve que él si estudio, verdad</p> <p>P(t):/ risas/</p> <p>M: De este ejemplo que estamos dando, de la materia favorita, ¿cuáles son?...</p> <p>P(t):/murmullos/</p> <p>M: de la variable "x", favorita de cada quien, ¿qué?, no tienen que estar cohibidos (señala a la cámara)</p> <p>P(t) : / risas/, /no/ (voltean a la cámara)</p> <p>M: actúen ustedes natural</p>

	<p>P(t): /risas un poco más fuertes/</p> <p>M: Entonces esta variable es categórica, en el ejemplo que estábamos dando, entonces de la materia favorita y a mí me interesa nada más aquellos, verdad, que su materia favorita es estadística, entonces me fijo en esa proporción, [si] por ejemplo, si preguntamos en este salón a cada alumno de los cuarenta, a lo mejor, no sé cuántos, como diez, ¿será mucho?, ¿Cinco?</p> <p>P(t): / risas tenues/</p> <p>M: Entonces, el número de los que digan que sí, será la proporción, por ejemplo, vamos a dar un ejemplo, rápido nada más, aquellos ¿que su materia favorita sea estadística? que levante la mano</p> <p>P(t): / ríen/ se miran entre sí y comienzan a levantar las manos</p> <p>M: No, no, no todos, sean honestos,</p> <p>M: Uno, dos, tres</p> <p>M: Bueno vamos a ponerle que son seis, entonces son seis, y vamos a ponerle que son cuarenta alumnos (anota en el pizarrón), $\frac{6}{40}$</p> <p>seis en cuarenta, entonces ese sería la proporción, la podemos expresar además como fracción como en decimal, [si], que el punto ...</p> <p>M: (el docente se acerca con un participante) uno, punto noventa y tres, ¿sí?</p> <p>M: Y luego cambiamos el signo menos, entonces, menos por más y sale ¿Qué?</p> <p>P(9): Punto veintiséis cero seis.</p> <p>M: Punto veintiséis cero seis</p> <p>P(4): A mí no me sale</p> <p>M: A ver, vamos a ver, (se acerca su lugar)</p> <p>P(4): (mete en su calculadora la fórmula mientras el docente observa)</p> <p>M: Acuérdense que, si ustedes meten, a ver si yo lo meto a la calculadora, un error común es que hagan esto, no, que pongan uno punto quince menos uno punto noventa y seis ponemos raíz y luego ponemos punto quince por uno menos punto quince entre cuarenta, verdad, si yo hago esto, que hace la calculadora, no va sacar la raíz de la primera, si, solo va a sacar la raíz de punto quince, lo va a multiplicar por este y luego lo va dividir entre cuarenta y ya, ajá.</p> <p>P(12): ¡Ah!, ok</p> <p>M : Entonces necesitamos, para que la raíz sea de todo, entonces, necesitamos poner un paréntesis y un paréntesis acá</p> <p>M: (el docente pasa por las filas, preguntando a cada mesa si ¿ya?)</p> <p>M: Sí, vean que le salga</p>
B	P(1): Maestra.

	<p>M: Sí.</p> <p>P(1): A mí me sale otro resultado.</p> <p>M: A ver qué te sale</p> <p>P(1): A mí me sale cero, punto, cero, cero, diecinueve.</p> <p>M: cero, punto cero, cero, diecinueve (lo anota en la pizarra).</p> <p>P(t): No.</p> <p>M: Bueno abría que, podemos ver qué, que; cómo lo hiciste (se dirige hacia el alumno), ajá paréntesis (observa cómo es que el alumno introduce la formula a la calculadora)</p> <p>P(2): Maestra(levanta la mano).</p> <p>M: Sí, si (se dirige a el alumno).</p> <p>P(2): ((no se logra apreciar cual fue la duda))</p> <p>M: Sí, si es paréntesis.</p> <p>P(2): Gracias, (voltea a ver su compañero de atrás para reafirmar que a si está bien).</p> <p>M: (...), a ver, pero, antes de que lo vayan haciendo, díganme, o sea, no sean miedosos</p> <p>/P(t): ¡ah!/ no les dije que, es que, o sea, lo que les dije fue que, este yo lo iba hacer con lo que ustedes me digan, o sea no está mal que lo vayan haciendo, ¡pero! me tienen que ir diciendo lo que pongo, entonces haber/ P(1): n, es igual, / ok, entonces empezamos con datos, y se dirige a la pizarra.</p>
--	---

El ambiente emocional y de confianza, a partir de: contacto visual, corporal, próxima, y el uso de un lenguaje verbal afectivo. En este caso nuestro corpus discursivo se manifiesta abundantemente en esta estrategia; el de aproximarse a resolver dudas, en felicitar al grupo por un buen trabajo en equipo o hacer énfasis en que algún estudiante si ha estudiado, todo esto de manera respetuosa y sin generar una invalidación a otras respuestas. Así mismo genera un espacio seguro para realizar preguntas o participaciones por parte de los alumnos.

19.- Suscitar

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: A ver entonces uno menos alfa igual a punto noventa y cinco, en dónde lo vamos a encontrar...</p> <p>P(t): /eh, ((en la "z"))/</p> <p>M: Queremos la "z", en dónde lo vamos a encontrar</p> <p>P(t): En área central</p> <p>M: En área central, verdad, entonces buscamos en la columna que dice área central</p> <p>P(8): Es uno, punto noventa y ((siete)).</p> <p>M: Buscamos punto noventa y cinco, es de las que están iluminadas</p>

	P(t): Ajá, uno punto noventa.
B	M: Bueno ahorita que terminen de copiar, vamos a hacer otro; pero este va a hacer [este], yo no voy a decir más que sí o no. P(t): (risas nerviosas). M: O sea yo escribo y ustedes me dicen; bueno no voy a escribir lo que no esté bien, pero. P(t): (risas).

El suscitar, forma de preguntar al alumno para que evoque información previamente adquirida, que resulta pertinente en una actividad presente.

Para este apartado se manifiesta en el corpus discursivo, en la realización de los ejercicios por parte de los alumnos, es decir primero el docente explica el procedimiento y después con otro ejemplo lo van resolviendo conforme va preguntando el docente.

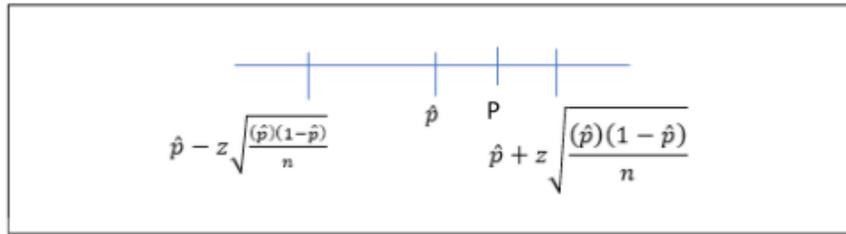
20.- Sustitución

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	M: •Perdón, si, la proporción muestral y la denotamos, con la letra “p”, con un gorrito, (()) arriba \hat{p} , entonces “p” gorro,

La sustitución, reemplazo que hace el profesor de una palabra por otra que tenga un significado mayor comprensión para el alumno. En este sentido en el corpus discursivo se ve reflejado en el docente A, ya que aclaró la palabra que empleó mal en la explicación.

21.- Recurso extralingüístico

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	Entonces tenemos nosotros, si, y bueno se repite lo mismo del otro lado, nada más que con más(+), acuérdense que esto es un intervalo alrededor de la proporción muestral, estamos tomando este número se lo restamos y luego se lo sumamos, no, entonces este primer número es este de acá, y este segundo número es este de acá 



Entonces este de acá, bueno este menos este es, y este más este me da este, ok, y “p” pues es el centro del intervalo, entonces nosotros esperamos con una cierta confianza que fue dada por “z”, y por aquí en medio va estar la “p” proporción poblacional, y por aquí en medio, no sabemos dónde, nosotros esperamos que vaya la “p”, no entonces, eh, y con, ya ven con noventa, noventa y cinco por ciento de confianza o si consideramos alfa, ((exactamente la confianza)) como uno menos alfa que es la confianza, y alfa pues es el error (), si como vimos, los demás, los otros intervalos de confianza, se acuerdan que como estamos dando un valor mínimo y un valor máximo, puedo equivocarme a los dos lados, como en el ejemplo de las edades, si yo digo ella tiene entre veinte y veinticinco años me puedo equivocar porque pueda que tenga menos o me puedo equivocar porque ella pueda tener más, ajá, entonces siempre, verdad, los problemas de intervalo de confianza van hacer con la confianza uno menos alfa en área central o alfa en dos colas, entonces pues vamos a tener eso, sí.

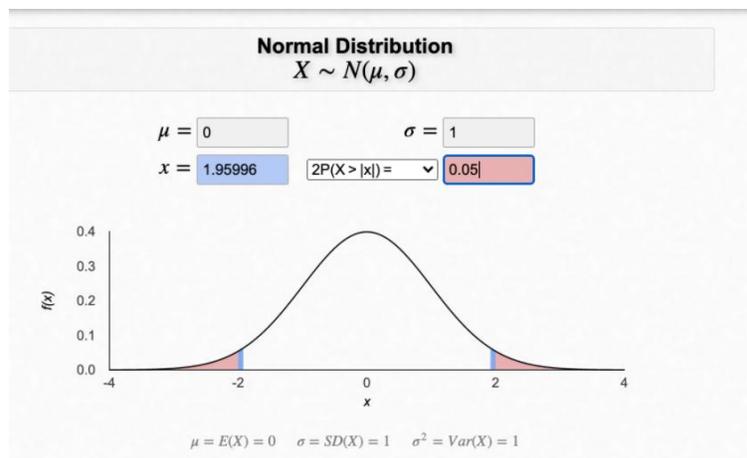
B

M: “z”, entonces uno menos (()), es igual a, entonces aquí vamos a (dibuja en la pizarra un cuadro) va a ser igualito que la vez pasada “μ” lo dejamos, “σ” lo dejamos y en la parte de, donde se elige, vamos a dejar el de dos colas, y entonces vamos a poner, en la parte roja, ¿qué?

P (t): Cero punto cero cinco.

M: Cero punto cero cinco, que es el valor de la probabilidad y nuestro resultado es lo que nos da en la parte azul...

P (t): Uno punto noventa y cinco.

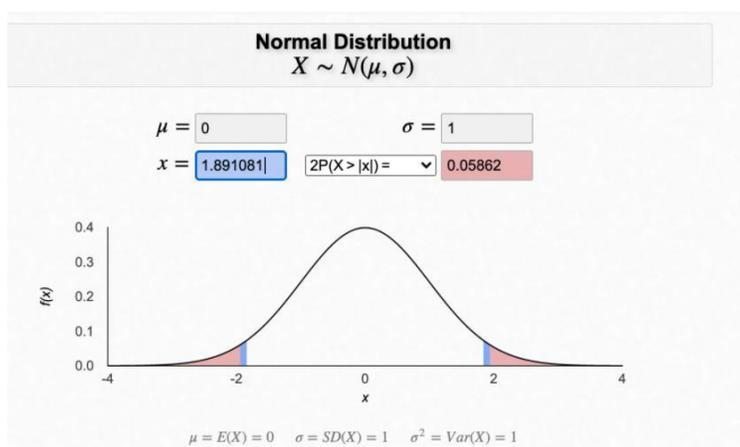


M: Pueden calcular “z” de una vez, si quieren, entonces “z” es uno menos alfa sobre dos, y ya sé que el valor de “z” me lo va a dar el app, entonces ((y un ceros a uno, de dos colas,)) el cero, cero punto siete y el valor entonces ¿qué me da? Es...

P(t): /Uno punto ochenta y nueve, diez,/ ochenta y uno/

P(1): Uno punto ochenta y uno, diecinueve, uno

M: Uno punto ochenta y uno, diecinueve, uno, ok, entonces ya sabemos cuánto vale el alfa (pausa breve).



El recurso extralingüístico inmediato, elementos que implementan los docentes, dibujos, esquemas, maquetas, modelos, presentaciones, PPT, etc., como referencia común en la construcción de sistemas de significados compartidos.

Esta estrategia la utilizan los dos, esto depende de su estilo y necesidad de cada uno, como se puede ver en el corpus discursivo, el docente A incorpora esquemas para explicar el tema, mientras el docente B incorpora App para sacar el resultado del intervalo de confianza.

Esta herramienta permite generar significados compartidos dentro del aula, que posteriormente utilizarán para realizar actividades y pruebas sobre el tema

22.- Uso de metaenunciados

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	M: Bueno vamos a hacer uno de los ejercicios. P(5): podemos hacer éste, que ya tenía el ((sesenta))
B	M: , vamos a hacer el ejemplo, entonces digamos que sea un (...). M: Bueno, vamos a poner los datos (lo escribe en la pizarra).

El uso de meta enunciados, son las maneras que tiene el docente de señalar las finalidades que caracterizan un concepto abstracto.

Para esta estrategia, el corpus discursivo se ve reflejado en las aseveraciones que utiliza cada docente para seguir las actividades, es decir, “lo que vamos a hacer”, brinda continuidad de la actividad, así como su finalidad de cada paso, concepto y fórmula que se enseña del tema.

25.- Categorización y etiquetado

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Bueno entonces, sí, entonces me interesan la (se dirige al pizarrón) la,[si], aquí en este caso poblacional de la categoría, verdad, de la categoría de interés, entonces me interesa la proporción; a esa proporción la denotamos con la letra, pues “p” de proporción (lo anota en la pizarra), entonces es la proporción poblacional; acuérdense que es nada más un nombre, un nombre cortito, de una sola letra, [si], entonces la denotamos con la letra “p” (se dirige a la pizarra para señalar la letra “p”), [si],</p> <p>M: Puntual, se acuerdan, [si], una estimación puntual, entonces este es una estimación puntual, de esta “p”; entonces igual queremos nosotros, eh, qué pasa si en lugar de esta muestra tomó otra muestra, voy a obtener otra proporción, digamos la puedo enumerar, (anota en la pizarra), muestra, y obtengo otra proporción muestral</p> <p>\hat{p}_1, \hat{p}_2</p> <p>Que no, seguramente no va a hacer igualito a “p” uno, a la primera proporción muestral que obtuve, voy a obtener una distinta, una segunda, y si tomo otra muestra, [si], sí tomó otra muestra (apunta en la pizarra), ¿qué va a pasar?, entonces de esa muestra, voy a obtener una tercera proporción $\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{p}_3$,</p> <p>M: , de que el parámetro en este caso va estar en el intervalo considerado y queremos que el error sea mínimo, y recuerden que nunca podemos tener una confianza total del cien por ciento, sí, siempre estamos trabajando con una muestra, ok, entonces vamos a hacer un intervalo del noventa y cinco por ciento de confianza para este caso que estamos viendo acá, entonces consideramos, entonces, qué necesitamos nosotros, para este intervalo, necesitamos una, tenemos “p” gorro</p> <p>P(4) : ¡Ay!, ¡eh!</p> <p>P(8): “Z”</p> <p>M: Necesitamos “n” y necesitamos “z”, ya tenemos aquí “p” gorro y tenemos la “n” y tenemos para la “z”, vamos a construirla a partir de α, porque “z” es el coeficiente de confiabilidad, qué tanta confiabilidad tenemos, entonces estamos considerando punto</p>

	<p>noventa y cinco, como confiabilidad, entonces necesitamos “z”, vamos a usar nuestras tablas, entonces tenemos nuestra tabla de la normal (breve momento).</p> <p>P(4): A mí no me sale.</p> <p>M: A ver, vamos a ver, (se acerca su lugar).</p> <p>P(4): (mete en su calculadora la fórmula mientras el docente observa)</p> <p>M: Acuérdense que, si ustedes meten, a ver si yo lo meto a la calculadora, un error común es que hagan esto, no, que pongan uno punto quince menos uno punto noventa y seis ponemos raíz y luego ponemos punto quince por uno menos punto quince entre cuarenta, verdad, si yo hago esto, qué hace la calculadora, no va sacar la raíz de la primera, si, solo va a sacar la raíz de punto quince, lo va a multiplicar por este y luego lo va dividir entre cuarenta y ya, ajá.</p> <p>P(12): ¡Ah!, ok.</p> <p>M: Entonces necesitamos, para que la raíz sea de todo, entonces, necesitamos poner un paréntesis y un paréntesis acá.</p>
B	<p>M: El asunto es que todo lo que vamos a estar trabajando a lo largo del semestre, son con muchos elementos que se parecen, qué era lo que les decía, o sea, de pronto hay diferencias mínimas entre una cosa y otra, pero justo, como que el curso se trata de ubicar esas diferencias mínimas,</p> <p>M: , porque, [este]; si estoy trabajando con proporción o con medias, [si este], si el tamaño de la población me permite usar el teorema del límite central, si este, estoy usando varianza o desviación estándar; son muchos, muchos detalles que van a ir cambiando o tener un problema casi idéntico y sólo una de estas cambian, entonces pues toda la historia cambia,</p> <p>M: Antes de calcular el intervalo de confianza, esto que les puse aquí (se dirige a la pizarra señalando) es fundamental, siempre que trabajamos proporciones, ahorita, en prueba de hipótesis, hay que verificar esto, si esto no se cumple ni siquiera lo hacemos, [este].</p> <p>M: , en cuestión del paso cero, también es algo que se le suele olvidar a la gente, y [este] a veces cuando están haciendo cálculo de estimación de intervalo de confianza o pruebas de hipótesis; si no, toman esto, así de sencillo, aunque las cuentas estén perfectas, no es válido, entonces por eso es muy importante esto.</p> <p>M: ¿Cuánto me da el valor de esta cuenta? ..., aquí también es importante, y si lo van a poner en la calculadora, todo esto es importante (señala la operación), bueno estos paréntesis los podemos quitar, pero todo esto si (lo señala), o sea, punto treinta y cinco, menos paréntesis, uno punto noventa y cinco, noventa y nueve, seis, por cero punto cero trescientos treinta y siete, cierran paréntesis, porque lo que estoy haciendo es restar, lo que está, el resultado de la multiplicación.</p>

	M: ¡Muy importante!, [este], jamás una, un intervalo de confianza de una proporción puede dar valores menores que cero o mayores que uno, si, les da algo menor que cero o mayor que uno, si les da negativo o un valor mayor que uno, algo no están haciendo bien, tiene que estar todo en hecho en decimales, o sea, aún si la proporción está dado en porcentaje, todo siempre a decimales.
--	--

La Categorización y etiquetado, resaltar determinados contenidos que usarán posteriormente de manera sistemática.

