

LOS ACTOS DE HABLA QUE PREVALECEN ENTRE ESTUDIANTES DE GRADO  
ONCE CUANDO RESUELVEN PROBLEMAS DE VARIACIÓN

ÁNGEL RAMIRO GONZÁLEZ MONROY



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL**

*Educadora de educadores*

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LAS MATEMÁTICAS  
BOGOTÁ D.C.

2016

LOS ACTOS DE HABLA QUE PREVALECEN ENTRE ESTUDIANTES DE GRADO  
ONCE CUANDO RESUELVEN PROBLEMAS DE VARIACIÓN

ÁNGEL RAMIRO GONZÁLEZ MONROY

ASESOR

LUIS EDUARDO ESPITIA



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
*Educadora de educadores*

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LAS MATEMÁTICAS  
BOGOTÁ D.C.

2016

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos los cuales he requerido el trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”.

**Parágrafo #2 del artículo 42 del Acuerdo 031/2007. Consejo Superior Universidad  
Pedagógica Nacional.**

## *DEDICATORIA*

*A Dios quien con su fuerza, iluminación y bendiciones me ha dado la fortaleza de llegar hasta aquí. A mis padres quienes creen que en el conocimiento está la clave del éxito.*

*A mi esposa quien con su acompañamiento ha hecho que este camino haya sido más fácil.*

*A mis hijos, de los cuales aprendo cada día, especialmente de la capacidad de asombro que tienen.*

*A mi profesor y director Luis Eduardo Espitia por su paciencia e infinita colaboración, y a todas a todas las personas que han creído en mí.*



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL

*Educadora de educadores*

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**ACTA DE VALORACIÓN  
DE TRABAJO DE GRADO**

Escuchada la sustentación del Trabajo de Grado titulado *Los actos de habla que prevalecen entre estudiantes de grado once cuando resuelven problemas de variación*, presentado por el estudiante:

**Ángel Ramiro González Monroy, Cód. 2011185042, CC. 79531925**

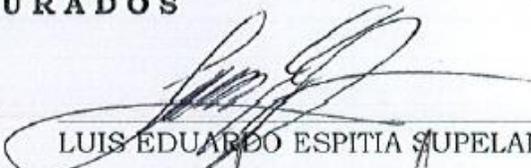
como requisito parcial para optar al título de **Magíster en Docencia de la Matemática**, analizado el proceso seguido por el estudiante en la elaboración del trabajo y evaluada la calidad del escrito final, se le asigna la calificación de **Aprobado**, con 42 puntos.

Observaciones:

En constancia se firma a los 31 días del mes de agosto de 2016.

**JURADOS**

Director del Trabajo: Profesor:

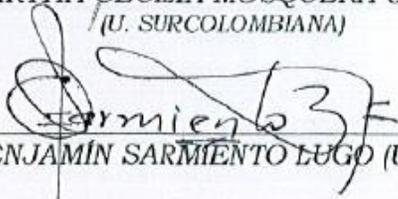
  
LUIS EDUARDO ESPITIA SUPELANO

Jurados:

Profesora:

  
MARTHA CECILIA MOSQUERA URRUTIA  
(U. SURCOLOMBIANA)

Profesor:

  
BENJAMÍN SARMIENTO LUGO (UPN)

	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 6 de 81</b>

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado en maestría de profundización
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional.
<b>Título del documento</b>	Los actos de habla que prevalecen entre estudiantes de grado once cuando resuelven problemas de variación.
<b>Autor</b>	González Monroy, Ángel Ramiro
<b>Director</b>	Espitia Supelano, Luis Eduardo
<b>Publicación</b>	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2016
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	Actos de habla; Lenguaje; Conversación; Comunicación; Interacción; Socialización.

<b>2. Descripción</b>
<p>El presente documento es el resultado de un proceso investigativo donde se describen los actos de habla que prevalecen en la conversación cuando tres estudiantes se comunican en torno a la comprensión y solución de un problema matemático que involucra el concepto de variación, el Teorema de Pitágoras y la suma de los ángulos internos de un triángulo.</p> <p>Desde la pragmática y la filosofía del lenguaje se reconocen e identifican los actos locutorios, los actos ilocutorios y los actos perlocutorios, siendo estos actos de habla que definen y caracterizan el tipo de conversación y comunicación asertiva que dos personas o individuos pueden llegar a tener.</p> <p>Tomando como pretexto la tarea de solucionar el problema de la escalera inclinada soportada por un muro vertical y por el piso, y mediante el uso del método de comparación constante se identifica el acto de habla que más prevalece en la interacción comunicativa de tres estudiantes de grado once que asisten regularmente al aula de matemáticas.</p> <p>Este trabajo se desarrolla en el contexto del programa de Maestría en docencia de las Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional.</p> <p>La investigación parte de la reflexión pedagógica y de la comprensión de los actos de habla como fuente de conocimiento en la forma como los individuos se comunican, con lo que se pretende lograr ahondar en la búsqueda de respuestas a cómo los seres humanos resuelven problemas matemáticos en esquemas de tipo colaborativo o cooperativo.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>RECONOCIENDO EL SER HUMANO</small>	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 6 de 81</b>

### 3. Fuentes

Cazden Courtney B. (1988). El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje. Barcelona, Buenos Aires, México: Edit. Paidós.

Daniel Cauas. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Recuperado de:  
 Glaser, B. y A. Strauss (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing company. Capítulo 5: "El método de comparación constante de análisis cualitativo", pp- 105-110).

Escavy Zamora Ricardo. (2009). Pragmática y textualidad. 3. *Antecedentes de los actos de habla* (p.p. 81-84). Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?isbn=8483718685>

Gutiérrez Vidrio Silvia. (2011). Razón y palabra. Primera revista en América Latina Especializada en Comunicación. [www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx). Número 75.

Mercer Neil. (2000). Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos. Barcelona, Buenos Aires, México: Edit. Paidós.

Searle J.R. (1998). Mente, lenguaje y sociedad. La filosofía en el mundo real. Madrid: Edit. Alianza Editorial.

Searle J.R. (1965) ¿Ensayo originalmente publicado bajo el título "What is a Speech Act? (en Philosophy in America, Londres: Allen & Unwin, pp 221-39) por su autor, quien ha concedido a Teorema el permiso para la presente versión castellana.

Searle J.R. (1999). Ensayo de filosofía del lenguaje. Barcelona: Edit. Planeta-Agostin.

Sfard Anna. (2008). Aprendizaje de las matemáticas escolares desde un enfoque comunicacional. Cali, Colombia. Programa Editorial Universidad del Valle.

### 4. Contenidos

En este trabajo de grado se presentan ocho capítulos: en el primero se desglosa de manera general los elementos propios de las formas de comunicación y su relación con la forma en que personas se enfrentan a un problema matemático. En el segundo se expone un análisis histórico desde la misma filosofía del lenguaje y la pragmática hasta la incorporación de los actos de habla en la comunicación y conversación entre individuos o personas. En el tercero se plantea el problema de investigación donde se determina y detecta cuáles de los actos de habla prevalecen cuando tres estudiantes de grado once resuelven un problema específico en el ámbito de la variación. En el cuarto se plantean el objetivo general y los objetivos específicos, que son el norte hacia donde se encuentra encaminada la investigación. En el quinto se da la razón del por qué esta investigación y el aporte que esta puede brindar en la comprensión de como los seres humanos dependiendo de cómo se comuniquen pueden tener éxito en la forma que resuelven problemas de índole matemático. En el sexto capítulo se expone desde la teoría del lenguaje al habla como un tipo de acción humana, además de las reglas, proposiciones, significado y comunicación, la conversación en medio de las interacciones matemáticas. Al final se expone el teorema de Pitágoras como objeto matemático base para la solución del problema matemático planteado. En el séptimo capítulo por estar el objetivo centrado en la descripción de los actos de habla que prevalecen en una conversación se atiende a la investigación descriptiva y al enfoque cualitativo por ser un método de recolección de datos de tipo descriptivo y de observaciones. En el octavo capítulo se realiza un análisis cualitativo de la información por medio del método de comparación constante (MCC) como metodología de investigación.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>RECONOCIENDO EL SER HUMANO</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 7 de 81</b>	

### 5. Metodología

En la investigación se parte de un análisis histórico acerca de la filosofía del lenguaje y la pragmática como fuentes de conocimiento en cuanto a la comunicación, como la manera en que las personas interactúan consigo mismas y con las demás. De esta teoría subyacen los actos de habla como los diferentes niveles o formas en que una conversación de manifiesta, de tal manera que los individuos dan más fuerza a unos más que a otros.

A tres estudiantes de grado undécimo se les plantea un problema de tipo matemático, para ello interaccionan de forma comunicativa y conversacional. Se realiza un registro videográfico de la actividad, posteriormente se realiza una transcripción de la misma atendiendo a ciertas convenciones que permitirán posteriormente la clasificación de sus frases o exposiciones comunicativas en locutivas, ilocutivas o perlocutivas, para así establecer cuál o cuáles de ellas son las que más prevalecen.

Mediante el método de comparación constante (MCC) se establece de manera cuantitativa en forma porcentual cual es el acto de habla que prevalece en la conversación teniendo en cuenta su subclasificación.

Esta propuesta se implementó con tres estudiantes de grado undécimo del colegio Grancolombiano, localidad 7 Bosa, jornada de la mañana.

### 6. Conclusiones

A partir de lo estudiado conceptual, teórica e investigativamente, se puede concluir que hay una gran perspectiva innovadora alrededor del análisis de los actos del habla en el aula de clase, y específicamente, dada la presente investigación, en la resolución de problemas matemáticos.

Por otra parte, se desprende del análisis textual a través del MCC, que los estudiantes al resolver el problema matemático realizado, hacen un uso inconsciente de los actos del habla locutorio, ilocutorio y perlocutorio.

El uso de estos actos propende a la resolución del problema planteado, lo cual obedece no sólo al lenguaje en sí, sino al desarrollo de competencias por medio de este. También se puede concluir que, los actos ilocutorios son los de mayor uso en el discurso de los estudiantes, siendo de estos los ilocutorios asertivos, y los ilocutorios declarativos los de mayor exposición.

Por último, se plantea que, en aras de una mejor comprensión y análisis aquí expuesto, futuros investigadores podrían realizar un muestreo mucho más amplio que permita desarrollar una teoría más concatenante y amplia al respecto.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>CONSEJO DE UNIVERSIDADES</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 8 de 81</b>	

<b>Elaborado por:</b>	González Monroy, Ángel Ramiro
<b>Revisado por:</b>	Espitia Supelano, Luis Eduardo

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	25	07	2016
--	----	----	------

## Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN .....	13
2.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
3.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
4.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
4.1.	Objetivo General.....	19
4.2.	Objetivos Específicos .....	19
5.	JUSTIFICACIÓN .....	20
6.	ESQUEMA DE FUNDAMENTOS.....	23
6.1.	Cómo funciona el lenguaje: el habla como un tipo de acción humana. ....	23
6.1.1.	Reglas.....	30
6.1.2.	Proposiciones .....	31
6.1.3.	Significado.....	33
6.1.4.	Significado y comunicación.....	34
6.1.5.	Normas constitutivas y simbolismo.....	37
6.1.6.	La conversación en medio de las interacciones matemáticas entre los estudiantes .....	40
6.2.	El teorema de Pitágoras .....	44
7.	DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	45
7.2.	Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. ....	48
7.3.	Etapas de la Investigación .....	51
7.4.	Selección de Población, Muestra y Participantes .....	54
7.4.1.	La Observación .....	56
7.4.2.	Análisis Documental.....	57

8.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN POR MEDIO DEL.....	59
8.1.	Análisis textual del video a partir de la clasificación de los actos del habla.....	59
8.1.1.	Construcción de Teoría a partir del análisis textual.....	67
9.	CONCLUSIONES .....	69
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
11.	ANEXOS .....	73