Como se puede observar, en ambos corpus discursivos hacen gran uso de esta estrategia los docentes para enfatizar la importancia del tema y procedimiento de la materia para los alumnos, utilizando, por ejemplo: recuerden, ¡muy importante!, es fundamental.

26.- Abreviación

GRUPO	CORPUS DISCURSIVO
A	<p>M: Bueno entonces, sí, entonces me interesan la (se dirige al pizarrón) la,[si], aquí en este caso poblacional de la categoría, verdad, de la categoría de interés, entonces me interesa la proporción; a esa proporción la denotamos con la letra, pues “p” de proporción (lo anota en la pizarra), entonces es la proporción poblacional; acuérdense que es nada más un nombre, un nombre cortito, de una sola letra, [si], entonces la denotamos con la letra “p” (se dirige a la pizarra para señalar la letra “p”), [si],</p> <p>M: Puntual, se acuerdan, [si], una estimación puntual, entonces este es una estimación puntual, de esta “p”; entonces igual queremos nosotros, eh, qué pasa si en lugar de esta muestra tomó otra muestra, voy a obtener otra proporción, digamos la puedo enumerar, (anota en la pizarra), muestra, y obtengo otra proporción muestral \hat{p}_1, \hat{p}_2</p> <p>Que no, seguramente no va a hacer igualito a “p” uno, a la primera proporción muestral que obtuve, voy a obtener una distinta, una segunda, y si tomo otra muestra, [si], sí tomé otra muestra (apunta en la pizarra), ¿qué va a pasar?, entonces de esa muestra, voy a obtener una tercera proporción $\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{p}_3$,</p> <p>M: Segundo, si, la media de esta variable que la vamos a denotar a si con “p” μ, “p” gorro \hat{p}, sí sería, es igual a la “p” $\mu \hat{p} = p$ sí, a la proporción poblacional, si, a la proporción de este está “p”, la proporción real de todos los alumnos que su materia favorita es estadística, en este ejemplo:</p> <p>M: y tercero, si la desviación estándar que la denotamos como sigma “p” gorro, $\sigma \hat{p}$ va a ser la raíz cuadrada de “p” por uno menos “p” entre “n” $\sigma \hat{p} = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$</p>

B	<p>M: La docente comienza anotando en el pizarrón la simbología:</p> <p>\hat{p} – Proporción de una muestra p – proporción de una población n – tamaño de la muestra</p> <p>M: Entonces allí tendríamos como diferentes [este] elementos, entonces esta “p” (señala al pizarrón), va a funcionar como la μ, y esta \hat{p} pe gorro va a funcionar como el impar; es como lo que tenemos de la muestra y lo que tenemos de la (()). Siempre voy a tener, [este], aquí varias cosas como “n” va a ser el tamaño de la muestra (señala a la pizarra), Esta estimación sólo funciona $n\hat{p} > 5, n(1 - \hat{p}) > 5$</p> <p>M: Anota en la pizarra</p> $\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$ <p>M: “p”, menos [este] otra vez lo mismo, que la normal inversa que ya ((ruido externo)) y ahorita vamos a volver a ver, por esta desviación estándar (lo anota en la pizarra). Extremo izquierdo</p> $\hat{p} - \frac{z_{(1-\alpha)}}{2} \sigma_p$ <p>M: Ok, a ver, entonces este vamos hacer la prueba, para ver si, si se puede usar, entonces, como, primero es la prueba (lo anota en la pizarra), le voy a poner prueba... este ; bueno le voy a poner paso cero, hay cosas que tengo probar de entrada, que no son parte de mi resultado, por eso le llamo paso cero; entonces, este paso cero va hacer multiplicar “n” por “\hat{p}” gorro, y ver si esto me da mayor que punto cinco y lo mismo “n” por uno, menos tres.</p> <p>M: “z”, entonces uno menos (()), es igual a, entonces aquí vamos a (dibuja en la pizarra un cuadro) va a ser igualito que la vez pasada “μ” lo dejamos, “ σ” lo dejamos y en la parte de, donde se elige, vamos a dejar el de dos colas, y entonces vamos a poner, en la parte roja, ¿qué?</p> <p>P (t): cero punto cero cinco</p> <p>M: cero punto cero cinco, que es el valor de la probabilidad y nuestro resultado es lo que nos da en la parte azul...</p> <p>P (t): uno punto noventa y cinco</p>
---	---

La abreviación de determinadas expresiones, reducción y condensación de las expresiones que emplean el discurso científico con determinadas siglas, abreviaturas, y símbolos.

Esta estrategia es la más usada por los dos docentes, sobretodo porque la materia siempre trabaja con abreviaturas y símbolos que permiten la resolución de cada tema en el curso, como lo es el tema de intervalos de confianza, así mismo estas abreviaturas los docente lo manejan

de distinta forma, pero tiene la misma connotación, es la forma particular del docente al explicarlo, pero se realiza el mismo procedimiento.

3.2.2.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DISCURSIVAS (ESTDI)

En la siguiente tabla se puede observar las secciones de las estrategias que empleó cada docente y así como las que ambos docentes ocupan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A		•	•			•	•	•				•	•	•		•	•		•	•	•	•			•	•
B		•		•			•	•				•	•			•	•		•		•	•			•	•

A partir del cuadro se puede apreciar que las estrategias que sigue el docente A pero no el B, son las que se inclinan a lo curricular e institucional, ya que este docente utiliza de manera frecuente el recurso institucional de la antología, así mismo también se apoya de sus apuntes para impartir la sesiones; dichas estrategias son 3, 6, 14, 24 y 20.

Así mismo dentro de estas estrategias, con relación a la categorización para el análisis de la interacción citado en Carranza, (2017), se puede apreciar que se encuentra en lo curricular (IV), así mismo para la estrategia 20 denominada sustitución, que se pueden categorizar en respectivamente en las áreas curricular (IV) y cognitiva (I), ya que conlleva un proceso de un significado mayor y esto lo realizó reformulando su respuesta con base en sus apuntes del tema.

Por otro lado, el docente B sólo se registra la estrategia 4 que el docente A no sigue esta estrategia es la intención argumentaría que es la forma particular de orientación explicativa y argumentativa del maestro que se manifiesta en el uso de estrategias para facilitar la adquisición; y para la categorización del análisis de la interacción, se encuentra en las categorías (I) que corresponde a la sección de lo cognitivo y (III) a la de estrategia.

Dentro de las estrategias de (ESTDI) que implementan ambos docentes, como se muestra en la tabla son la mayoría, y estas son: (2), (7), (8), (12), (13), (14), (16), (17), (19), (21), (22), (25) y (26).

La primera es de referencia social (2), esto quiere decir que ambos docentes implementan un discurso en los ejemplos que los alumnos tienen referente y por lo tanto existe un significado compartido.

Como segundo punto los docentes utilizan estrategias para fomentar la participación, como: preguntar, recibir respuestas y evaluarlas, son: (7), (13), y (19), estas estrategias permiten

tener una retroalimentación de lo aprendido en la clase, así como de evaluar las respuestas y puntualizar las participaciones que brindan los alumnos.

El tercer apartado son las estrategias que permiten al docente recapitular y dar continuidad a sus clases con los temas que se van impartiendo durante el semestre, estas son: (8), (12), (22) y (25), así mismo se genera un conocimiento paulatino permitiendo ir de significados más simples a más complejos.

En el cuarto apartado, son las estrategias que permiten conocer la abreviación y el entrenamiento técnico (16) y (26), para esta sección la abreviación es fundamental para la materia, así mismo saber incorporarlo de manera correcta tanto en la calculadora, como para saber el procediendo exacto para realizar las operaciones.

En el quinto apartado, se refiere al recurso extralingüístico, en el cual se establecen las herramientas que los docentes implementan para impartir las clases es, (21), en este caso el docente B utiliza aplicaciones para obtener el resultado, y ambos implementan esquemas y gráficas en la pizarra.

Y por último se utiliza la estrategia de ambiente emocional (17), es uno de los factores fundamentales para adquirir los conocimientos, implementando la confianza, el contacto visual, proxemia y el uso de lenguaje verbal afectivo, lo cual genera que exista un ambiente saludable en el aula, así como la confianza de participar por parte de los alumnos sin invalidar sus aportaciones.

3.2.2.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN

Así mismo estas estrategias del instrumento (ESTDI), se categorizaron con el análisis de la interacción, que se consisten en lo Cognitivo, Social, Estrategia, Curricular, y Emocional, como se muestra en la siguiente tabla:

En conclusión, se puede manifestar que no existe mucha variación en cuanto a la utilización de las estrategias, sin embargo, si se refleja que el docente (A) tiene una inclinación más por lo curricular; estas estrategias se emplean de acuerdo a la experiencia que cada docente posee, tanto en la materia como la familiaridad con la carrera de Psicología Educativa, para poder contextualizar el conocimiento y los ejemplos que se emplea dentro de la materia.

En cuanto a la categorización del análisis de la interacción se plasmó en la tabla que ambos docentes oscilan entre todas las categorías, y estas también se manifiestan en el discurso de manera transversal, es decir que en cada estrategia implementada aparecen mezclados de dos a tres estrategias al mismo tiempo, lo cual favorece en reforzar el aprendizaje; por otra

parte ambos docentes van construyendo los significados basándose en los conocimientos previos y se va realizando de forma paulatina en cada sesión de las clases.

3.3 ANÁLISIS DEL DISCURSO DE LAS EXPOSICIONES DE LOS ALUMNOS

CATEGORIZACIÓN DE ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN	
Estrategias de ESTDI	Análisis de Interacción: (Cognitivo (I), Social (II), Estrategia (III), Curricular (IV), y Emocional (V))
Referencia social Estrategia número: 21	Referencia social (II)
Fomentar participación Estrategias números: 7, 13 y 19.	Referencia social (II) y Estrategias (III).
Recapitulación y continuidad Estrategias números: 8, 12, 22 y 25.	Para la estrategia 8, se ubica en el Cognitivo (I); las estrategias 12 y 22 a las categorías Cognitivo (I) y Estrategia (III), y la estrategia 25, a la categoría Estrategia (III)
Abreviación y entrenamiento técnico. Estrategia números: 16 y 25	Curricular (IV)

Nota: Elaboración propia

Para este análisis, se utilizó la categorización del Instrumento de estrategias discursivas (ESTDI), este instrumento no es específicamente para evaluar las estrategias que utilizan los alumnos, si no para los docentes, sin embargo, permite visualizar si los conceptos que usan los alumnos en su discurso son los adecuados y si se apropiaron del mismo. Así mismo también se revelará si lograron obtener un aprendizaje, los alumnos y lo aplican de forma apropiada a su campo laboral.

Las sesiones de exposición sólo se realizaron en el grupo B, cada exposición duró entre siete y diez minutos y se presentó en equipos de 2 personas. Los alumnos del grupo A, no expusieron, pero escucharon las exposiciones del grupo B y pudieron realizar preguntas y comentarios al final.

Cada equipo tenía que desarrollar una prueba de hipótesis a partir de datos obtenidos por ellos mismos acerca de un tema elegido por el equipo, para finalmente exponerlo, explicar el por qué eligieron ese tema y los resultados de la prueba de hipótesis.

Para la transcripción de las exposiciones se utilizaron las siguientes simbologías de transcripción, para el docente la notación (D) y los alumnos exponiendo (E).

3.3.1 EXPOSICIÓN: RELACIONES ABUSIVAS

PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA UNA PROPORCIÓN.

E(1): Yo elegí el tema y le pregunté a la profesora y dijo que sí, entonces yo lo elegí porque me gustaría dar terapia en parejas, y me interesó el tema de relaciones abusivas.

E(2): Bueno nuestra muestra fue aleatoria, fue aquí en la UPN, fueron cien estudiantes, y elegimos el tema porque pensamos que es de gran importancia identificar cuándo es una relación abusiva.

E(1): Se realizó una encuesta, bueno nuestra hipótesis de prueba fue de proporción, se tiene que sesenta y cuatro alumnos de la UPN de cien han pasado por una relación abusiva, se puede afirmar que menos del treinta por ciento de la población de los alumnos de la UPN que fueron entrevistados han estado en una relación amorosa abusiva.

E(2): Y por lo que elegimos esta pregunta

E(1): Hipótesis

E(2): Ajá esta hipótesis y como la formulamos fue porque realmente lo normal que debería existir en una relación amorosa, es menos del treinta por ciento, que personas estén, o sea el 20 por ciento debería estar en una relación abusiva y el resto en una relación sana y estable.

E(1): Los datos son el número representa cien, \hat{p} que es sesenta y cuatro sobre cien que es punto sesenta y cuatro, la desviación es la raíz cuadrada de cero punto sesenta y cuatro por uno menos cero punto sesenta y cuatro entre cien y nos sale cero punto cero cuarenta y ocho.

$N=100$

$$\hat{p} = 64/100 = 0.64$$

TP=

$$\sigma_p = \sqrt{0.64(1 - 0.64)/100} = 0.048$$

E(1): Los supuestos muestra aleatoria y grande y bueno ambas sale que es igual o mayor que cinco.

- Muestra aleatoria y grande
- $N\hat{p} = 100(0.64) = 64 > 5$
- $N(1 - \hat{p}) = 100(1 - 0.64) = 36 > 5$

E(2): Bueno nuestra fórmula de hipótesis fue que la hipótesis alternativa es menor que treinta y la hipótesis nula es mayor o igual que treinta.

- $H_A: P < 0.30$
- $H_0: P \geq 0.30$

E(2) : Nuestra distribución fue normal estándar, y nuestra estadística de prueba es z

- $Z = \hat{p} - P / TP$

E(2): Bueno los intervalos ocupamos un aplicación un applet, que utilizamos un alfa de un margen de error de 0.05 y nos sale en $x =$ menos uno punto sesenta y cuatro cuarenta y ocho cinco. Bueno al calcular “Z” nos salió siete punto cero ocho treinta y tres. La conclusión fue que la H_0 no se rechaza por lo tanto no hay suficiente evidencia para comprobar $H_A: P < 0.30$

E(1): Puede regresarle a la anterior diapositiva, que es lo que nos salió, o sea esta súper alejado, muchísimo más de lo que debería estar, estamos, realmente tenemos una cultura en la que estamos acostumbrados a, están en esa relación o habían estado en una relación, e incluso les exigían tener relaciones sexuales, también tomemos en cuenta que no les contestaban los mensajes y romantizamos mucho y son relaciones abusivas.