## Lista de tablas

Tabla 1. Datos de los estudiantes.....	55
Tabla 2. Caracterización de la muestra participante en las entrevistas.....	55
Tabla 3. Técnicas de Investigación e Instrumentos de recolección de la información.....	56
Tabla 4. Caracterización de variables para el análisis textual .....	59
Tabla 5. Resultados análisis actos del habla .....	62
Tabla 6. Porcentualización de los actos del habla analizados.....	63

## Lista de figuras

Figura 2. Ilustración porcentajes obtenidos análisis textual. ....	63
--	----

## 1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo se relacionan las palabras con el mundo?, ¿Cómo es posible que cuando un hablante emite unos sonidos o ruidos ante un oyente ocurra el fenómeno en el que este quiere decir algo y a su vez este último comprende lo que quiere decir?, ¿Cómo es posible que cuando se quiere dar una orden, se logre que el otro la cumpla?, ¿Cuáles la diferencia entre decir algo con significado y decir otra cosa sin significado?, ¿Qué es decir algo en particular y no decir alguna otra cosa?, ¿Qué es algo verdadero o algo falso?. Tales preguntas forman parte de la filosofía del lenguaje y puede que no tengan sentido; pero como se sabe que todas las personas se comunican, cobra relevancia el tener en cuenta que siempre ellas buscan decir algo con significado o con un propósito específico, quieren expresar algo, dar una orden o incluso aconsejar, sin olvidar que las palabras sin sentido también pueden tener importancia.

En este marco, la presente investigación se preocupa por indagar los actos del habla, que son los momentos cuando se producen los enunciados con una intención que puede ser afirmativa, directiva, compromisoria, expresiva o declarativa. Y es precisamente dentro de un grupo de tres personas donde se desea observar sus formas de hablar y de comunicarse, sus características propias de socialización, y en menor medida dar cuenta de lo que han aprendido en matemáticas, sin olvidar, el efecto que se produce al decir algo precisamente por medio de un acto conversacional, que no es más que un acto comunicativo en el cual están inmersos tanto el diálogo como la interacción.

Es decir, el análisis sobre los actos de habla depende de cómo los estudiantes al ser enfrentados a una situación problema, dan sus aportes, expresan su conocimiento empírico, se

comunican con sus compañeros y hablan con una intención. Y es por medio de la filosofía del lenguaje que se puede intentar proporcionar descripciones que hagan referencia a dicho lenguaje, a partir de sus características como la verdad, el significado y la necesidad de comunicarse por medio de un lenguaje particular; sin embargo, lo que se quiere en esta investigación es prestar atención a los hechos de los lenguajes naturales que utilizan los estudiantes y que conlleven a determinar dichos actos de habla, como se ha nombrado anteriormente.

En cuanto al registro de habla de los estudiantes, se escogió candidatos del mismo grado y con la referencia que eran los de mejor capacidad académica, inteligencia y maneras más apropiadas de resolución de problemas. Además, se realizó en un día de colegio, y al ser escogidos por el docente, se les invitó a enfrentar una situación problema. Pero lo que aquí se vislumbra es cómo existen unas formas especiales de lenguaje escolar, las cuales se espera no sean cómo esperan algunos docentes que hablen, sino se proyecta un registro especial que alerte sobre la existencia de los actos de habla que más prevalecen entre ellos en el momento de comunicarse. Allí, el contraste no se produce solamente entre las formas de expresión, sino en el diferente tratamiento que da cada persona al verse enfrentado ante la situación propuesta, con un lenguaje matemático; pero también al ser observados y escuchados por una cámara que los grababa luego de las indicaciones del profesor.

## 2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Como antecedentes significativos de la presente investigación, vale la pena conocer cuándo, cómo y por qué inició la teoría de los actos de habla, por lo que se puede considerar que éstos son el núcleo de la pragmática lingüística, es decir, del estudio del lenguaje en relación con sus usuarios y las circunstancias de la comunicación, como el compartir conocimiento, relacionarse socialmente, etc. Sin embargo, “a pesar del lugar central que dentro de la Pragmática les corresponde, y consecuentemente dentro de la Lingüística General, surgió en la Filosofía en la década de los cuarenta, aproximadamente, como reacción al positivismo lógico” (Escavy Zamora, 2009:81). Y fue Austin quien cuestionó que los enunciados fueran objeto de estudio a partir de la verdad o falsedad contenidas en las proposiciones o significados usados en dichos enunciados, aunque algunos de ellos no pueden ser valorados de ese modo, al no poderse decir si son verdaderos o falsos. Por otra parte, L. Wittgenstein en sus “Investigaciones Filosóficas” afirmó que el significado de las expresiones lingüísticas se da según “el uso” que se le da a éste. Grice, propone que el análisis lingüístico debe atender una serie de normas que regulan la conversación en lenguaje natural, existe un acuerdo que se valida al comienzo o final de esta suponiendo que quienes intervienen en el intercambio comunicativo acuerdan hacerlo. Finalmente, “J. Habermas, desarrollará, ... una teoría de la acción comunicativa basada en el consenso y en las pretensiones de verdad de los enunciados, veracidad del emisor y rectitud en la contemplación de las normas sociales” (Escavy Zamora, 2009:82).

De lo anterior, se puede decir que la teoría de los actos de habla se conecta con los antecedentes filosóficos que se ocupan en profundizar sus normas generales y es “desde

Aristóteles, en sus diferentes tratados de Ética, como en los más cercanos: Brentano con su psicología de la acción; J.E. Newman (1801-1890), L.O. Leprune (1830-1949), que consideran la acción en su dimensión trascendente, al igual que M. Scheller, para el cual la persona queda definida por la unidad de sus actos intencionales, inspirado en la concepción de intencionalidad de E. Husserl; o J. Sorel (1947-1922) dentro de la acción política” (Escavy Zamora, 2009:82).

Tampoco en el campo de la lingüística el tema es absolutamente nuevo, pues se presentan otros planteamientos como es el caso de Benveniste quien tras llevar un largo camino a lo largo de la historia de la lingüística, lo culmina diferenciando las palabras *enunciación* y *enunciado*, aquéllas que difícilmente podrían alejarse del ámbito de estudio en relación con los actos de habla o la teoría de la acción comunicativa, pues, “la enunciación supone la conversión individual de la lengua en discurso, es decir, es el hecho de emitir un enunciado en un cierto contexto (el enunciado es la realización concreta de tal emisión en un acto de habla concreto). En términos perceptivos podemos decir que la enunciación es la situación amplia (fondo) en la que se incluye y sobre la que destaca el enunciado, o sea, lo dicho (figura)”. ([algosobrepragmatica.blogspot.com/2009/06/blog-post\\_4740.html](http://algosobrepragmatica.blogspot.com/2009/06/blog-post_4740.html)). Por otra parte, Unamuno y Ortega tienen una aproximación al fenómeno de la acción comunicativa, así: Unamuno, 1958, IX: 688-9 “se ocupa de la palabra como acción en <<Palabras y acción>>: P- Así es, aunque Goethe lo corrigiera: en el principio fue la acción. E- Es que Goethe sabía bien, presumo yo, que acción y palabra son una cosa. (...) P- Un acto, sí, puede llegar a ser una palabra; un acto decisivo, un <<hágase>> creador; pero es cuando el que la pronuncia se compromete por ella y por ella empeña su porvenir”. En cuanto a Ortega, para el cual “los actos de habla son un tipo de actos de los muchos que el hombre puede llevar a cabo: El destino del hombre es, pues,

primariamente, acción. A partir de esto hemos de subrayar que Ortega delimita el concepto de acción con precisión, para que no sea confundido con <<uso>>, en el sentido que veremos a continuación, con el propósito de definir de manera clara lo que ha de entenderse por <<el decir>> frente al <<hablar>>”.

Entonces, para que una acción tenga efecto tiene que haber un fin preconcebido, pues actuar no es simplemente hacer las cosas, sino que tiene que tener un fin. Actuar, es tener un plan y unas reglas para que funcione y para que el sujeto que la diseña tenga éxito. El uso, sin embargo, cuenta con presiones sociales. “Son imposiciones mecánicas, de naturaleza irracional, que nos vienen impuestas de manera coactiva, como consecuencia de estar consolidadas institucionalmente en la sociedad” (Escavy Zamora, 2009:83). Así, esta diferencia entre la acción que es individual y el uso que es extra individual, existe en el acto lingüístico, en particular. En donde, la acción verbal precisa de un plan previo dirigido a alguien, aunque surja de la intención individual, pues si no van dirigidas a nadie, no sería una acción verbal. Pues, como dice Ortega, por ejemplo, esta frase “amor mío”, si no va dirigida a alguien, no es “un decir” ni tampoco sería una “auténtica acción verbal”. Concluyendo, frente “al decir” que es una acción verbal directa de un individuo que es principal medio de expresión, pero no el único porque también existe “el hablar”, que, aunque es mecánico, viene de un entorno social que, las personas los convertiremos en interrelaciones. Por lo cual, “hablar es un uso, es ejercitar un uso impuesto, como tal socialmente. Para Ortega, los <<actos de habla>>, por ser usos, son mecánicos, dependen de una situación, y por tanto pueden <<caer en desuso>>. <<Esta habla depende de la intención de decir>>” (Escavy Zamora, 2009:84).

### **3. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

Cuando se hace referencia a los actos de habla, se dice que se involucra el uso del lenguaje natural con una cierta cantidad de reglas, según condiciones necesarias y suficientes que conllevan a la realización de géneros particulares de éstos y con ellos un conjunto de reglas semánticas, con el fin de dar uso a los dispositivos lingüísticos que caracterizan a las emisiones pronunciadas por el hablante.

El problema presentado es determinar y detectar cuáles son los actos de habla que prevalecen cuando tres estudiantes de grado once resuelven un problema específico del ámbito de la variación.

## **4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1.Objetivo General**

Describir los actos de habla que prevalecen entre estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano cuando resuelven problemas de variación.

### **4.2.Objetivos Específicos**

Identificar las características del lenguaje a través del habla como un tipo de acción entre estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano.

Describir las clases de actos de habla ilocutivos y perlocutivos usados entre estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que esta investigación pretende describir los actos de habla que más prevalecen en la interacción y conversación entre estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano, es importante presentar las razones que sustentan esta investigación y justificar su realización.

Para tal efecto, la necesidad de comprender el papel que juega el lenguaje en los actos de habla, a partir de las clases ilocutivos y perlocutivos, permitirá validar la propuesta que el docente Ángel Ramiro presenta para resolver un problema de variación en matemáticas.

Cabe resaltar que esta investigación se enmarca en la necesidad de observación del proceso conversacional entre los estudiantes quienes, si al detenerse en situaciones cotidianas se encuentran elementos como que, entre ellos hacen referencia a experiencias previas que han compartido; desean obtener información sobre algo, también la ofrecen; justifican ideas y propuestas; evalúan los aportes de los demás; repiten y reformulan lo que dicen los demás. Es porque también no sólo requiere hacer uso de un lenguaje en dichas situaciones, sino que depende de la capacidad excepcional que tiene todo ser humano para entablar una comunicación que haga a su vez, fluir una conversación. “Cada conversación fluida, continua e inteligible es un muestrario de las aptitudes humanas para lograr una actividad intelectual coordinada. Las señales que emplean los interlocutores para lograr una fluidez conjunta son verbales (el contenido de la conversación y su estructura gramatical) y no verbales (el tono de

voz, la expresión de la cara, los gestos, etc.) ... Con frecuencia, las señales que los interlocutores parecen proporcionar y ante las que parecen reaccionar sólo se manifiestan a los investigadores cuando las conversaciones se graban en vídeo y se reproducen a baja velocidad para analizar <<cuadro a cuadro>>” (Mercer, 2000).

Siendo así, para otras instituciones, los resultados de la presente investigación servirán como un aporte pues el hecho de conocer los actos de habla que usan los estudiantes del Colegio Grancolombiano, a través de sus características, permite comprender la importancia de la comunicación verbal y la interacción entre los estudiantes que cada día están a la vanguardia de nuevas formas de lenguaje que los contextualiza en un mundo con un sinnúmero de aprendizajes.