E(1): Las observaciones son, nos pudimos dar cuenta que la mayoría de la proporción de estudiantes que encuestamos han sido más violentados o violentadas porque fue aleatoria, han estado en relaciones abusivas, en donde existía alguien que casi eligiera todas las opciones a alguien que solo escogiera tres, nos sorprendió ver que si existe bastante gente que no ha tenido que pasar por este tipo de eventos, ya que demostraron que más de un treinta y seis por ciento está fuera de esta situación. Sería todo, gracias.

P(t): Aplauden.

D): Aquí sólo una observación importante, yo sé que el treinta por ciento que eligieron tenía que ver con lo que debería ser.

E(1Y2): Ajá.

D): Sin embargo, si en su muestra tuvieron un sesenta y cuatro por ciento estadísticamente, más bien su hipótesis tenía que haber sido pues más alto y entonces por lo mismo.

E(1): Ajá se rechaza.

D): Sí, de entrada, las hipótesis siempre deben ser acorde de con lo que tengo con la muestra, ok.

3.3.1.1 ANÁLISIS DISCURSIVO DE LA EXPOSICIÓN DE RELACIONES ABUSIVAS

El análisis discursivo para este corpus se manifiesta de la siguiente forma, como primera estrategia se implementa la del marco social (2), la cual como se ve reflejado en la elección del tema y la relevancia que este tiene dentro de la materia de Psicología Educativa.

E(1): Yo elegí el tema y le pregunté a la profesora y dijo que sí, entonces yo lo elegí porque me gustaría dar terapia en parejas, y me interesó el tema de relaciones abusivas.

E(2): Bueno nuestra muestra fue aleatoria, fue aquí en la UPN, fueron cien estudiantes, y elegimos el tema porque pensamos que es de gran importancia identificar cuándo es una relación abusiva.

También se encuentra la reelaboración de las aportaciones (24), esta se refiere a que el profesor reformula, en términos técnicos las contribuciones de los alumnos; en este sentido una de las expositoras dice la palabra “pregunta” en lugar de “hipótesis”, por lo que su compañera la corrigió.

E(2): Y por lo que elegimos esta pregunta.

E(1): Hipótesis.

E(2): Ajá, esta hipótesis y como la formulamos fue porque realmente lo normal que debería existir en una relación amorosa, es menos del treinta por ciento, que personas estén, o sea el 20 por ciento debería estar en una relación abusiva y el resto en una relación sana y estable. En el corpus discursivo se manifiesta las estrategias de recurso extralingüístico (21) y la abreviación (26), para las exposiciones se utilizó el recurso de diapositivas, con imágenes y color, así mismo para realizar los cálculos ocuparon la APP, y se utilizó las abreviaciones para referirse al procedimiento, sin embargo, como se puede mostrar en el discurso las abreviaciones están incorrectamente colocadas, pero en el discurso las mencionan de forma correcta.

E(1): Los datos son el número representa cien, \hat{p} que es sesenta y cuatro sobre cien que es punto sesenta y cuatro, la desviación es la raíz cuadrada de cero punto sesenta y cuatro por uno menos cero punto sesenta y cuatro entre cien y nos sale cero punto cero cuarenta y ocho.

$N=100$

$\hat{p} = 64/100 = 0.64$

TP=

$$\sigma_p = \sqrt{0.64(1 - 0.64)/100} = 0.048$$

En el corpus discursivo también se manifiesta el Entrenamiento técnico y de procedimiento (16) y la intención argumentaría, esto se ve relegado al hacer la interpretación de los resultados que obtuvieron a partir del procedimiento y las herramientas que usaron para llegar a su conclusión.

E(1): Las observaciones son, nos pudimos dar cuenta que la mayoría de la proporción de estudiantes que encuestamos han sido más violentados o violentadas porque fue aleatoria, han estado en relaciones abusivas, en donde existía alguien que casi eligiera todas las opciones a alguien que solo escogiera tres, nos sorprendió ver que si existe bastante gente

que no ha tenido que pasar por este tipo de eventos, ya que demostraron que más de un treinta y seis por ciento está fuera de esta situación. Sería todo, gracias.

Por último en el corpus discursivo se manifiesta en la estrategia de ambiente emocional (17) y participación contingente (13). En el discurso se manifiesta el ambiente emocional con los aplausos de los compañeros para las expositoras, así mismo en la manera de proximidad del docente al retroalimentar la exposición, por otra parte la participación contingente se manifiesta en el momento que terminan para evaluar y complementar sus resultados, se puede observar que el docente manifestó que su hipótesis no iba de acuerdo con la muestra, por lo que su resultado no fue correcto, aunque cabe mencionar que el procedimiento lo realizaron bien; y aun cuando el docente les explicó en donde estaba su error, las expositoras no lograron comprender en donde estaban mal.

P(t): Aplauden.

D): Aquí sólo una observación importante, yo sé que el treinta por ciento que eligieron tenía que ver con lo que debería ser.

E(1Y2): Ajá.

D): Sin embargo, si en su muestra tuvieron un sesenta y cuatro por ciento estadísticamente, más bien su hipótesis tenía que haber sido pues más alto y entonces por lo mismo

E(1): Ajá se rechaza.

D): Sí, de entrada, las hipótesis siempre deben ser acorde de con lo que tengo con las muestras, ok.

Conclusión

En este primer discurso, se puede observar que las alumnas lograron hacer el análisis de un tema que les era significativo y que también es un tema que analiza dentro de la carrera de Psicología Educativa; sin embargo, en términos de abreviación no lograron ponerlos de forma correcta, pero en el discurso lo manifestaron correctamente y siguieron de forma adecuada los pasos.

Se puede concluir que la prueba de hipótesis no quedó completamente comprendida, sin embargo, las alumnas, aunque reconocieron que técnicamente habían cometido un error, no alcanzaron a ver la magnitud de este, en términos del concepto de prueba de hipótesis.

3.3.2 EXPOSICIÓN: LAS PERSONAS QUE FUMAN

PRUEBA DE HIPÓTESIS DIFERENCIA DE PROPORCIONES

E(1): Bueno nosotras decidimos hacer muestras en la universidad de las personas que fumaban o no, tomamos muestra de hombres y mujeres, queríamos saber quién fuma más si hombres o mujeres.

E(2): Por lo tanto tomamos una muestra de 80 alumnos y lo dividimos en cuarenta hombres y cuarenta mujeres

E(1): En la encuesta que aplicamos solo se contó el sexo y si fumaban o no.

E(2): La prueba de hipótesis que usamos es la diferencia de proporciones, y nuestro problema es el siguiente se toma una muestra de cuarenta alumnos de la UPN de las cuales siete son fumadoras, y se tomó una muestra de cuarenta alumnos de la UPN de los cuales dieciséis son fumadores y nuestra pregunta es ¿se puede afirmar que la proporción de las alumnas fumadoras es menor que la proporción de los alumnos fumadores de la UPN?, y tomamos un alfa de cero punto cero cinco.

E(1): Bueno nuestros datos son los siguientes, bueno la muestra que es de cuarenta, la proporción que es de siete de cuarenta que es igual a cero punto ciento diecisiete, luego igual la siguiente muestra igual de cuarenta y la proporción igual de dieciséis de cuarenta e igual a cero punto cuatro.

Datos

$$n_1=40$$

$$\hat{p}_1 = 7/40 = 0.175$$

$$n_2=40$$

$$\hat{p}_2 = 16/40 = 0.4$$

E(2): La desviación estándar nos dio cero punto cero nueve ochenta.

E(1): Y bueno sacamos los supuestos que se deben sacar para poder ver si se puede aplicar esta prueba y pues si nos dio mayor que cinco, y bueno las muestras son grandes y cumplen lo anterior.

E(2): La fórmula que utilizamos en la alterna es $p_1 < p_2$ y la nula es que $p_1 \geq p_2$

$$H_A: p_1 < p_2$$

$$H_0: p_1 \geq p_2$$

E(1): Bueno esta es la estadística de prueba (señala en la presentación).

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2 - (p_2 - p_1)}{\sigma_{p_1 - p_2}}$$

E(1): La distribución es, distribución normal estándar media cero y desviación estándar uno; y los intervalos de rechazo no rechazo, nos dieron menos uno punto sesenta y cuatro ochenta

treinta y cinco y como pusimos en la distribución de μ cero y varianza uno y pues aquí está el resultado.

E(2): Y pues bueno calculamos “z”, que nos dio dos punto dos noventa y cinco cincuenta y nueve, que es mayor que lo que nos había salido entonces, no se rechaza (con voz tenue).

E(2): Sí, se rechaza, [este] y como, sí, se rechazó tuvimos que calcular “p” y se obtuvo cero punto cero diez ochenta y cuatro, y la conclusión es que se puede afirmar que la proporción de alumnas fumadoras es menor que proporción de fumadores de la UPN.

P(t): aplauden.

D): preguntas comentarios, en cualquier momento, el tema puede ser importante o les puede interesar, también, la idea es si alguien quiere saber más puede hacer preguntas.

3.3.2.1 ANÁLIS DISCURSIVO DE LA EXPOSICIÓN DE LAS PERSONAS QUE FUMAN

En el corpus discursivo se refleja la estrategia de marco social (2), ya que también eligieron un tema que les hacía sentido y lo realizaron en la Universidad Pedagógica Nacional.

E(1): Bueno nosotras decidimos hacer muestras en la universidad de las personas que fumaban o no, tomamos muestra de hombres y mujeres, queríamos saber quién fuma más si hombres o mujeres.

La segunda estrategia que se manifiesta en el discurso es el entrenamiento técnico (16), el cual se manifiesta la interpretación del instrumento, en este sentido hace referencia a los aspectos que requirieron para hacer la prueba de hipótesis y los datos que tenían.

E(2): La prueba de hipótesis que usamos es la diferencia de proporciones, y nuestro problema es el siguiente se toma una muestra de cuarenta alumnos de la UPN de las cuales siete son fumadoras, y se tomó una muestra de cuarenta alumnos de la UPN de los cuales dieciséis son fumadores y nuestra pregunta es ¿se puede afirmar que la proporción de las alumnas fumadoras es menor que la proporción de los alumnos fumadores de la UPN?, y tomamos un alfa de cero punto cero cinco.

En este corpus discursivo se encuentra las estrategias de recurso extralingüístico (21), entrenamiento técnico (16) y abreviación (26). Para el recurso extralingüístico se refleja en que los alumnos utilizaron como herramienta diapositivas para presentar el tema, y el uso de la aplicación de la App, para realizar las operaciones. La abreviación se refleja en la forma en que hacen la sustitución de los datos, si bien, en este punto las abreviaciones las realizaron de manera correcta y en el discurso lo mencionaron de forma fluida y correcta.

Y el entrenamiento técnico se observa en la interpretación y explicación de los instrumentos que utilizaron para la aplicación de la herramienta.

E(1): Bueno nuestros datos son los siguientes, bueno la muestra que es de cuarenta, la proporción que es de siete de cuarenta que es igual a cero punto ciento diecisiete, luego igual la siguiente muestra igual de cuarenta y la proporción igual de dieciséis de cuarenta e igual a cero punto cuatro.

Datos

$$n_1=40$$

$$\widehat{p}_1 = 7/40 = 0.175$$

$$n_2=40$$

$$\widehat{p}_2 = 16/40 = 0.4$$

E(2): La desviación estándar nos dio cero punto cero nueve ochenta.

E(1): Y bueno sacamos los supuestos que se deben sacar para poder ver si se puede aplicar esta prueba y pues si nos dio mayor que cinco, y bueno las muestras son grandes y cumplen lo anterior

E(2): La fórmula que utilizamos en la alterna es $p_1 < p_2$ y la nula es que $p_1 \geq p_2$

$$H_A: p_1 < p_2$$

$$H_0: p_1 \geq p_2$$

En el corpus discursivo se manifiesta la reelaboración del discurso (10), la interpretación de comprensión (5) y ambiente emocional (17). La reelaboración del discurso se refleja en la explicación del procedimiento que realizaron para obtener el resultado, y en la forma como interpretaron los resultados, la intención de comprensión en la evolución del conocimiento adquirido y esto se manifiesta en la conclusión de la hipótesis y por último el ambiente emocional se manifiesta en los aplausos.

E(1) pues aquí está el resultado.

E(2): y pues bueno calculamos z, que nos dio dos punto dos noventa y cinco cincuenta y nueve, que es mayor que lo que nos había salido entonces, no se rechaza (con voz tenue).

E(2): si, se rechaza, [este] y como sí, se rechazó tuvimos que calcular p y se obtuvo cero punto cero diez ochenta y cuatro, y la conclusión es que se puede afirmar que la proporción de alumnas fumadoras es menor que proporción de fumadores de la UPN.

P(t): aplauden.

Conclusión

En este apartado discursivo, se refleja que existe un marco social compartido, así mismo las abreviaciones las realizaron de manera correcta, y el discurso lo manejaron de forma

coherente, aunque leyeron las diapositivas se podía observar la comprensión conceptual, en general todo el discurso fue coherente y los términos muy bien empleados.

3.3.3 SESIÓN DE RETROALIMENTACIÓN DE LAS EXPOSICIONES

D: ¿Hasta aquí alguna duda con las presentaciones?

E(1): Yo me acuerdo de una, acerca de los fumadores, los cuarenta fumadores que tomaron de hombres y los cuarenta de mujeres, no sé ¿quién la hizo?

D: Fueron Esther y Sofía.

E(2) : Ajá ¿qué paso?

E(1): Tenía una duda, por ejemplo, en la proporciones, ¿Cuántos hombres en total son en la institución y cuántas mujeres?, que tan favorable sean las mujeres ante los hombres, como que sea un estadístico válido, ¿por qué?

D) Porque las proporciones de hombres y mujeres en la institución no son iguales, si no, que hubieran sido [este]

E(1): Ajá mayor de las mujeres que la de los hombres.

D): Que la de los hombres, dada la misma distribución, es una observación interesante, si yo creo que se podría tomar una muestra general cuando se toman muestras representativas, [eh] no necesariamente se toma el mismo número, de hecho [eh] tomar el mismo número supone que hay la misma cantidad, y tienes razón, y [este] en general si se hubiera tomado sólo aleatoria a quien hubieran pasando, hubiera traído la misma proporción de hombres y mujeres sin la necesidad de tomar cuarenta y cuarenta, entonces, gracias.

D): Entones qué otras preocupaciones o preguntas, ¿les gustó?, recuerdan alguna actividad

E(3): [este] yo, no es pregunta, yo creo que como observación general es padre, porque ponen en práctica todo lo que fueron aprendiendo y desarrollándolo de una manera dinámica, yo creo que es interesante verlo de esa manera.

D): Ok, si yo creo que siempre para aprender, poner esta parte de la práctica hace una diferencia importante.

D) Entonces ¿alguna pregunta, duda o comentario más qué tengan?

E(4): Yo creo que es una herramienta buena, porque generalmente vemos sesiones de investigación, pero no hemos hecho esta parte de la realidad de los casos con los que trabajábamos nuestras investigaciones en semestres anteriores, entonces es una herramienta extra para que ahora, si vamos a realizarla tengamos una base sólida de decir, bueno tengo un buen inicio y un buen sustento para continuar con mi investigación.

D): Claro, es otra parte que justo les da, justo como dicen ustedes tomaron la otra investigación e hicieron la parte aplicada en estadística y la complementaron bien. Entonces, ¿alguna otra pregunta?

E(5): Yo tengo una pregunta.

D) Sí, sí.

E(5): Jenny, en su respuesta hubo alguna manera, cómo de vislumbrar la cuestión desde dónde venía el, la cuestión del abuso.

E(6): ¿Qué?

P(t): Risas

E(6): Me esta preguntado de ¿cómo evitarlo?

E(5): No, no, este la cuestión desde dónde viene la violencia hacia la mujeres en la relación, por ejemplo: si desde casa.

E(6): No, sólo nos enfocamos en si alguna vez se habían encontrado en una relación con violencia, pero claro.

E(7): Sí, lo veíamos, porque claro le preguntábamos a un grupo de personas y siempre nos contestaban cómo tu pon, eh, porque estas en una relación agresiva eh, o sea, lo ubican, pero lo minimizan.