Por consiguiente, dar a conocer a otras instituciones los hallazgos propios de la presente investigación, contribuirá a la observación propia de los docentes en cuanto a la forma como sus estudiantes conversan, se relacionan y usan el lenguaje por medio de determinados actos, frente a la resolución de problemas matemáticos. De esta forma, la propuesta realizada a partir de los resultados obtenidos después de la interpretación y el análisis de la información, puede ser generalizada y aplicada con el fin de lograr conocer los actos de habla de los estudiantes. Esta orientación no sólo involucra las características a considerar, sino la descripción de las clases de actos de habla ilocutivos y perlocutivos usados, así como la importancia de la comunicación verbal y la interacción entre los estudiantes.

Considerando así el asunto, se reconoce la importancia de establecer los actos de habla entre los estudiantes porque contribuye a definir el uso que se le da al lenguaje y la interacción

frente a problemas matemáticos, de esta forma, el lenguaje pasa a ser un proceso que genera unos actos en los que un emisor tiene la intención de decir algo con unas reglas específicas para el uso de ciertos elementos lingüísticos que son “la producción o emisión del símbolo, palabra u oración al realizar el acto de habla” (Searle, 1969). Se ha examinado hasta aquí los antecedentes, el problema, propósitos y la justificación que motiva la realización de la presente investigación. Ahora se examinará el marco de referencia teórico acorde con los mismos, que incluye definir los actos de habla, la forma como se usa el lenguaje como un tipo de acción humana, el discurso en el aula, los objetos matemáticos que surgen de las necesidades de comunicación e interacción.

## 6. ESQUEMA DE FUNDAMENTOS

### 6.1. Cómo funciona el lenguaje: el habla como un tipo de acción humana.

La existencia de la comunicación lingüística es un fenómeno tan asombroso que si tenemos en cuenta su inicio como que “existe una cavidad que se abre por medio de tejidos móviles... y... periódicamente, esa cavidad se abre y salen de ella cierta variedad de sonidos. En su mayoría, esos ruidos son causados por el paso del aire a través de unas cuerdas de mucosa en la laringe”. (Searle, 1998) Puede decirse que toda onda acústica contiene una afirmación, una pregunta, una orden, una información, una promesa y un gran número de posibilidades. Al final, todas ellas se nutren de grandes propiedades semánticas con sentido retórico o lingüístico, como político, literario, cultural que, en definitiva, conllevan a una producción o mensaje por medio de dichos sonidos o actos de habla bautizados por el filósofo británico Austin como “actos ilocucionarios”, denominados, a su vez como “la unidad mínima completa de comunicación lingüística humana”. Siempre que hablamos entre nosotros o nos escribimos, estamos realizando actos ilocucionarios” (Searle: 1998).

De la misma manera, en una situación de conversación entre dos o más personas, en la que uno de ellos se denomina hablante y el otro oyente, hay muchas clases asociadas de emisión de mensajes que, si bien es cierto puede tener el sentido que cada cual le quiera dar o el significado que desde la lingüística se quiera resaltar. Dicha clase de emisión se encuentra en

los actos de habla que surgen cuando utilizamos el lenguaje para realizar cualquier tipo de intervención oral o escrita.

Además, los actos de habla que surgen cuando utilizamos el lenguaje para realizar cualquier tipo de intervención oral o escrita. Son los que desarrollan unos efectos o consecuencias en quienes escuchan. Así, al ordenar a alguien que haga algo, se puede lograr que lo cumpla; al hacer una afirmación, el otro queda convencido; al relatar una historia, se le puede divertir o impactar. Todo esto según sea el significado que le da el hablante o el mismo significado lingüístico convencional.

Entonces, lo que acá compete es tratar de demostrar que la comunicación lingüística contiene unos actos, los cuales conllevan a que cuando alguien dice algo, es porque ese mensaje que surge de un ruido pudo haber sido marcado con ciertas intenciones. “Para contemplarlo como un caso de comunicación lingüística debe suponer que su producción es lo que yo estoy denominando un acto de habla” (Searle: 1965). El cual, está mediatizado por una serie de reglas con las cuales Searle intenta explicar la noción de acto ilocucionario, bajo la premisa en cuanto a que es un conjunto con características necesarias y suficientes que cobran sentido si se tienen en cuenta dichas reglas, además de unas proposiciones y significados, entendidas éstas, primero, como la fuerza ilocucionaria que el hablante esté realizando al emitir la oración y como su nombre lo indica, el significado de lo que quiere decir y la intención con que lo dice. Además, decir algo se relaciona con lo que la oración significa en el lenguaje que se está hablando y no en otro que no permita producir tal efecto.

Es por ello, que también puede ser un acto perlocucionario, pues “en la medida en que produzca determinados efectos, es precisamente, producir ciertas consecuencias o efectos no

sólo de quien emite la expresión, sino sobre los sentimientos, pensamientos o acciones de un auditorio o de un grupo de personas, no importando la cantidad o tipo de personas que en ese momento se encuentren reunidas. Por ello, puede haber efecto o no si el oyente reconoce la intención del hablante. De allí la necesidad que tiene Austin de “distinguir el acto ilocucionario del perlocucionario; por ejemplo, tenemos que distinguir [al decir tal cosa lo estaba previniendo] de [porque dije tal cosa lo convencí, o lo sorprendí o lo contuve”... es necesario aislar el acto ilocucionario del perlocucionario, en cuanto este último produce consecuencias, y en cuanto el primero no es en sí una [consecuencia] del acto locucionario y ve la necesidad de señalar que el acto ilocucionario como cosa distinta del perlocucionario, está conectado con la producción de efectos en ciertos sentidos” (Gutiérrez Vidrio Silvia:2011).

Ante esta discusión que a grandes rasgos ha caracterizado los actos de habla más conocidos o relacionados por Searle, vale la pena detenerse para justificar el por qué estudiar los actos de habla y es precisamente partiendo de la hipótesis que “hablar un lenguaje es tomar parte en una forma de conducta gobernada por reglas” (Searle, 1969). Es decir, hablar un lenguaje es realizar unos actos de habla como hacer enunciados, dar una orden, plantear preguntas, hacer promesas, etc., y esos actos de habla se realizan con ciertas reglas que conducen a unos elementos lingüísticos. “La razón para concentrarse en el estudio de los actos de habla es, simplemente, ésta: toda comunicación lingüística incluye actos lingüísticos” (Searle, 1969). En donde la unidad lingüística no es en sí la palabra, el símbolo y la oración, es más bien la producción de la palabra, el símbolo y la oración al realizar un acto de habla. Y los actos de habla son la unidad mínima de la comunicación lingüística.

Además, como se ha nombrado anteriormente, siempre hay una intención o un número determinado de géneros de intenciones que se aclararán más adelante. Lo que vale la pena resaltar es que hay un punto donde la teoría del lenguaje es determinada por una teoría de la acción, simplemente porque el hecho de usar el lenguaje es desarrollar una conducta regida por una cantidad necesaria de reglas. Y si es así es porque tiene también ciertas características formales como que al hablar de lenguaje es referirse a actos de habla, pues la misma comunicación está mediatizada por éstos y no por otro tipo de acción que le dé su validez o que cumpla con lo que significa comunicarse por medio de la emisión literal de ciertos significados que en un contexto constituye un acto de habla en particular.

Ahora bien, el lenguaje es una conducta regulada por reglas, por tanto, al hablar de lenguaje es necesario hablar de actos de habla, pues si no es así sería una teoría totalmente incompleta. Entonces, una teoría de los actos de habla, es una teoría del lenguaje. Como es tan sencillo que comunicarse requiere necesariamente actos de habla. Pero lo que realmente sustenta el enfoque que maneja Searle, es que no se necesita de una sintaxis o de un lenguaje puramente rico para poder comunicarse con los demás y dar a conocer lo que se quiera decir; sin embargo, no hay barreras para que ese lenguaje se pueda convertir en algo realmente rico o completo y que marque tal sentido que haya tanto un estudio de los significados de las oraciones, así como un estudio de las realizaciones de los actos de habla.

Pues, de la misma manera como hay una noción de esos actos de habla que se utiliza con un significado tal como lo se quiera expresar, de igual forma, existe una oración o unas oraciones en virtud de lo que el acto de habla en su significado literal como tal se quiera realizar. Es decir, el emisor puede enviar un mensaje tal como desde su intención prefiera dar a conocer,

pero de la misma forma, ese mensaje tiene un significado que, desde un contexto determinado, es propio de sí con la sintaxis y las reglas según la gramática que esté establecida para ello.

Por lo tanto, “el acto o actos de habla realizados al emitir una oración son, en general, una función del significado de la oración” (Searle, 1969). Es decir, el significado de una oración no determina de manera particular qué acto de habla se realiza en la emisión de esa oración, porque el hablante puede decir más de lo que quiere, teniendo en cuenta que tiene la opción luego de decir exactamente lo que quiere. Por lo que, en principio se puede decir que el hablante está diciendo lo que quiere de manera literal y en el contexto adecuado, mediante la oración o conjunto de oraciones que singularmente quiera utilizar para que su mensaje llegue directo y sin desviaciones. Así, “por estas razones un estudio del significado de las oraciones no es distinto en principio de un estudio de los actos de habla. Propiamente interpretados es el mismo estudio. Puesto que toda oración significativa puede ser usada, en virtud de su significado, para realizar un acto de habla particular (o rango de actos de habla), y puesto que a todo posible acto de habla puede dársele en principio una formulación exacta en una oración u oraciones (suponiendo un contexto de emisión apropiado), el estudio de los significados de las oraciones y el estudio de los actos de habla no son dos estudios independientes, sino un estudio desde dos puntos diferentes de vista” (Searle, 1969).

Partiendo de esto, se puede determinar dos clases de estudios en la filosofía del lenguaje: unos relacionados con las expresiones en las situaciones de habla y otro con el significado de las oraciones. Y aunque los puntos de vista pueden ser inconsistentes, se puede resaltar los estudios realizados por Wittgenstein, quien en su segunda tendencia reafirma lo que en la primera llega a negar y es que estos dos enfoques se complementan y no compiten entre ellos.

Pues, para todo acto de habla existe una oración o conjunto de oraciones que, al ser emitidas literalmente y en un contexto particular, constituyen a la vez una realización de ese acto de habla.

Para aclarar este aspecto, se hace referencia a un ejemplo bajo la pregunta: ¿vas a ir al cine?, para la cual cabe la respuesta “sí, si voy a ir”. En este momento se puede estar diciendo lo que se quiere decir en un principio, pero también existe la posibilidad de “sí voy a ir si no llueve”, “sí voy a ir pero más tarde”, por lo cual, ese “Sí” marca la diferencia en cuanto a que se puede estar cambiando el significado intencionalmente o no se ha podido expresar de manera correcta porque precisamente no se tiene el lenguaje adecuado para responder a esa pregunta, puede ser por un lado, porque no se cuenta con el lenguaje apropiado o porque incluso se responde en otro idioma que no se maneja muy bien y que por la falta de vocabulario no se está dando la respuesta acertada, porque el lenguaje no puede contener los recursos que se requieren en el momento o no se puede hacer uso de las palabras correctas para decir exactamente lo que se quiere decir. Sin embargo, hay casos en los que desde un principio se puede decir exactamente lo que se quiera expresar. Y esto ayuda a que si desde un comienzo el lenguaje que se usa no cuenta completamente con los recursos para decir lo que en realidad se quiere, es momento para aprovechar esa situación y crear nuevas formas de lenguaje que ayuden a enriquecer el conocimiento y así introducir nuevos términos o conjunto de palabras infinito que el lenguaje proporciona y puede hacer al hablante acreedor de nuevas formas de sintaxis y elementos para una nueva comunicación; si ocurre el caso contrario, en donde el pensamiento no permite nuevas formas de expresarse o de decir lo que realmente se quiere, entonces se trataría de un caso contingente y no se podría llegar a una verdad necesaria, en este caso de responder a la pregunta que se está planteando en el momento.