D): Bueno, pero justo no daba para más las preguntas, porque no era el objetivo. Alguna otra pregunta.

D): Bueno pues muchas gracias, creo que es un ejercicio interesante, es la primera vez que lo hacemos, [ese] gracias por haber venido.

P(t): Aplauden.

3.3.3.1 ANÁLISIS DISCURSIVO DE LA RETROALIMENTACIÓN DE LAS EXPOSICIONES

En este corpus discursivo se establece el diálogo elicitivo (7), el cual se refleja en el docente al preguntar si tenían alguna duda o comentario sobre las exposiciones antes vistas y el alumno responde. Así mismo se manifiesta la reelaboración del discurso, esto ya que el alumno no lograba encontrar las palabras adecuadas para formular su duda, por lo que el docente le ayudó a darle los términos correctos, así como también brindarle una respuesta a su duda.

D: ¿Hasta aquí alguna duda con las presentaciones?

E(1): Yo me acuerdo de una, acerca de los fumadores, los cuarenta fumadores que tomaron de hombres y los cuarenta de mujeres, no sé ¿quién la hizo?

D: Fueron Esther y Sofía.

E(2) : Ajá ¿qué paso?

E(1): Tenía una duda, por ejemplo, en la proporciones, ¿Cuántos hombres en total son en la institución y cuántas mujeres?, que tan favorable sean las mujeres ante los hombres, como que sea un estadístico válido, ¿por qué?

D) Porque las proporciones de hombres y mujeres en la institución no son iguales, si no, que hubieran sido [este]

E(1): Ajá mayor de las mujeres que la de los hombres.

D): Que la de los hombres, dada la misma distribución, es una observación interesante, si yo creo que se podría tomar una muestra general cuando se toman muestras representativas, [eh] no necesariamente se toma el mismo número, de hecho [eh] tomar el mismo número supone que hay la misma cantidad, y tienes razón, y [este] en general si se hubiera tomado sólo aleatoria a quien hubieran pasando, hubiera traído la misma proporción de hombres y mujeres sin la necesidad de tomar cuarenta y cuarenta, entonces, gracias.

En el corpus discursivo también se refleja el ambiente emocional (17), el cual se refleja en la manifestación de su opinión en cuanto si le gustó o no la actividad como se muestra en el siguiente fragmento.

D): Entones qué otras preocupaciones o preguntas, ¿les gustó?, recuerdan alguna actividad

E(3): [este] yo, no es pregunta, yo creo que como observación general es padre, porque ponen en práctica todo lo que fueron aprendiendo y desarrollándolo de una manera dinámica, yo creo que es interesante verlo de esa manera.

D): Ok, si yo creo que siempre para aprender, poner esta parte de la práctica hace una diferencia importante.

En el corpus discursivo también se manifiesta el marco social (2), esto se refleja en que los alumnos participan y manifiesta sus experiencias relacionados con la materia y cómo es que esta estrategia de exposiciones ayuda a que se consolide más el conocimiento y lo lleven a la realidad dentro del campo de estudio, lo cual se puede observar al exponer un evento social que es significativo para la comunidad estudiantil, siendo este la violencia en el noviazgo.

Así mismo también se manifiesta la participación contingente (13) esto con relación a los expositores de complementar y evaluar la respuesta del alumno que manifestó su duda.

Finalmente también se manifiesta el ambiente emocional (17), el cual se refleja en el contacto visual al dar una respuesta por parte de los involucrados y el aplaudir al final. Esto como se ve en el corpus siguiente:

D) Entonces ¿alguna pregunta, duda o comentario más qué tengan?

E(4): Yo creo que es una herramienta buena, porque generalmente vemos sesiones de investigación, pero no hemos hecho esta parte de la realidad de los casos con los que trabajábamos nuestras investigaciones en semestres anteriores, entonces es una herramienta extra para que ahora, si vamos a realizarla tengamos una base sólida de decir, bueno tengo un buen inicio y un buen sustento para continuar con mi investigación.

D): Claro, es otra parte que justo les da, justo como dicen ustedes tomaron la otra investigación e hicieron la parte aplicada en estadística y la complementaron bien. Entonces, ¿alguna otra pregunta?

E(5): Yo tengo una pregunta.

D) Sí, sí.

E(5): Jenny, en su respuesta hubo alguna manera, cómo de vislumbrar la cuestión desde dónde venía el, la cuestión del abuso.

E(6): ¿Qué?

P(t): Risas.

E(6): Me está preguntado de ¿cómo evitarlo?

E(5): No, no, este la cuestión desde dónde viene la violencia hacia la mujeres en la relación, por ejemplo: si desde casa.

E(6): No, sólo nos enfocamos en si alguna vez se habían encontrado en una relación con violencia, pero claro.

E(7): Sí, lo veíamos, porque claro le preguntábamos a un grupo de personas y siempre nos contestaban cómo tu pon, eh, porque estas en una relación agresiva eh, o sea, lo ubican, pero lo minimizan.

D): Bueno, pero justo no daba para más las preguntas, porque no era el objetivo. Alguna otra pregunta.

D): Bueno pues muchas gracias, creo que es un ejercicio interesante, es la primera vez que lo hacemos, [ese] gracias por haber venido.

P(t): Aplauden.

Conclusión

En este análisis se puede visibilizar que les gustó la estrategia de hacer exposiciones, ya que les permite tener un experiencia concreta de cómo aplicar la herramienta, de hacer una prueba de hipótesis y que tipo de prueba utilizar para cada caso. Cabe destacar que los que participaron la mayoría fueron del grupo A, y son alumnos que están repitiendo la materia, con base a lo anterior se puede entender el por qué tienen una opinión que la contrastan con su experiencia pasada y con las materias que están llevando en los semestres avanzados.

DISCUSIÓN

Durante la investigación nos adentramos a lo que es el análisis del discurso y el cómo es que esta herramienta de investigación nos permite visibilizar el discurso como herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje para llegar a un conocimiento significativo de la materia, en este caso Estadística.

El lenguaje como herramienta fundamental para la construcción de significados, así como el contexto social en el que se encuentra, hay carencia de significado si no existe una motivación y la experiencia misma del significado, para que se logre crear un aprendizaje significativo.

Como se manifestó durante la investigación, se realizó el análisis discursivo a partir de tres clasificaciones, lo cual permitió realizar inferencias sobre el proceso de aprendizaje en la materia de Estadística II en la Universidad Pedagógica Nacional.

El primer nivel que se hizo desde la categorización de Foucault permitió visibilizar el discurso oculto que se emplea en la materia de Estadística II.

Se puede llegar a la conclusión de que la materia por sí sola tiene un procedimiento de control, el cual se mantiene a través de un ritual del habla dentro del grupo y que esto conlleva a una relación de poder mediante la jerarquía entre docente y alumno.

Así mismo existe un proceso de control y exclusión en el mismo discurso que se implementa en la materia, tanto desde lo curricular como a través del discurso del docente; dentro de lo curricular se puede observar el objetivo implícito de la materia, este se estableció en 1981, el cual es que los alumnos puedan aplicar las pruebas de hipótesis, sin necesidad de saber el por qué se utilizan, como lo mencionaba el entrevistado, el objetivo era “desmatematizar” la materia. El curso original fue diseñado para capacitar a los docentes que no podían ir a clases presenciales por encontrarse en comunidades rurales y el cuadernillo fue el recurso que se usó para poder llevarles el conocimiento en la materia, pero ese cuadernillo se utilizó y se sigue utilizando en la actualidad en la materia de Estadística II de la carrera de Psicología Educativa, sólo con diferente nombre “Antología”, dicho recurso no se ha renovado en cuanto a contenido, sino que sólo se han corregido algunos errores que se tuvieron en algunos términos y ejercicios que se establecen; los ejemplos ahí presentados no están contextualizados en la carrera de Psicología Educativa, sino que sólo en educación. Dentro de la práctica discursiva de los docentes no siempre se logra incorporar ejemplos que estén contextualizados dentro de la carrera, esto depende de la experiencia del docente.

Lo anterior genera una exclusión no sólo a nivel curricular dentro de la carrera, sino, también laboral, ya que los estudiantes no aprenden a implementar la Estadística profesionalmente.

El segundo nivel es el análisis discursivo de las estrategias (ESTDI) que implementan los docentes para la construcción de significados compartidos. En este sentido se logró visualizar el estilo del docente en la enseñanza, si bien el docente A tiende a estar más enfocado a lo curricular que el docente B. Aunque se determinó que ambos docentes coinciden en muchas de las estrategias, sin embargo, si existe un estilo diferente en el discurso para impartir la materia, así mismo esto a pesar también de que la materia tiene un lenguaje propio para explicarlo, pero aun así hubo diferentes formas de expresarlo.

Estas estrategias transitan simultáneamente entre lo cognitivo, social, estratégico, curricular y emocional, estas estrategias son transversales, por lo que se ocupan de manera constante en todo el discurso y son parte clave para el constructo de significados, tienen que verse de forma integral, no se llega a tener un conocimiento significativo si no se contextualiza el significado y sobre todo si no se relaciona con la parte emocional para lograr el interés de adquirir el significado.

En el aspecto cognitivo ambos docentes van de forma paulatina en la construcción del conocimiento, es decir empiezan con los conceptos básicos y posteriormente van enriqueciendo el concepto, esto se refleja en que entrelazan los contenidos para que exista una secuencia.

Aunque se mencionó que el docente A tiende a utilizar más lo curricular, cabe mencionar que ambos se rigen por esta categoría, ya que la misma materia tiene el temario y los contenidos que se deben impartir dentro la misma y ambos docentes cumplen con este requisito, y en el contexto social, el docente A hace uso de la antología que se implementa en la materia para explicar y utilizar los ejemplos que se muestran en la misma, y el docente B, proporciona los ejemplos que considera pertinentes para la materia y la carrera, con base a lo anterior y con el resultado que se manifestó del constructo del material, se puede mencionar que los ejemplos que aparecen en el material de la asignatura no existe una contextualización tan profunda en la carrera, ya que son ejemplos que solo se refieren a la educación y no a lo psicológico.

El tercer nivel de análisis son las exposiciones de los alumnos de la aplicación de pruebas de hipótesis, en este nivel se logra visibilizar si los alumnos se apropiaron de los conceptos que se manejan en la materia; como se pudo observar existe un manejo de los pasos a realizar para poder usar la prueba, y del manejo de las herramientas para obtener los resultados, sin embargo en algunos casos no se logra incorporar en su totalidad la simbología y la relación que tienen los datos con la prueba.

Así mismo se abrió un espacio para poder manifestar las dudas y preguntas con respecto a las exposiciones y la mayoría de las participaciones fueron de alumnos que han repetido la

materia, y estos mismos mencionaron la importancia de hacer este tipo de actividades para reforzar y consolidar el conocimiento adquirido, pero sobretodo poderlo contextualizar en la carrera de Psicología Educativa. A partir de esto podemos entender que, ya que el material oficial que se proporciona (la Antología) carece totalmente de ejemplos que vayan de acuerdo con la carrera esto podría ser un factor por el cual los alumnos no tiene el conocimiento de cómo aplicar las pruebas estadísticas en su contexto profesional, que sería lo deseable, aunque no es el objetivo del curso, como se mencionó.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Para este trabajo se realizó el análisis discursivo como herramienta fundamental para dar respuesta al objetivo de “Analizar comparativamente el discurso de dos profesores y la interacción con sus alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para una proporción del curso de Estadística II para la Licenciatura en Psicología Educativa de la UPN.”

Del cual se puede mencionar que logro obtener, ya existe diferencia en el proceso de Enseñanza- Aprendizaje, por parte de los docentes hacia sus alumnos, esto se debe a las experiencias de cada docente, así como en el empleo de estrategias, ejemplos, formas de resolver los problemas estadísticos. Por lo que el discurso es variado, aun cuando la materia tiene su propio lenguaje; Peña, Rodríguez y Toledo (2016) mencionan que este es principalmente simbólico, sin embargo, lo anterior no quiere decir que no pueda expresar sentimientos y emociones a la hora de las actividades matemáticas, y esto si se comprobó en la investigación mediante la categorización de análisis de interacción.

Para este trabajo se realizó el análisis en tres niveles, (Foucault, Estrategias (ESTDI) y Categorización de análisis de la interacción). Los cuales permitieron resolver de manera desglosada los objetivos específicos.

Obteniendo como resultado que las materias de Estadística desde sus objetivos y propósitos no están pensadas para formar Psicólogos Educativos, y esto trae consigo que los alumnos no adquieran un aprendizaje que les dé sentido, ya que los ejemplos no están contextualizados en el ámbito la carrera.

Por lo cual, se proponen algunos aspectos que se podrían tomar en cuenta para reducir la reprobación de la materia.

- 1.- Reformular el objetivo de la materia, desde la perspectiva de los psicólogos educativos, para que los estudiantes puedan utilizar la estadística en su profesión.
- 2.-Renovar la antología con contenidos actualizados y contextualizados a la carrera.
- 3.- Poner énfasis en la simbología y explicar cómo es que se puede realizar para las presentaciones.
- 4.- Realizar exposiciones donde ellos puedan poner en práctica los conocimientos de la materia.
- 5.- Cambiar las materias de Estadística I y II a cuarto y quinto semestre respectivamente.

El objetivo y el diseño de las materias, está determinado para que los alumnos de forma implícita (de acuerdo con la entrevista) se formen con un perfil de “obreros”, es decir que no es necesario que entiendan matemáticas, sino que, sólo la sepan usar como herramienta, manifestando la falta de confianza en la capacidad de los alumnos.

Las áreas de oportunidad y limitaciones que se pudieron observar dentro la investigación para los docentes que imparten la materia son, utilizar ejemplos más contextualizados con respecto a la carrera, cerciorarse de que haya un acuerdo bien establecido en cuanto a los conceptos y la forma de utilizar las aplicaciones en la materia, no usar de forma constante la antología, implementar ejemplos y ejercicios enfocados a la psicología y no necesariamente a lo educativo e implementar más aplicaciones computacionales.

Por otro lado, muchas investigaciones suelen ser réplicas de otras, y sólo se incorporan muy pocas variaciones; pero no siempre los investigadores están dispuestos a enfrentar temas poco estudiados, en los que se puedan realizar más aportaciones. De manera personal, me gusta más este último tipo de investigaciones, en las que se parte de lo desconocido.

En particular, el tema que investigué en esta tesis es un tema poco investigado. De hecho, de análisis del discurso en estadística no encontré ninguna investigación y un trabajo como el que aquí se presenta, en el que se incorporan tres enfoques distintos para el análisis, tampoco lo he encontrado.

La experiencia que tuve en este trabajo para llegar al tema de investigación fue importante, ya que en un primer momento investigando sobre el aprendizaje de las matemáticas en el área inclusiva, se fueron develando aspectos como lo es la implementación de actividades y materiales para el aprendizaje; sin embargo fue hasta que encontré investigaciones del aprendizaje de conceptos de matemáticas mediante la semántica, así como los trabajos de análisis discursivos (AD) de Candela, estos estaban enfocados al AD en materias de ciencias sociales en contextos educativos de nivel Básico.

Otro factor importante fue mi experiencia como alumna dentro de la carrera y al haber cursado la materia, sirviendo esto como base para definir el rumbo de este trabajo.

Conforme iba estudiando el tema y viendo los alcances que tenía con esta herramienta de investigación, me fui dando cuenta la importancia que tiene el lenguaje como herramienta de aprendizaje, así como el discurso mismo.

Sin embargo, existía una inconformidad en cuanto al nivel de análisis que se tenía en un inicio, ya que solo era un análisis de las estrategias que implementaba el docente al momento de impartir la clase, así mismo el saber si los alumnos habían adquirido el conocimiento.

Por lo que, preguntando a otros colegas de otras áreas de investigación, fue que encontré el análisis discursivo desde la perspectiva de Foucault, ciertamente ya lo conocía, pero no sabía si se podía hacer un análisis desde ese enfoque dentro de mi tema de investigación; finalmente encontré esta perspectiva de AD de Haidar, siendo esta transdisciplinaria, lo cual permitió dar sustento y validez para usar este enfoque.

Fui analizando el *corpus* discursivo de las clases, pero aún seguía pensando que faltaba algo más, que se podía analizar, por lo que surgió el hacer la entrevista a uno de los fundadores y creadores de las materias de Estadística en la carrera de psicología educativa en la UPN. Con este material faltante fue como logré obtener estos tres niveles de AD.