Ante esta situación, es importante hacer hincapié que en el principio de expresabilidad no es posible siempre encontrar el lenguaje apropiado que cause los efectos necesarios y no se logre la intención que en el oyente se quiere proyectar y obtener el resultado deseado. Por ello, se necesita distinguir lo que el hablante quiere decir según el efecto que intenta producir en sus oyentes. En segundo lugar, no significa que cualquier cosa que se quiera decir se diga simplemente para lograr un efecto en el oyente, pues si no es comprendido por éste se vuelve un lenguaje privado que sólo entiende el hablante, y se quita la posibilidad de lograr un lenguaje de uso común donde todos comprendan y se comuniquen de manera mejor.

De acá se deriva que es importante hacer uso de dichas reglas para que las realizaciones de los actos de habla sean más efectivos y cobre un sentido tal que cobren gran relevancia en el momento de poder resolver cualquier situación que se presente, ya sea matemática, como es el objetivo de la presente investigación o cualquier otro que atañe principalmente estos recursos inherentes al lenguaje y a la comunicación lingüística entre los seres humanos. Pues, para estudiar los actos de habla según como se desee, como promesa, pregunta, información o con cualquier otro sentido, pues de ese mismo género hay que estudiar para cumplir con el principio o la hipótesis que maneja Searle y que más arriba se ha mencionado y es el hecho de que “el acto de habla es la unidad básica de la comunicación”, y al ser tomada junto con el principio de expresabilidad, es porque puede existir una serie de conexiones analíticas entre la noción de actos de habla, es decir, lo que el hablante quiere decir y lo que la oración, palabra, afirmación, etc. emitidos significa, así como lo que el oyente comprende, sin olvidar lo que las reglas gobiernan sobre los elementos lingüísticos.

De esta manera, para enunciar efectivamente las condiciones de los actos de habla, en este caso, los ilocucionarios (los de más relevancia tiene para Searle), se hace necesario e importante discutir tres nociones preliminares: *reglas, proposiciones y significado*.

### 6.1.1. Reglas

Las cuales, se distinguen entre dos géneros de reglas: algunas regulan las formas de conducta que existen desde tiempos atrás como las reglas de etiqueta que regulan las relaciones interpersonales, teniendo en cuenta que dichas relaciones son independientes de las reglas de etiqueta. Otras reglas, por otra parte, crean nuevas formas de conducta. Por ejemplo, las normas del fútbol, las cuales definen esa actividad, más no la regulan. Pues, la actividad de fútbol se constituye actuando de acuerdo con esas reglas; el fútbol existe a partir sólo de esas reglas. Por ello, éstas son *reglas constitutivas* y a las primeras nombradas son *reglas regulativas*. “Las reglas regulativas regulan una actividad preexistente, una actividad cuya existencia es lógicamente independiente de la existencia de las reglas. Las reglas constitutivas constituyen (y también regulan) una actividad cuya existencia es lógicamente dependiente de las reglas” (Searle, 1965). Así, las reglas regulativas toman la forma de imperativas, mientras que las constitutivas, se dan bajo la condición “si pasa, si hace, si sucede”. En conclusión, lo que se pretende hacer es formular un conjunto de reglas constitutivas para cierta clase de actos de habla. Además, se puede ver es que las reglas pertenecen a distintas categorías. “El esfuerzo para enunciar las reglas de un acto ilocucionario puede también contemplarse como una especie de prueba de la hipótesis de que existen reglas constitutivas subyacentes a los actos de habla” (Searle, 1965).

Según lo anterior, las reglas regulativas tienen característicamente la forma <<Haz X>> o <<Si Y haz X>>. Dentro de los sistemas de reglas constitutivas, algunas tendrán esta forma, pero algunas tendrán la forma <<X cuenta como Y>>, o <<X cuenta como Y en el contexto C>>. Y, según algunos filósofos cómo es que una promesa puede crear una obligación, cuando en ejemplos como el del fútbol, el hecho de anotar unos puntos no significa en que se convierta en una promesa dentro de cuestiones institucionales de un juego como lo es éste. En fin, sin ir más allá de las cuestiones vagas que giran en torno a este tema, es importante resaltar que las reglas, en ese caso, las constitutivas están más orientadas a la creación de nuevas formas de conducta, mientras que las regulativas sostienen que la conducta esté de acuerdo con la regla.

### 6.1.2. *Proposiciones*

Para hablar de proposiciones se tendrá en cuenta la emisión de las siguientes oraciones:

- (1) ¿Saldrá Juan de la habitación?
- (2) Juan saldrá de la habitación.
- (3) ¡Juan, sal de la habitación!
- (4) Ojalá Juan saliese de la habitación.
- (5) Si Juan saliese de la habitación, yo también saldría.

Aquí, las emisiones de cada una de estas oraciones pueden ser realizaciones de diferentes actos ilocucionarios. En donde, la primera sería una pregunta, la segunda una aserción sobre el futuro, la tercera una orden, la cuarta la expresión de un deseo y la quinta la expresión hipotética de intención. En la emisión de cada una de ellas, hay un personaje principal que es Juan y *predica* el acto de salir de la habitación, que es lo que finalmente hace, en parte. Por lo

cual, se puede decir que, en esos casos, aunque los actos ilocucionarios son diferentes, algunos de los que son no-ilocucionarios son de referencia y predicación del mismo.