Finalmente, este trabajo deja aportaciones importantes y da apertura a que exista investigación del análisis del discurso en estadística, no sólo en el campo educativo y en el área de matemáticas, esto ofrece posibilidades para hacer análisis en estos niveles y con estos enfoques en otras carreras y disciplinas, así mismo permite evaluar los discursos que se van generando dentro del contexto educativo, es decir tanto a nivel curricular e institucional, así como a nivel docente y alumno.

De manera personal me permitió hacer una reflexión que me llevó a hacer un fuerte compromiso para tener la debida precaución al estructurar el discurso al momento de impartir conocimiento, recordando que ningún discurso es inocente, siempre tiene una intención.

REFERENCIAS

- Alatorre. S, Bengoechea. N, López. E, y Villareal. A.** (2008). Antología 3, Estadística 2: Concepciones y saberes matemáticos. Universidad pedagógica Nacional.
- Anónimo,** (2020). Cómo surgió la materia de Estadística y sus materiales / Entrevistado por Joyce Valdes.
- Antón.K.**(2010). Aportaciones de la teoría sociocultural al estudio de la adquisición del español como segunda lengua. *Revista Universidad de Indiana*.Vol.23, No.1, pp.9-30.Recueprado de:
[Dialnet-AportacionesDeLaTeoriaSocioculturalAlEstudioDeLaAd-3897521.pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3897521)
- Álvarez. J, Camacho. S, Maldonado. G, Trejo. C, Olgúin. A, y Pérez. M.** (2014). La investigación cualitativa. *Revista: Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*. Vol. 2, No. 3, p.1. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/issue/view/69>
- Azcárate. P, y Cardeñoso. J.** (2011). La Enseñanza de la Estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Revista Boletim de Educação Matemática*, Vol. 24, núm. 40, pp. 789-810. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2912/291222113009.pdf>
- Bubnova. T.** (2006). Voz, sentido y dialogo de Bajtín. Universidad Nacional Autónoma de Mexico, *Acta poética* , Vol.27, Núm.1, pp.97-113. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ap/v27n1/v27n1a6.pdf>
- Blanco. J.** (30 de octubre del 2007). Indicadores, *Periódico La jornada*. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/2007/10/30/index.php?section=opinion&article=022a2pol>
- Candela. A.** (2006). Del conocimiento extraescolar al conocimiento científico escolar: Un estudio etnográfico en aulas de la escuela primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 11, núm. 30, pp. 797-820. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/document/349359505/DEL-CONOCIMIENTO-ESCOLAR-AL-CIENTIFICO-UN-ESTUDIO-EN-PRIMARIA-pdf>
- Candela. A.** (1999). Prácticas discursivas y calidad educativa. *Revista Mexicana de investigación educativa*. Vol.4, núm. 8, pp.273- 298. Recuperado de:
<http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=ART00271&criterio>
- Candela. A.** (2001). Corrientes teóricas sobre el discurso en el aula. *Revista Mexicana de investigación educativa*. Vol.6, núm. 12. Pp 317-333. Recuperado de:
<http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v06/n012/pdf/rmiev06n12scC00n01es.pdf>
- Carranza.M.** (2017). Construcción social del conocimiento: La interacción discursiva en el aula. Ciudad de México, México. Editorial Universidad Pedagógica Nacional.

- Caruso. M.** (2007). Vygotsky pensamiento y lenguaje: Introducción histórica. Buenos Aires, Argentina. Editorial Colihue Clásica.
- Casteñeda. J, Jacky. F,** (2004). Una mirada a los intervalos de confianza en investigación. *Revista colombiana de Psiquiatría*, Vol. 53, No. 2, pp. 193-201. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80633208.pdf>
- Coll.C, Onrubia. J,** (2001). Estrategias discursivas y recursos semióticos en la construcción de sistemas de significados compartidos entre profesor y alumnos. En: *Construcción del conocimiento escolar y análisis del discurso en el aula*. Investigación en el aula, núm. 45, pp. 21-31. Recuperado de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7646/6762>
- Daniel. W,** (2009). Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa Wiley.(pp. 222-226). Recuperado de : <http://vicamswitch.mx/wp-content/uploads/2019/05/Daniel-W.W.-BIOESTAD%C3%8DSTICA.pdf>
- Davis. B, Francis. K.** (2021). Discourses on learning education. Recuperado de: <https://learningdiscourses.com/discourse/socio-cultural-theory>
- Ferreiro. P, y Fernández. P,** (1988). La estadística, una ciencia en la controversia. *Revista Universitaria Atacama*. (25). Recuperado de <http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2009/estadistica/semestre%202/La%20estad%C3%ADstica,%20una%20ciencia%20en%20la%20controversia.pdf>
- Gaeta, R.** (2012). Fantasmas del positivismo en las ciencias sociales. *Revista de Filosofía Unisinos*. Vol. 13, núm.2. pp. 225-249. Recuperado de: <http://www.revistas.unisinos.br/index.php/filosofia/issue/view/357>
- García. I, y García.J.(2009).** Enseñanza de la estadística y lenguaje: un estudio en bachillerato. *Revista educación matemática*. Vol. 21, núm. 3. pp. 1-16. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000300005
- Hernández, G.** (2008). Paradigmas en Psicología de la Educación. México: *Paído*, pp. 211-254.
- Haidar. J,** (2006). Debate CEU-Rectoría. Torbellino pasional de los argumentos. Ciudad Universitaria, Mexico, Editorial: Universidad Nacional Autónoma de Mexico.
- Hernandez. S,** (2005). Historia de la Estadística.*Revistadivulgación científica y tecnológica de la universidad Veracruzana*. Vol. 18, No. 2, párr.1-29. Recuperado de: <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol18num2/articulos/historia/>

- Herrera, J, y Candela, A.** (2013). La construcción discursiva del conocimiento científico en el aula. *Revista scielo*. Vol. 16, No.1, pp.41-65. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v16n1/v16n1a03.pdf>
- Íñiguez, L.** (2004). Análisis del discurso: Manual para las ciencias sociales. *Revista pensamiento e investigación social*. Vol., No. 5, pp. 2173-276. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/5660>
- Karageorgou, K.** (1996). ADRIANA SILVESTRI, y GUILLERMO BLANCK, Bajtín y Vigotski: la organización semiótica de la conciencia. *Revista de Filología Hispánica*. Vol. 44., No.1, pp.431-436. Recuperado de: https://redib.org/Record/oai_articulo1167074-adriana-silvestri-y-guillermo-blanck-bajt%C3%AAn-y-vigotski-la-organizaci%C3%B3n-semi%C3%B3tica-de-la-conciencia-anthropos-barcelona-1993-286-pp
- Lemke, J.**(1997). *Aprender hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona, España. Editorial Paidós.
- Meersohn.C.** (2005). Introducción a Teun Van Dijk: Análisis del discurso. *Revista cinta de Moebio*. Vol.10, núm. 24, pp. 1-16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10102406>
- Organista, J, y Cordero, G.** (2006). Estadística y objetos de aprendizaje: Una experiencia in vivo. *Revista Apertura*. Vol. 6, núm.5, pp.22-35. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/688/68800503.pdf>
- Ortiz, D.** (2015). Constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista Sophia, colección de la filosofía de la educación*. Vol. 10, Núm.19, pp.93-110. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>
- Oxford Languages.**(s.f.).Estadística. *En diccionario de Oxford Languages*. Recuperado en 2 de septiembre de 2020, <https://www.google.com/search?q=definicion+de+estadistica&oq=definicion+de+estadistica+&aqs=chrome.0.69i59l4j0l4.10246j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Peña.L, Rodríguez.M, Toledo. A.** (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo Sophia. *Revista colección de filosofía de la educación*.Vol.10. No. 20., pp.197-220. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846839009.pdf>
- Pérez, C.** (2010). La estadística como herramienta en la investigación psicológica: Un estudio exploratorio [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Recuperado de <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Cuauhtemo.pdf>
- Planas, N., García, I., y Arnal, A.** (2018). El discurso matemático del profesor: ¿Cómo se produce en clase y cómo se puede investigar? *Revista Enseñanza de las ciencias*, Vol.36, núm.1, pp. 45-60. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2018v36n1/edlc_a2018v36n1p45.pdf
- Real academia Española.** (s.f).Probabilidad. Diccionario Real Academia. Recuperado de: <https://dle.rae.es/probabilidad>

- Reséndiz, E.** (2010) El discurso en la clase de matemáticas y los acuerdos sociales. La noción de variación. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. Vol.13, N°4-1, pp.99-112. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/335/33529137007.pdf>
- Ruiz, E, Suárez, P, Meraz, J, Sánchez, R.** (2012). Análisis de los intercambios conversacionales durante las prácticas de laboratorio desde un instrumento de estrategias Discursivas Participativas (ESTDIPA) *Revista: Journal of Behavior, Health y Social Issues*. Vol.4, núm.1, pp.68-78. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/267860255_Analisis_de_los_intercambios_conversacional_es_durante_las_practicas_de_laboratorio_desde_un_Instrumento_de_Estrategias_Discursivas_Participativas_ESTDIPA
- Runquist, E, Nubiola, J.** (2011). Compendio de lógica, teoría de la argumentación y retórica: Signo. Madrid, España, Editorial: Trotta. pp. 550-557.
- Sánchez, J.** (1965). La psicología como ciencia. *Revista de Psicología*, Vol. 10, núm. 2, pp. 69-83. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/33363>
- Tanius, K.** (2005). Una introducción al estudio del discurso y análisis del discurso. *Revista: Global media journal*. Vol.2. No.3, pp.1-19. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/687/68720305.pdf>
- Vallecillos, A, y Batanero, C.** (1997). Conceptos activados en el contraste de la hipótesis de la estadística y su comprensión por estudiantes universitarios. *Revista Enseñanza de las ciencias*. Vol. 15. Núm. 2, pp. 189-197. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/38990497.pdf>
- Verduzco, G.** (2016). Los tabúes generados por el poder en los discursos sobre brujería del sur este de Coahuila. *Revista: Discurso y sociedad*. Vol.10, núm.2, pp.321-347. Recuperado de: [http://www.dissoc.org/ediciones/v10n02/DS10\(2\)Verduzco.pdf](http://www.dissoc.org/ediciones/v10n02/DS10(2)Verduzco.pdf)
- Villegas, M.** (1993). Las disciplinas del discurso: hermenéutica, semiótica y análisis textual. *Revista: Facultad de Psicología*. Vol. 2, núm. 59, pp. 19-60. Recuperado de: [61203-Text de l'article-89154-1-10-20071022 \(1\).pdf](61203-Text de l'article-89154-1-10-20071022 (1).pdf)
- Vygotsky, L.** (2007). Pensamiento y Lenguaje. Buenos Aires, Argentina. Editorial Colihue Clásica.
- Zaldua, A.** (2006). El análisis del discurso en la organización y representación de la información-conocimiento: elementos teóricos. *Revista ACIMED*. Vol.14, núm.3, pp.1-16. Recuperado de : <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v14n3/aci03306.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE CONCENTIMIENTO

(Elaboración propia 2019).



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS
OBSERVACIONALES DE INVESTIGACIÓN**

El/La C. _____, doy mi consentimiento a la C. Joyce Valdes Juarez con Matrícula 150920926, para video grabar mi persona. Entendiendo que el material obtenido, será para fines investigativos para la Titulación de Licenciatura, en la carrera de Psicología Educativa.

Estoy enterada(o) que las grabaciones solo se llevarán a cabo en el curso de Estadística 2 de la Licenciatura en Psicología Educativa 2019, en la Universidad Pedagógica Nacional, ubicada en Carretera al Ajusco No. 24 Col. Héroes de Padierna Del. Tlalpan, Ciudad de México. CP 14200. Así mismo los datos personales como Nombre(s) y apellidos quedarán en anonimato en la investigación y resultados.

Hace de su conocimiento que sus datos personales en posesión de los particulares serán protegidos de acuerdo a lo establecido por la Ley Federal de Protección de Datos Personales en México, en Posesión de los particulares.

Nombre y Firma

Día ___ de ___ del 20 ___, Ciudad de México, México

ANEXO 2. CRITERIOS SIMBOLICOS

(Tomados de García, B. (2002), Citado en Carranza, M. (2017). Criterios y símbolos básicos de transcripción. p.174.)

CRITERIOS Y SÍMBOLOS BÁSICOS DE TRANSCRIPCIÓN

P(n)	Para los participantes.
M	Para representación del profesor.
! i	Palabra o enunciado con demasiado énfasis, por ejemplo: ¡EXACTO!
¿?	Para mensajes interrogativos.
.	Se emplea un punto cuando se ha terminado un enunciado (punto y seguido) o una idea (punto y aparte).
,	Se usa coma cuando hay una pequeña pausa gramatical o de producción oral.
sic	Para error gramatical o temático que no se corrige.
()	Comentarios en la transcripción. <ul style="list-style-type: none">• Para cuando hay un error de producción oral que se corrige.
-,	Para cuándo hay un error conceptual que se corrige.
...	Para una palabra prolongada como en espera de un complemento o respuesta y cuando alguien continúa después de una respuesta.
(())	Para lo inaudible o de lo cual se está muy seguro.
*	Para cuando alguien interrumpe el discurso de otra persona.
//	Una pausa en breve que está intercalada en el discurso.
/ /	Se pone entre diagonales el habla simultánea entre dos a más personas al mismo tiempo.
	Cada participación (mensaje o participación) recibe un número consecutivo.
	Los gestos y elementos no verbales se indican en cursiva y entre paréntesis.
[]	Se pone corchete para las muletillas. (Este símbolo se agregó por cuestiones de necesidad en la transcripción.)

ANEXO 3. INSTRUMENTO (ESTDI)

Coll. C, y Onrubia. J. Instrumento de estrategias discursivas (ESTDI), p.4).

ESTDI
1.- De persuasión, forma particular de hablar del profesor cuando intentan guiar la construcción del conocimiento.
2.- Marco social de referencia, uso de experiencias compartidas con los alumnos, por pertenecer a la misma cultura, para organizar la construcción de sistemas de significados compartidos.
3.- Marco específico de referencia curricular, uso del conjunto de conocimiento y experiencias que supuestamente han compartido el profesor con los alumnos, por estar en relación con los mismos contenidos del currículo.
4.- Intención argumentaría, forma particular de orientación explicativa y argumentativa del maestro que se manifiesta en el uso de estrategias para facilitar la adquisición, la elaboración y comprensión de conocimientos que tienden a influir las actitudes del alumno sobre la interpretación y el significado de lo que se enseña.
5.- Intención de comprensión, pretensión de comprender al alumno e identificar y valorar el conocimiento que ha alcanzado en el seguimiento de avances y dificultades, proporcionando la ayuda ajustada al proceso de construcción en el que se encuentra inmerso.
6.- Discurso de referencia institucional, producción del conocimiento sustentado en la literatura avalada institucionalmente y que se convierte en garante de otros discursos.
7.- Diálogo elicitativo, estructura del dialogo que se componen de tres momentos: Elicitación (el docente interroga), información (los estudiantes dan respuesta) y aceptación (el docente evalúa).
8.- Estructura de la continuidad de la clase, la sesión se garantiza en función de la anterior y anticipa la siguiente de manera que el conjunto de todas las clases constituye un todo que van progresando, a partir de las sesiones que conduce el docente y de las practicas, lecturas y reflexión que hacen los estudiantes, así la clase aparece como un acto comunicativo.
9.- Genero de la clase, está constituido especialmente por secuencias de tipo explicativo, descriptivo, argumentativo y dialogo para informar, argumentar y explicar.
10.- Reelaboración del discurso, para que el alumnado pueda entender el contenido y, parafraseando las aportaciones del estudiante, el maestro las devuelva de forma distinta, para aclarar el tema.
11.- Recurso del dictado, el maestro dice algo a los estudiantes con las puestas necesarias para que éste lo vaya escribiendo.
12.- Recapitulación, breve repaso que hace el maestro de cosas acaecidas anteriormente en la experiencia conjunta de la clase.
13.- Participación contingente, acción inmediata del profesor de complementar, interpretar y evaluar la respuesta del alumno.
14.- 14.- Discurso guiado por el texto, explicación del docente con apoyo de un texto.
15.- La lectura previa del alumno, estrategia didáctica que usa el profesor para compartir significados y mantener la atención.
16.- Entrenamiento técnico y de procedimiento, proporcionar los conocimientos pertinentes de procedimientos para la aplicación e interpretación de un instrumento o de una actividad práctica con un fin determinado.
17.- Ambiente emocional y de confianza, a partir de: contacto visual, corporal, proxemia, y el uso de un lenguaje verbal afectivo.
18.- Evasión a la confrontación y el conflicto, manera de poner tensión a los alumnos sin confrontar sus respuestas.
19.- Suscitar, forma de preguntar al alumno para que evoque información previamente adquirida, que resulta pertinente en una actividad presente.
20.- Sustitución, reemplazo que hace el profesor de una palabra por otra que tenga un significado mayor comprensión para el alumno.

21.- Recurso extralingüístico inmediato, elementos que emplea el docente, dibujos, esquemas, maquetas, modelos, presentaciones, PPT, etc., como referencia común en la construcción de sistemas de significados compartidos.

22.- Uso de metaenunciados, maneras que tiene el docente de señalar las finalidades que caracterizan un concepto abstracto.

23.- Incorporación de aportaciones, formas que tiene el maestro de incorporar las experiencias de los alumnos a su propio discurso.

24.- Reelaboración de las aportaciones, manera en la que el profesor reformula, en términos técnicos las contribuciones de los alumnos.

25.- Categorización y etiquetado, resaltar determinados contenidos que usaran posteriormente de manera sistemática.

26.- Abreviación de determinadas expresiones, reducción y condensación de las expresiones que emplean el discurso científico con determinadas siglas, abreviaturas, y símbolos.

ANEXO 4. TRANSCRIPCIÓN DEL DOCENTE A

(Docente A. (2019). Clase de Estadística: Intervalos de confianza/ Transcripción por Joyce Valdes).

Profesor: A

Fecha: 11 de Septiembre 2019

Tema: Intervalos de confianza

M: Variables numéricas, bueno tenemos un equivalente, para //variable equivalente; les había comentado la vez pasada, si, hablando que si tenemos una variable categórica (escribe en el pizarrón). Sí, entonces nos fijamos nosotros en una de las categorías, [si], qué se llama la categoría del interés, entonces me fijo en la categoría de interés.

P(t): Se escuchan murmullos.

M: Por ejemplo: ya les decía yo, que si nos interesa, por ejemplo la materia favorita de los alumnos; entonces por ejemplo, a mí me puede interesar la proporción de alumnos de la materia favorita es estadística (mm), yo sé que más de uno van a decir que sí, aunque sea para darme gusto nada más.

P(t): Se manifiesta ("risas").

M: Bueno entonces, sí, entonces me interesan la (se dirige al pizarrón) la,[si], aquí en este caso poblacional de la categoría, verdad, de la categoría de interés, entonces me interesa la proporción; a esa proporción la denotamos con la letra, pues "p" de proporción (lo anota en la pizarra), entonces es la proporción poblacional; acuérdense que es nada más un nombre, un nombre cortito, de una sola letra, [si], entonces la denotamos con la letra "p" (se dirige a la pizarra para señalar la letra "p"), [si], eh, otra vez verdad lo que trabajamos siempre en estadística, no es con, o sea, queremos nosotros hacer afirmaciones acerca de o la población, pero no podemos abarcar o trabajar con todos de la población, normalmente, así que nada más tomamos ¿qué?...

M: parte de ella, qué se llama...

P(t): / muestra/

M: verdad, entonces tomamos nosotros una muestra, verdad, una muestra de esa población, si, y en esa muestra, pues yo me pregunto, ¿cuántos de esa muestra su materia favorita es estadística?, entonces allí ((lo que tenemos es una proporción)) pero ¿qué proporción es esa ?...

M: Pues una proporción de la muestra, ¿qué se llama?, ¿qué? ...

P(1): “p” gorro

M: Aja, “p” gorro, pero...

P(1): Proporcional.

M: Una muestra proporcional, verdad

M: •Perdón, si, la proporción muestral y la denotamos, con la letra “p”, con un gorrito, (()) arriba \hat{p} , entonces “p” gorro,

M: ya lo dice P(1), “p” gorro, se ve que él si estudio, verdad

P(t):/ risas/

M: Muy bien entonces, tenemos nosotros, “p” gorro, que es la proporción, entonces muestral, ajá, acuérdense que entonces esto es ¿qué? (señala al pizarrón), este “p” gorro es un estimador de ¿quién es? ...

P(2): ((de la seis, de la))

M: De la “p”, verdad, “p” de la proporción poblacional, entonces este estimador con ((consta de un solo)) ¿qué? ...

M: Puntual, se acuerdan, [si], una estimación puntual, entonces este es una estimación puntual, de esta “p”; entonces igual queremos nosotros, eh, qué pasa si en lugar de esta muestra tomé otra muestra, voy a obtener otra proporción, digamos la puedo enumerar, (anota en la pizarra), muestra, y obtengo otra proporción muestral

\hat{p}_1, \hat{p}_2

Que no, seguramente no va a hacer igualito a “p” uno, a la primera proporción muestral que obtuve, voy a obtener una distinta, una segunda, y si tomo otra muestra, [si], sí tomé otra muestra (apunta en la pizarra), ¿qué va a pasar?, entonces de esa muestra, voy a obtener una tercera proporción $\hat{p}_1, \hat{p}_2, \hat{p}_3$, [si] y fíjense que a diferencia de la variable “x”, la variable “x” ¿cuáles son sus valores de la variable “x”? ...

M: De este ejemplo que estamos dando, de la materia favorita, ¿cuáles son?...

P(t):/murmullos/

M: de la variable “x”, favorita de cada quien, ¿qué?, no tienen que estar cohibidos (señala a la cámara)

P(t) : / risas/, /no/ (voltean a la cámara)

M: actúen ustedes natural

P(t): /risas un poco más fuertes/

M: Entonces esta variable es categórica, en el ejemplo que estábamos dando, entonces de la materia favorita y a mí me interesa nada más aquellos, verdad, que su materia favorita es estadística, entonces me fijo en esa proporción, [si] por ejemplo, si preguntamos en este salón a cada alumno de los cuarenta, a lo mejor, no sé cuántos, como diez, ¿será mucho?, ¿Cinco?

P(t): / risas tenues/

M: Entonces, el número de los que digan que sí, será la proporción, por ejemplo, vamos a dar un ejemplo, rápido nada más, aquellos ¿que su materia favorita sea estadística? que levante la mano

P(t): / ríen/ se miran entre sí y comienzan a levantar las manos

M: No, no, no todos, sean honestos,

M: Uno, dos, tres

M: Bueno vamos a ponerle que son seis, entonces son seis, y vamos a ponerle que son cuarenta alumnos (anota en el pizarrón), $\frac{6}{40}$ seis en cuarenta, entonces ese sería la proporción, la podemos expresar además como fracción como en decimal, [si], que el punto ...

P(1,3,4): /quince/

M: Quince (lo anota en la pizarra) $\frac{6}{40} = .15$, aja, entonces esta sería la “p” gorro, punto quince, es la proporción muestral, entonces, o también lo puedo poner esto como en porcentaje, para, ¿cuánto sería un porcentaje? ...

P(t): / quince por ciento /

M: Quince por ciento, verdad (anota en la pizarra) $\frac{6}{40} = .15 = 15\%$, un quince por ciento, entonces este sería la proporción de alumnos, verdad, de esta muestra que su materia

favorita es estadística, entonces siempre tenemos que tomar los casos favorables que son los de su materia favorita es estadística y el total del tamaño de la muestra que en este caso que “n” sería cuarenta (anota en la pizarra)

n=40, tenemos a “n” que es cuarenta, si es que fueran a horita cuarenta, muy bien, bueno, entonces fíjense que otra vez, nuevamente con estos valores, sí, con estas proporciones muestrales podemos nosotros podemos crear otra variable [si] una variable “x” barra (anota en la pizarra) \bar{x} , no “x” barra,* bueno no sería “x” barra, no sé cómo llamarla, “x” gorro*, que sería la, [si] las variables cuyos valores serían estas proporciones, [si], y esta variable, esta nueva variable tiene, este cumple con las condiciones del Teorema central del límite, ¿cuáles son?, ¿se acuerdan?, son tres(...).

P(t): /este/ /eh/

P(2): se distribuye normalmente

M: la variable se distribuye normalmente, si

P(2): mu, eh, mu de las ((veces)) es igual a la mu (())

P(3): y sigma es igual a

M: entonces (anota en la pizarra) tenemos que primero, es que “x” la variable se distribuye normalmente.

M: segundo, si, la media de esta variable que la vamos a denotar a si con “p” μ , “p” gorro \hat{p} , sí sería, es igual a la “p” $\mu\hat{p} = p$ sí, a la proporción poblacional, si, a la proporción de este está “p”, la proporción real de todos los alumnos que su materia favorita es estadística, en este ejemplo:

M: y tercero, si la desviación estándar que la denotamos como sigma “p” gorro, $\sigma\hat{p}$ va

a ser la raíz cuadrada de “p” por uno menos “p” entre “n” $\sigma\hat{p} = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$.

Resulta que su desviación estándar, como ven aquí no hay ni media ni desviación estándar, porque la variable es categórica, ((pues ahí no hay mu)), ni para “x” verdad, pero si para ala “x” gorro que estoy considerando, porque esta variable ya es numérica, los valores son proporciones, acuérdense que toda proporción es un número entre cero y uno, cualquier número que exceda, si, más grande que uno no es una proporción o si lo ponemos en porcentaje es del cero al cien por ciento.

M: Bueno entonces de alguna manera podemos nosotros, así como tenemos nosotros esta estimación puntual de esta proporción poblacional entonces es esta la proporción poblacional (señala) “p” podemos nosotros construir un intervalo de confianza, sí, que habíamos dicho ya, la vez pasada, de para esa proporción, sí, de la misma manera, si, entonces (va hacia su escritorio para revisar sus apuntes) tenemos la, como resultó la, esa (..) (toma sus apuntes y se dirige a la pizarra); el intervalo de confianza, ¡ah! una cosa más, eh, se me pasó, esta variable se distribuye normalmente igual que en el caso de la variable, de cuando teníamos una variable numérica, necesitamos que la “n” sea suficientemente grande, y solamente para valores de “n” grande es que lo podemos hacer, en ese caso también teníamos nosotros que la “x” se podía distribuir normalmente y allí no importaba tanto el tamaño de la “n”, pero como aquí no hay, si, la “x” como es categórica no podemos decir que tiene una distribución normal, no aplica porque solamente aplica para, sí, en este caso para que esto pase necesitamos que, se necesita (apunta en la pizarra) que “n” sea grande, cuándo se considera que “n” es grande, bueno pues los estadísticos, eh, vieron que, para que “n” sea considerado grande, necesitamos que “np” >5 y que n (1-p) >5” ((se la ley)) de proporción tiene que ser mayor que cinco y “n” por, digo que le falta la proporción para ser uno, si también tiene que ser mayor que cinco, acuérdense que “p” es un número entre cero y uno, es una proporción, si, es una frecuencia relativa, es una probabilidad. Bueno entonces para el caso del intervalo de confianza, aquí en el intervalo de confianza, pues nosotros no conocemos la “p”, lo único que conocemos es “p gorro”, si, entonces el intervalo de confianza nos queda:

$$\hat{p} \pm z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

M: A hora esta expresión está bien, ahora si lo vamos a meter a la calculadora pues ponemos todo lo de la raíz lo podemos entre paréntesis, si, y entonces, luego pues es de sumar le restamos esto y le sumamos lo mismo, verdad, entonces es (lo anota en la pizarra) “p” más “z”, por la raíz de “p” gorro por uno menos “p” gorro entre “n”

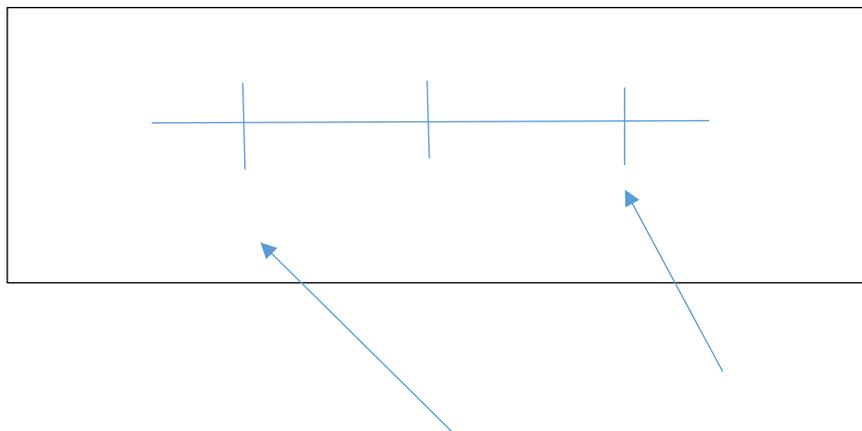
$$\hat{p} + z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

Entonces tenemos el intervalo de confianza y necesitamos nosotros ver si, [sí] entonces, si “n” por “p” gorro es mayor que cinco y “n” por uno menos “p” gorro es mayor que cinco (lo escribe en la pizarra) $n(\hat{p}) > 5$, $n(1 - \hat{p}) > 5$, entonces necesitamos nosotros ver si estos se cumplen para poder considerar, si, no se cumplen estas condiciones, en alguna de las dos no se cumplen, entonces no podemos confiar en ese intervalo, si, entonces no podemos tomar en cuenta este

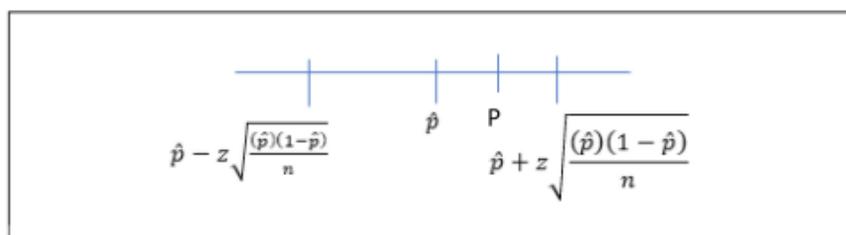
intervalo de confianza, [si] entonces tenemos nosotros esto y esto, que se tiene que cumplir antes para poder considerar este intervalo, he, normalmente, entonces a ese número “p” es el estimador de, la “z” es justamente el coeficiente de confiabilidad, entonces coeficiente de confiabilidad, porque esa “z” va depender de la confiabilidad que nosotros queramos, sí, si nosotros queremos, si nosotros queremos un ((interva)) una confiabilidad de noventa y cinco por ciento, de noventa y nueve por ciento, si va a depender de, y esto es una estimación de, esto que es el error estándar, esta raíz es el error estándar, si la desviación estándar.

$$\hat{p} - z \left(\sqrt{\frac{(\hat{p})(1 - \hat{p})}{n}} \right)$$

Entonces tenemos nosotros, si, y bueno se repite lo mismo del otro lado, nada más que con más (+), acuérdense que esto es un intervalo alrededor de la proporción muestral, estamos tomando este número se lo restamos y luego se lo sumamos, no, entonces este primer número es este de acá, y este segundo número es este de acá



Entonces este de acá, bueno éste menos éste es, y éste más este me da éste, ok, y “p” pues es el centro del intervalo, entonces nosotros esperamos con una cierta confianza que fue dada por “z”, y por aquí en medio va estar la “p” proporción poblacional, y por aquí en medio, no sabemos dónde, nosotros esperamos que vaya la “p”, no



entonces, eh, y con, ya ven con noventa, noventa y cinco por ciento de confianza o si consideramos alfa, ((exactamente la confianza)) como uno menos alfa que es la confianza, y alfa pues es el error (), si como vimos, los demás, los otros intervalos de confianza, se acuerdan que como estamos dando un valor mínimo y un valor máximo, puedo equivocarme a los dos lados, como en el ejemplo de las edades, si yo digo ella tiene entre veinte y veinticinco años me puedo equivocar porque pueda que tenga menos o me puedo equivocar porque ella pueda tener más, aja, entonces siempre, verdad, los problemas de intervalo de confianza van hacer con la confianza uno menos alfa en área central o alfa en dos colas, entonces pues vamos a tener eso, sí.

M: Bueno vamos a hacer uno de los ejercicios.

P(5): Podemos hacer éste que ya tenía el ((sesenta)).

M: Hacer ¿qué?, ¡ah!, este ejemplo de los alumnos, ok, vamos hacer, aquí con prioridad hay que, nosotros tenemos que considerar la confiabilidad o sea, cual quieren el noventa, noventa y cinco, o noventa y nueve.

P (6 y 5): Noventa y cinco.

M: Sí, entonces vamos a considerar para este ejemplo uno menos alfa que nos da punto noventa y cinco, acuérdense que la confiabilidad normalmente la queremos grande, queremos una alta confiabilidad, de que el parámetro en este caso va estar en el intervalo considerado y queremos que el error sea mínimo, y recuerden que nunca podemos tener una confianza total del cien por ciento, sí, siempre estamos trabajando con una muestra, ok, entonces vamos a hacer un intervalo del noventa y cinco por ciento de confianza para este caso que estamos viendo acá, entonces consideramos, entonces, qué necesitamos nosotros, para este intervalo, necesitamos una, tenemos "p" gorro

P(4) : ¡Ay!, ¡eh!

P(8): "Z"

M: Necesitamos "n" y necesitamos "z", ya tenemos aquí "p" gorro y tenemos la "n" y tenemos para la "z", vamos a construirla a partir de α , porque "z" es el coeficiente de confiabilidad, qué tanta confiabilidad tenemos, entonces estamos considerando punto noventa y cinco, como confiabilidad, entonces necesitamos "z", vamos a usar nuestras tablas, entonces tenemos nuestra tabla de la normal (breve momento).

M: A ver entonces uno menos alfa igual a punto noventa y cinco, en dónde lo vamos a encontrar...

P(t): /eh, ((en la "z"))/

M: Queremos la "z", en dónde lo vamos a encontrar.

P(t): En área central.

M: En área central, verdad, entonces buscamos en la columna que dice área central.

P(8) : Es uno, punto noventa y ((siete)).

M: Buscamos punto noventa y cinco, es de las que están iluminadas

P(t): Ajá, uno punto noventa.

M: Entonces dice que la “z” vale, ¿qué? ...

P(t): Uno punto noventa y ((seis)) sesenta

M: Uno punto noventa y ((seis)) sesenta, entonces ya tenemos el valor de la “z” que es uno punto noventa y ((seis)) sesenta, y bueno entonces pasaremos a sustituir en el intervalo, los valores que tenemos. “p” gorro, ¿cuánto vale “p” gorro?

P(4): Punto quince.

M: Punto quince, verdad, menos “z” que es uno punto noventa y ((seis)) sesenta o ((uno punto noventa y seis)) luego tenemos por la raíz de...

P(9): Punto ((cinco))

M: De “p” gorro que es punto quince por uno menos punto quince entre “n” que es cuarenta, coma lo mismo, pero con más, es punto quince menos, no acá, lo voy a mover un poco (.), entonces tenemos aquí punto quince menos uno punto noventa y seis por la raíz de punto quince por uno menos uno punto quince entre “n” que es cuarenta, como punto quince más uno punto noventa y seis por la raíz de punto quince por uno menos punto quince entre cuarenta, entonces tenemos, lo metemos en la calculadora

P(2): ¡Aguante!

M: Acuérdense de meter todo, toda esta primera parte, meterlo de golpe y no lo hagan por partes, entonces ponemos punto quince menos uno punto noventa y seis ((cero sesenta)) por la raíz de punto quince, paréntesis uno menos punto quince

P(8) Punto cero ((ochenta y))

M: Entre cuarenta, cierro paréntesis, entonces ¿cuál sale?...

P(10): cero punto cero treinta y nueve, treinta y cuatro

M : cero tres, noventa y tres ¿verdad?, entonces punto cero tres fíjense

P(t) : /no me equivoque, entonces ¿cuál era?, platican entre ellos/

P(11): ¿De dónde sacó el primero?

M: ¿Ya te salió?, ¿a ti ya te salió?

P(14, 15,): ¡Sí, ya!

M: (El docente se acerca con un participante) uno, punto noventa y tres, ¿si?

M: Y luego cambiamos el signo menos, entonces, menos por más y sale ¿Qué?

P(9): punto veintiséis cero seis.

M: punto veintiséis cero seis

P(4): A mí no me sale

M: A ver, vamos a ver, (se acerca su lugar)

P(4): (mete en su calculadora la fórmula mientras el docente observa)

M: Acuérdense que, sí ustedes meten, a ver si yo lo meto a la calculadora, un error común es que hagan esto, no, que pongan uno punto quince menos uno punto noventa y seis ponemos raíz y luego ponemos punto quince por uno menos punto quince entre cuarenta, verdad, si yo hago esto, que hace la calculadora, no va sacar la raíz de la primera, si, solo va a sacar la raíz de punto quince, lo va a multiplicar por este y luego lo va dividir entre cuarenta y ya, ajá.

P(12): ¡Ah!, ok.

M : Entonces necesitamos, para que la raíz sea de todo, entonces, necesitamos poner un paréntesis y un paréntesis acá

P(t): ¡Ah!

M: Porque no se necesita realmente la fórmula, bueno, aquí, ya no se necesita el paréntesis, porque en esa expresión eso, eso es lo que dice, pero para efecto de la calculadora, sí, bueno para la mayoría, sí necesitamos meter paréntesis porque si no nada más, va acabar allí en el primer número.

P(t): ¡Ya!

M: ¿Ya se corrigió?, ¿Sí?, ¿todos?

P(t): Sí, ya.

M: (El docente pasa por las filas, preguntando a cada mesa si ¿ya?)

M: Sí, vean que le salga

M: Ya, ya les salió, bueno aquí cometí un error, porque no comprobé que se cumplieran las condiciones, mucho ojo, bueno, pero en la parte de la calculadora si no les sale aquí en el examen no les va a salir, entonces comprueben que si les salgan los cálculos aquí, a todo mundo ¿ya le salió?

P(t): Sí, profe

M: Bueno entonces, paso antes de la que no hice, necesitamos comprobar que, entonces comprobar, que “n” por “p” gorro es mayor que cinco y que uno por uno menos “p” gorro sea mayor que cinco, qué pasa, si alguna de las dos no lo cumple, si, si alguna de las dos no cumple, entonces, quiere decir que este intervalo no puedo confiar en el, entonces, pues no hacemos el intervalo, por eso éste de aquí es un paso previo, porque si no, no tiene caso seguir a delante, es como en la prueba, si se van a tomar una prueba de azúcar, si, le dice oye, desayunaste, pues no, pues nada más me tomé un tamal con un atole, bueno de esa maña, te podrás sacar la sangre y hacer la prueba, pues si, verdad, pero no va hacer confiable el resultado, de alguna manera aquí no es confiable el resultado, si no, se cumplen las condiciones, siempre vamos a tener condiciones, bueno vamos a comprobarlo, entonces tenemos que “n” en este caso por “p” gorro, “n” vale ¿Qué?

P(t): Cuarenta.

M: Cuarenta por “p” gorro que vale...

M: Punto quince, ¿Cuánto es?..

P(t): Seis.

M: “n” por punto quince es igual a ¿qué?

P(t): Seis.

M: ¿Seis?

P(t): Sí.

M: Apenas si la libramos, verdad, si verdad dónde está mi calculadora, cuarenta por punto quince.

M: Tengo cuarenta, por uno menos punto quince, entonces cuarenta por uno menos punto quince igual a treinta y cuatro, si entonces está la cumple y está la cumple, entonces prueba superada, entonces podemos nosotros continuar, si y bueno, ya tenemos nosotros el intervalo, ¿qué me dice esto?

P(t): Eh, mmm.

M: ¿Qué me dice este intervalo?

P(8): ¿Qué es confiable?

P(17, 18) : Rien.

M: Que la proporción real de alumnos que su materia favorita es estadística, está entre cero punto noventa y tres, treinta y tres y punto cero seis, o sea, que esa entre tres punto noventa y tres, casi el cuatro por ciento al veinte seis por ciento, si, a sí con un noventa y cinco por ciento de confianza podemos esperar, si, que el porcentaje o la proporción de alumnos que su materia favorita es estadística está entre casi el cuatro por ciento y el veinte seis por ciento, ok, bueno entonces si vamos hacer los del libro verdad, acuérdense que si no se cumplen las condiciones, hay que hacer primero la condición, si alguna de las dos no se cumple, no es mayor que cinco o sale cinco o menos, ya no tiene caso hacer el intervalo, suplente no se cumplen las condiciones para hacer el intervalo, ok, entonces realicen los ejercicios.

ANEXO 5. TRANSCRIPCIÓN DEL DOCENTE B

(Docente B. (2019). Clase de Estadística: Intervalos de confianza/ Transcripción por Joyce Valdes).

Profesor: B

Tema: intervalos de confianza para una proporción

30 de agosto 2019

M: La docente comienza anotando en el pizarrón la simbología:

\hat{p} – Proporción de una muestra

p – proporción de una población

n – tamaño de la muestra

M: Una muestra, y [este], (..) a veces la proporción va a estar dada de forma implícita u otras veces va a estar dada de forma explícita, entonces, vamos a tener, [este] (..) aproximar cuánto es la proporción de toda

la población, es como, si yo tengo una muestra de (..) no sé, cien personas y entonces veo de ellas cuántas, [esté], usan lentes.

M: O sea, por ejemplo, aquí en la universidad; me paro en la entrada a Universidad y observo cuántos usan lentes de los que van entrando, y entonces, pues ya tengo la proporción de los que usan lentes.

M: ¡Y con esa proporción de los cien!, de lo que se trata es inferir, ¿cuál sería la proporción de todos los estudiantes de la universidad o de todos los (..) los profesores o comunidad universitaria que usa lentes?, entonces allí tendríamos como diferentes [este] elementos, entonces esta “ p ” (señala al pizarrón), va a funcionar como la μ , y esta \hat{p} pe gorro va a funcionar como el impar; es como lo que tenemos de la muestra y lo que tenemos de la (()). Siempre voy a tener, [este], aquí varias cosas como “ n ” va a ser el tamaño de la muestra (señala a la pizarra), igual que hemos hecho, pero aquí siempre vamos a tener antes que ((habitar)) esto, hacer una prueba, porque resulta que las estimaciones para la proporción son buenas, siempre y cuando las proporciones sean ¡muy, muy pequeñas!, está solamente.

M: Anota en el pizarrón.

Esta estimación sólo funciona $n\hat{p} > 5, n(1 - \hat{p}) > 5$

M: Anota en la pizarra.

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

M: “p”, menos [este] otra vez lo mismo, que la normal inversa que ya ((ruido externo)) y ahorita vamos a volver a ver, por esta desviación estándar (lo anota en la pizarra).

Extremo izquierdo

$$\hat{p} - z_{\frac{(1-\alpha)}{2}}\sigma_p$$

M: Y el extremo derecho del intervalo, va hacer igual, pero con más (lo anota en la pizarra)

$$\hat{p} + z_{\frac{(1-\alpha)}{2}}\sigma_p$$

M: El asunto es que todo lo que vamos a estar trabajando a lo largo del semestre, son con muchos elementos que se parecen, qué era lo que les decía, o sea, de pronto hay diferencias mínimas entre una cosa y otra, pero justo, como que el curso se trata de ubicar esas diferencias mínimas, porque, [este]; si estoy trabajando con proporción o con medias, [si este], si el tamaño de la población me permite usar el (()) límite central, si este, estoy usando varianza o desviación estándar; son muchos, muchos detalles que van a ir cambiando o tener un problema casi idéntico y sólo una de estas cambian, entonces pues toda la historia cambia, [entonces] ahora sí, vamos hacer el ejemplo, entonces digamos que sea un (...).

M: En una escuela se observó, que la proporción de niños que no desayunaban, (se ríe la docente), bueno ustedes (()) (se ríe la docente), no, a pesar de que tengan los recursos para desayunar, es súper común que, bueno ustedes lo viven, de que la agente a veces llega sin desayunar a la escuela, a los trabajos, etc.

M: En una escuela se observó, que la proporción de niños que no desayunaban antes de la escuela era del treinta y cinco por ciento, a partir de una muestra de doscientos. Entonces

vamos a calcular el intervalo de confianza de la proporción de los niños que no desayunan antes de ir a la escuela, en toda la población, esto quiere decir, que ahí si vamos a tomar toda la escuela, o sea, por eso es una estimación, entonces yo tengo una muestra, y en esa muestra (()).

M: Bueno aquí están todos los elementos que vamos a necesitar para resolverlo, entonces, si quieren, mejor les doy un espacio para que lo puedan copiar, para resolverlo.

M: Listos, ¿ya terminaron?

P(t): ¡Sí!

M: Bueno, vamos a poner los datos (lo escribe en la pizarra).

M: Siempre voy a decimales, o sea, es muy importante, entonces a veces la proporción va a estar dada en decimal; pero si no está dada en decimal, el porcentaje hay que pasarla a decimal siempre, no, entonces, [este], entonces ahora sí vamos a, bueno casi estamos listos para calcular el (no termino la frase), esta parte si la voy a borrar (se dirige al pizarrón).

P(t): No.

M: ¿No?, nada más iba a borrar lo de la calculadora, pero bueno, sí, si lo demás, lo de la calculadora solo fue una anotación al margen; entonces, este, lo que, antes de calcular el intervalo de confianza, esto que les puse aquí (se dirige a la pizarra señalando) es fundamental, siempre que trabajamos proporciones, ahorita, en prueba de hipótesis, hay que verificar esto, si esto no se cumple ni siquiera lo hacemos, [este].

P(1): Maestra.

M: Sí.

P(1): A mí me sale otro resultado.

M: A ver qué te sale.

P(1): A mí me sale cero, punto, cero, cero, diecinueve.

M: Cero, punto cero, cero, diecinueve (lo anota en la pizarra).

P(t): No.

M: Bueno habría que, podemos ver qué, que; cómo lo hiciste (se dirige hacia el alumno), aja paréntesis (observa cómo es que el alumno introduce la formula a la calculadora)

P(t): (murmuran)

P(1): Introduce los datos a la calculadora.

M: Aquí sería un punto, paréntesis, cierra paréntesis.

M: (se dirige a la pizarra). Bueno muy bien.

P(2): Maestra(levanta la mano).

M: sí, si (se dirige a el alumno)

P(2): ((no se logra apreciar cual fue la duda))

M: Sí, si es paréntesis.

P(2): Gracias, (voltea a ver su compañero de atrás para reafirmar que a si está bien).

M: Ok, a ver, entonces este vamos a hacer la prueba, para ver si, sí, se pude usar, entonces, como, primero es la prueba (lo anota en la pizarra), le voy a poner prueba... este; bueno le voy a poner paso cero, hay cosas que tengo probar de entrada, que no son parte de mi resultado, por eso le llamo paso cero; entonces, este paso cero se va a multiplicar "n" por " \hat{P} " gorro, y ver si esto me da mayor que punto cinco y lo mismo "n" por uno, menos tres.

Entonces en el ((doscientos)) "p" gorro, punto treinta y cinco, en este caso si setenta es mayor que cinco, [entonces no], (lo anota en la pizarra). Y "n" por uno, menos "p" gorro, me va a dar siempre el complemento de doscientos, entonces esto me va a dar ciento treinta y efectivamente también es mayor que cinco; entonces esto ya lo puedo usar, porque tiene que ser mayor que cinco [no], entonces [este], estas, en cuestión del paso cero, también es algo que se le suele olvidar a la gente, y [este] a veces cuando están haciendo cálculo de estimación de intervalo de confianza o pruebas de hipótesis; si no, toman esto, así de sencillo, aunque las cuentas no estén perfectas, no es válido, entonces por eso es muy importante esto.

M: Y (...) (se dirige a la pizarra para escribir) ahora sí vamos a tener, vamos a calcular el intervalo de confianza. Para el intervalo de confianza, [este], vamos a empezar con el extremo izquierdo a detalle, nada más, dentro de mis datos ¿qué me falta?, (señala en la pizarra donde escribió los datos), para ver, de acuerdo con la formula.

P (3): "z"

M: "z", entonces uno menos (()), es igual a, entonces aquí vamos a (dibuja en la pizarra un cuadro) va a ser igualito que la vez pasada " μ " lo dejamos, " σ " lo dejamos y en la parte de,

dónde se elige, vamos a dejar el de dos colas, y entonces vamos a poner, en la parte roja, ¿qué?

P (t): Cero punto cero cinco

M: Cero punto cero cinco, que es el valor de la probabilidad y nuestro resultado es lo que nos da en la parte azul...

P (t): Uno punto noventa y cinco

M: Uno punto noventa y cinco, noventa y nueve seis, entonces ya tenemos cuánto vale la normal inversa

P(4): Cero punto cero cinco es ¿por?

M: Porque es el valor de alfa (lo señala en la pizarra), siempre va a ser alfa, este, el tamaño de error, que es el completo del nivel de confianza,... (Deja un tiempo para que transcriban los alumnos lo del pizarrón).

M: Entonces extremo izquierdo, pues..., es “p” gorro, (escribe en la pizarra), lo voy a poner en decimales para que todo esté en función de decimales, punto treinta y cinco, menos uno punto noventa y cinco, noventa y nueve, seis y esto multiplicado por (señala en la pizarra la cifra)

P (2): Cero, punto cero.

M: Cero punto cero tres treinta y cinco; entonces, ¿cuánto me da el valor de esta cuenta? ..., aquí también es importante, y si lo van a poner en la calculadora, todo esto es importante (señala la operación), bueno estos paréntesis los podemos quitar, pero todo esto si (lo señala), o sea, punto treinta y cinco, menos paréntesis, uno punto noventa y cinco, noventa y nueve, seis, por cero punto cero trescientos treinta y siete, cierran paréntesis, porque lo que estoy haciendo es restar, lo que está, el resultado de la multiplicación.

M: ¡Muy importante!, [este], jamás una, un intervalo de confianza de una proporción puede dar valores menores que cero o mayores que uno, si, les da algo menor que cero o mayor que uno, si les da negativo o un valor mayor que uno, algo no están haciendo bien, tiene que estar todo en hecho en decimales, o sea, aún si la proporción está dada en porcentaje, todo siempre a decimales.

M: Entonces, ¿cuánto les da esto?, les va a dar como punto veinte y nueve, y algo, no.

P (t): Cero punto veinte y ocho.

M: Cero punto veinte y ocho, treinta y nueve, entonces ya tenemos el izquierdo; y en el extremo derecho es casi igual, pero con más ($()$), entonces es, punto treinta y cinco, más, menos noventa y cinco noventa y nueve seis, por cero punto cero trece.

P(t): Es cero punto cuarenta y uno, sesenta.

M: Cuarenta y uno sesenta (lo anota en la pizarra), entonces, ahora sí, podemos ir a la interpretación. Voy a borrar la parte derecha del pizarrón, ¿sí? (comienza a borrar), (...).

M: Entonces, lo que podemos decir, es que, se estima que la proporción de niños que no desayunan antes de ir a la escuela (lo anota en la pizarra), está entre, yo finalmente lo tenía en porcentajes, entonces estos, (señala a la pizarra) los puedo regresar a porcentajes; entonces va a ser entre veintiocho punto treinta y nueve por ciento y cuarenta y nueve punto sesenta por ciento, (..).

M: Entonces, ¿dudas?

P(t): ¡No!

M: Ya son expertos en cálculo de intervalos de proporciones.

P(t): (Se ríen).

M: Bueno ahorita que terminen de copiar, vamos a hacer otro; pero este va hacer [este], yo no voy a decir más que sí o no.

P(t): (Risas nerviosas).

M: O sea yo escribo y ustedes me dicen; bueno no voy a escribir lo que no esté bien, pero.

P(t): (Risas).

M: Pero ustedes tienen que ponerse de acuerdo, para que me vayan diciendo que voy a hacer y todo. Termine de copiar (se sienta en el escritorio).

P(t): Transcriben lo del pizarrón a su cuaderno (se escuchan murmullos).

M: (...)

M: ¿Ya todo mundo copio?

P(t): Sí, no.

M: (Mientras copian los alumnos lo de la pizarra, escribe el siguiente problema), (...).

M: Ok, este, aquí está el problema, cópielo y ahorita vamos a empezar a resolverlo, yo escribo y ustedes me dicen; pero primero, [este], terminen de copiarlo. (.....).

M: Como les decía, bueno antes de cualquier cosa, [este], lo que les decía es que, después vamos a ((necesitar)) cosas, entonces hablar de intervalo de confianza de la proporción, o sea siempre tengo que identificar, qué es lo que necesito, entonces yo tengo el intervalo de confianza y directo de la proporción, entonces ya, nosotros, ((decimos el intervalo de confianza)) de la media, entonces eso ya me da el indicio, después, qué parámetro es el que estoy estimando; entonces(.) ¿Terminaron de copiarlo?

P(t): ¡No!, (siguen transcribiendo en sus cuadernos).

M: (...), haber, pero, antes de que lo vayan haciendo, díganme, o sea, no sean miedosos /P(t): ¡ah! no les dije que, es que, o sea, lo que les dije fue que, este yo lo iba hacer con lo que ustedes me digan, o sea no está mal que lo vayan haciendo, ¡pero! me tienen que ir diciendo lo que pongo, entonces haber/ P(1): n, es igual, / ok, entonces empezamos con datos, y se dirige a la pizarra.

M: Entonces “n” es ciento cincuenta /P: ciento cincuenta/.

P(1): Luego \hat{p} es ochenta y cinco.

M: ¡Ajá! (y anota el símbolo de pe gorro)

P(t): /Pero ¡no!/
/

M: ¡Aquí hay un detalle!

M: ¡Ah! a ver que, ¿qué no?, ¿qué opinan?

P(t): /((mm, no se define con claridad lo que dicen))/
/

M: Tiene que ser una proporción, en este caso, no dije que era un porcentaje, si no estoy diciendo ochenta y cinco, de los ciento cincuenta, entonces ¿qué tendría que hacer?

P(1y2): /restar ciento cincuenta y cinco /
/

M: Sacarlo como porcentaje, o incluso sacarlo, sólo como proporción, ochenta y cinco de ciento cincuenta, si lo podemos poner como porcentaje, pero como voy a tener que regresarlo como decimal, de una vez lo dejo de esta manera; entonces ya sé, que fueron ochenta y cinco de los ciento cincuenta, los que, este, y estos si tengo que escribirlo como decimal, no, es cero punto cincuenta y seis, sesenta y seis; vamos a trabajar a cuatro decimales, no, entonces.

M: ¡Fíjense en el detalle!, de sí, yo digo porcentaje es una cosa, si yo digo son número de, bueno en este caso son casas encuestadas pues es otra, tengo que dividir este entre el total, este, entonces eso y hace una diferencia, ¿qué más hago?

P(3): Este, intervalo de confianza.

P(t): /¿intervalo de confianza?, no./

M: O sea ya sé que el intervalo de confianza que me están pidiendo es del...

P(t): Noventa y tres

M: Noventa y tres, por lo tanto, alfa...

P(t): Siete.

M: Alfa es del siete y lo voy a trabajar ¿cómo? ...

P(t): Cero punto/M: cero siete/

M: De una vez, no, (lo borra) lo voy a poner de las dos formas para que no, siete por ciento es lo mismo que cero punto cero siete, ¿qué más?, (...)

P(t): /No sé, ¡eh!, ¡Mm!, la desviación /

M: Pueden calcular "z" de una vez, si quieren, entonces "z" es uno menos alfa sobre dos, y ya sé que el valor de "z" me lo va a dar el app, entonces ((y un ceros a uno, de dos colas,)) el cero, cero punto siete y el valor entonces ¿qué me da? es...

P(t): /Uno punto ochenta y nueve, diez,/ ochenta y uno/

P(1): Uno punto ochenta y uno, diecinueve, uno

M: Uno punto ochenta y uno, diecinueve, uno, ok, entonces ya sabemos cuánto vale el alfa (pausa breve).

P(t): Transcriben lo del pizarrón a su cuaderno.

M: ¿Qué más tengo que hacer?

P(t): / A hora si, la desviación /

M: Sí, ahora si, la desviación estándar, pero de la media, este, la distribución de proporciones, entonces, sigma p es raíz cuadrada de (...).

P(t): /cero punto cincuenta y seis /M: /cero punto cincuenta y seis, sesenta y seis /

M: Multiplicado por (...).

P(t): /uno punto ciento (()) ochenta y seis /

M: Todo dividido entre, entonces acuérdense cómo van los paréntesis para que el resultado quede.

P(4) (())

M: Ok, entonces cero punto cero cuatro cero cuatro (lo anota en el pizarrón), ok, los mismos valores siempre les van a empezar a dar información, “p” gorro tiene que estar, en, este, en valores de entre cero y uno, eh, la desviación estándar que es σ “p” tiene que ser un valor bien chiquito, entonces, [este], pues bueno todo, se ve muy, eh, se ve que está bien, o sea no, los datos están dentro de los rangos, bueno a hora el paso cero, aunque sea cero cuenta (...)

M: Voy hacer “n” por “p” gorro que son ciento cincuenta por cero punto sesenta y seis, sesenta y seis; y uno menos “p” gorro (comienza a notar los valores que le corresponde de la fórmula) (...); estos cinco están muy mal hechos -, (los corrige) (...) puede ser que tiene un poquito de decimales y todo, porque lo que pasa, cómo sé que va hacer ochenta y cinco, pues justamente es el valor que tengo, que empecé cuándo es un entero, cuando empecé con un entero ya sé, que este va a corresponder a esto (señala al pizarrón en la fórmula de “p” gorro), y en el caso, pues se da inmediato, a la hora de hacer la cuenta, les digo, les da va a dar así como ochenta y cuatro punto(...)

P(2):/ ((Noventa y nueve))/
/

M: ¡Ajá!, pero pues ya sabemos que es, este, en este caso, fue por que acordamos cuatro decimales (una breve pausa), entonces el paso cero ya se cumplió, si en algún momento, esto es menor que cinco, hasta aquí llego, ya no puedo sacar intervalo de confianza, ((con eso)), entonces nada más para (breve pausa).

M: Entonces ahora sí, ¿qué hago? ...

M: Entonces eso fue en el extremo izquierdo ¿y esto sería...?

P(t): Cero punto cincuenta y seis, sesenta y seis menos, menos paréntesis ((ochenta y uno)).

M: Anota en la pizarra (...).

M: Va a ser como punto cuarenta y nueve.

P(t): Cero punto cuarenta y nueve, treinta y ((tres)).

M: (Lo anota en la pizarra), (...) y me falta el extremo derecho.

P(t): Derecho.

M: Esto es casi igual, pero con más (+), (lo anota en la pizarra).

P(3): Cero punto sesenta y tres, noventa y ((ocho)).

M: Entonces vamos con la interpretación, (...).

M: entonces, ¿cómo lo escribo?, lo que estoy estimando es la proporción, entonces, va a ser, la proporción, ¿de qué?

P(2): De casas.

M: Ee ¿dónde?

P(3,5): La colonia

M: De la colonia, ajá.

P(3,4): Que ven la tele más de cinco horas al día.

M: Que ven más de cinco horas al día la tele, están entre (lo anota en el pizarrón), vamos a ponerlo en porcentaje, que sería cuarenta y nueve punto treinta y tres por ciento; y sesenta y tres punto noventa y ((ocho)) por ciento.

M: (...) entonces, pues ¡muy bien!, lo hicieron bien, textualmente su interpretaciones salieron bien.

P(t): /risa moderada/.

M: (..) puedo borrar el de allá para ponerles ya la ((firma)), entonces van a ser dos proporciones, (comienza a borrar).

M: Escribe los ejercicios en la pizarra.

P(t): Transcriben los resultados de ejemplo que resolvieron juntos en su cuaderno.

M: Listo, un detalle que es importante, si se fijan, la proporción es una, es un parámetro que se puede utilizar para variables nominales, o sea, yo no estoy midiendo, por ejemplo: no hay un número para saber si tuvo capacitación o no, porque es tal cual, si hago la pregunta en una encuesta, pues la respuesta va a ser sí o no, entonces es una variable nominal categórica,

entonces [este], ¡pero!, sin ser una variable numérica, yo sí puedo hablar de la proporción, puedo hacer un estimado de ella; entonces para las variables que son nominales, este es uno de los parámetros que más se utilizan en la estimación.

M: entonces a hora sí, esta hora es la firma.

ANEXO 6. CLASIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN

Coll. C, y Onrubia. J. Instrumento de estrategias discursivas (ESTDI), p.4). (La categorización es elaboración propia).

Cognitivo I	Social II	Estratégica III	Curricular IV	Emocional V
-----------------------	---------------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------

ESTDI	Categoría
1.- De persuasión, forma particular de hablar del profesor cuando intentan guiar la construcción del conocimiento.	III
2.- Marco social de referencia, uso de experiencias compartidas con los alumnos, por pertenecer a la misma cultura, para organizar la construcción de sistemas de significados compartidos.	II
3.- Marco específico de referencia curricular, uso del conjunto de conocimiento y experiencias que supuestamente han compartido el profesor con los alumnos, por estar en relación con los mismos contenidos del currículo.	IV
4.- Intención argumentaría, forma particular de orientación explicativa y argumentativa del maestro que se manifiesta en el uso de estrategias para facilitar la adquisición, la elaboración y comprensión de conocimientos que tienden a influir las actitudes del alumno sobre la interpretación y el significado de lo que se enseña.	I y III
5.- Intención de comprensión, pretensión de comprender al alumno e identificar y valorar el conocimiento que ha alcanzado en el seguimiento de avances y dificultades, proporcionando la ayuda ajustada al proceso de construcción en el que se encuentra inmerso.	I, III y V
6.- Discurso de referencia institucional, producción del conocimiento sustentado en la literatura avalada institucionalmente y que se convierte en garante de otros discursos.	IV
7.- Diálogo elicetivo, estructura del dialogo que se componen de tres momentos: Elicitación (el docente interroga), información (los estudiantes dan respuesta) y aceptación (el docente evalúa).	I y III
8.- Estructura de la continuidad de la clase, la sesión se garantiza en función de la anterior y anticipa la siguiente de manera que el conjunto de todas las clases constituye un todo que van progresando, a partir de las sesiones que conduce el docente y de las practicas, lecturas y reflexión que hacen los estudiantes, así la clase aparece como un acto comunicativo.	I
9.- Genero de la clase, está constituido especialmente por secuencias de tipo explicativo, descriptivo, argumentativo y dialogo para informar, argumentar y explicar.	
10.- Reelaboración del discurso, para que el alumnado pueda entender el contenido y, parafraseando las aportaciones del	I y III

estudiante, el maestro las devuelva de forma distinta, para aclarar el tema.	
11.- Recurso del dictado, el maestro dice algo a los estudiantes con las pausas necesarias para que éste lo vaya escribiendo.	III
12.- Recapitulación, breve repaso que hace el maestro de cosas acaecidas anteriormente en la experiencia conjunta de la clase.	III
13.- Participación contingente, acción inmediata del profesor de complementar, interpretar y evaluar la respuesta del alumno.	I y III
14.- Discurso guiado por el texto, explicación del docente con apoyo de un texto.	IV
15.- La lectura previa del alumno, estrategia didáctica que usa el profesor para compartir significados y mantener la atención.	III
16.- Entrenamiento técnico y de procedimiento, proporcionar los conocimientos pertinentes de procedimientos para la aplicación e interpretación de un instrumento o de una actividad práctica con un fin determinado.	IV
17.- Ambiente emocional y de confianza, a partir de: contacto visual, corporal, proxemia, y el uso de un lenguaje verbal afectivo.	V
18.- Evasión a la confrontación y el conflicto, manera de poner atención a los alumnos sin confrontar sus respuestas.	III
19.- Suscitar, forma de preguntar al alumno para que evoque información previamente adquirida, que resulta pertinente en una actividad presente.	I y III
20.- Sustitución, reemplazo que hace el profesor de una palabra por otra que tenga un significado mayor comprensión para el alumno.	I y IV
21.- Recurso extralingüístico inmediato, elementos que emplea el docente, dibujos, esquemas, maquetas, modelos, presentaciones, PPT, etc., como referencia común en la construcción de sistemas de significados compartidos.	III
22.- Uso de metaenunciados, maneras que tiene el docente de señalar las finalidades que caracterizan un concepto abstracto.	I y III
23.- Incorporación de aportaciones, formas que tiene el maestro de incorporar las experiencias de los alumnos a su propio discurso.	II, V, III
24.- Reelaboración de las aportaciones, manera en la que el profesor reformula, en términos técnicos las contribuciones de los alumnos.	III y I
25.- Categorización y etiquetado, resaltar determinados contenidos que usaran posteriormente de manera sistemática.	III
26.- Abreviación de determinadas expresiones, reducción y condensación de las expresiones que emplean el discurso científico con determinadas siglas, abreviaturas, y símbolos.	IV