Por lo tanto, la referencia a alguna persona como *Juan* y la predicación de la misma cosa de él en cada uno de los actos ilocucionarios inclina a decir que hay un contenido común entre ellos. Dicho “contenido común” es el que se denomina proposición y, según este ejemplo la proposición que se presenta es que *Juan saldrá de la habitación*. Queriendo aclarar que no es específicamente esta frase la que determina la proposición, sino que se expresa en todas las oraciones (1-5) pero solamente en la (2) se asevera esa proposición; pues una “aserción” es un acto ilocucionario, pero la “proposición” es una parte de la realización de ciertos actos ilocucionarios. Aquí se dice que hay una distinción entre el acto ilocucionario y el contenido proposicional de ese acto ilocucionario. “Desde un punto de vista semántico podemos distinguir en la oración entre el indicador proposicional y el indicador de fuerza ilocucionaria. Esto es, para una extensa clase de oraciones usadas para realizar actos ilocucionarios, podemos decir para los propósitos de nuestro análisis que la oración tiene dos partes (no necesariamente separadas), el elemento indicador de la proposición y el dispositivo indicador de la función” (Searle, 1965)

Así, el dispositivo indicador de la función muestra qué acto ilocucionario está realizando el hablante al emitir la oración, teniendo en cuenta los énfasis, la entonación, la puntuación, el verbo que usa o más específicamente los verbos realizativos que usa como: “pido disculpas”, “aconsejo”, “enuncio”, etc. En general, según las situaciones efectivas de habla se puede distinguir la fuerza ilocucionaria de la emisión, es decir, en este caso, si se utilizan los elementos de entonación, puntuación, etc., que en el castellano de habla o si se resaltan

aquéllos que hacen parte del contenido proposicional que se nombró al comienzo con el ejemplo de Juan y su acción de salir de la habitación.

### 6.1.3. *Significado.*

**Los significados de “significado”.** Aquí se considerará estas expresiones en las siguientes frases:

1. Significas mucho para mí, Mabel.
2. La vida dejó de tener significado después de la derrota republicana.
3. El significado de los acontecimientos históricos raras veces es evidente en el momento del acontecimiento.
4. La frase alemana “Es regnet” significa “llueve”.
5. Cuando Friedrich dijo “Es regnet”, quería significar “llueve”.

Para Searle (1988), las frases 4 y 5 son las que ejemplifican los tipos de significado que más interesan en su investigación. Pues, “es habitual y acertado describir el tipo de distinción entre las frases 4 y 5 como la distinción entre *significado de la frase o significado de la palabra*, por un lado, y *significado del hablante o significado de la expresión*, por otro”. En donde, el significado de una frase se determina por los significados de las palabras y por su estructura sintáctica. Pero, lo que el hablante quiere significar mediante la expresión de su frase, es precisamente lo que su intención quiere dar a conocer. Esto, con ciertos límites porque no se puede decir cualquier cosa y significarla con otra diferente que no tiene ninguna relación. Por ejemplo, no se puede decir “dos más dos son cuatro” y significar que Shakespeare es un dramaturgo bastante bueno.

Además, el significado de la frase depende de las convenciones del lenguaje que se está usando y el significado de la expresión que usa el hablante es la primera noción de significado según los propósitos de análisis de las funciones del lenguaje que se quieran desarrollar en esta investigación. Así, la clave para comprender el significado es esta: “el significado es una forma de intencionalidad derivada. La intencionalidad original o intrínseca del pensamiento de un hablante es transferida a las palabras, frases, marcas, símbolos, etc.” (Searle, 1998). Si se expresan con significado esas palabras tienen una intencionalidad según los pensamientos del hablante y no sólo el significado lingüístico como tal. Entonces, el hablante así podrá realizar un acto de habla diciendo algo y además significándolo mediante un acto intencional, por lo que esa producción de sonidos forma parte de las condiciones de intención al proferir esa expresión, y cuando esa expresión tiene *significado* está imponiendo condiciones de satisfacción a esos sonidos y marcas que está dando el hablante.

#### 6.1.4. *Significado y comunicación.*

Como bien se sabe, todo lo que concierne a hablar es comunicarse con un oyente, pero la intención de comunicarse no es igual a la intención de significar, es decir, tener la intención de que la expresión que se emite tenga condiciones de verdad u otras como las de satisfacción. Entonces, ¿cuál es la intención de comunicarse? Aquí se tendrá en cuenta las ideas de Paul Grice (*Meaning, Philosophical Review, 1957: 377-88*), con las cuales Searle (1998:130) se inspira para responder esta pregunta: “Grice observó con acierto que cuando nos comunicamos con la gente logramos producir comprensión en ellos cuando logramos que reconozcan nuestra intención de producir esa comprensión. La comunicación es peculiar entre las acciones humanas en el sentido en que logramos producir el efecto pretendido el oyente al lograr que el oyente reconozca la intención de producir ese mismo efecto. Eso no es lo que suele ocurrir con

la acción humana. Generalmente, nuestras acciones no tienen éxito por el mero hecho de que logramos que otras personas reconozcan lo que estamos intentando hacer.”

Entonces, cuando se tiene la intención de comunicarse, es porque se tiene la intención de producir comprensión. Aquí, es que se capte el significado, es decir que el oyente comprenda lo que se quiere decir. Además, la intención de comunicar es la intención de que el oyente reciba un conocimiento del significado del hablante tanto de manera convencional, como con las condiciones de verdad que éste trae, junto con la intención con que se dice. Esto es independiente de si se está diciendo verdad o mentira, pues incluso cuando se miente se está significando algo; sin embargo, aquí lo que se quiere resaltar y comprometer es a la verdad de lo que se está diciendo.

Por otra parte, suscita la pregunta de cuántos tipos de habla existen o más bien cuántos actos ilocucionarios hay. A esto cabe imponer las condiciones de satisfacción, puesto que el lenguaje tiene una gran variedad de usos, como contar chistes, historias, dar instrucciones y recetas. Sin embargo, si se habla de actos ilocucionarios, es aún más restringido, teniendo en cuenta su estructura denominada  $F(p)$ , en la que  $F$  representa la fuerza ilocutiva y  $p$  el contenido proposicional. Éste puede ser infinitamente diverso, mientras que los actos ilocucionarios designan una gran variedad de verbos: *afirmar*, *advertir*, *ordenar*, *prometer*, *solicitar*, *rogar*, *contratar*, *garantizar*, *disculparse* y *quejarse*. Entonces, teniendo en cuenta estos verbos hace alusión a cómo se considera una expresión según el que se use y la intención que se logre con ellos. “Por consiguiente, realizar actos ilocucionarios es imponer un determinado tipo de función de estatus” (Searle, 1998).

De lo anterior, para responder la pregunta de cuántos actos ilocucionarios existen, se tomará en cuenta a partir de su propósito. Para ello, se nombrarán los siguientes: en primer lugar, está el propósito ilocucionario *afirmativo*. En el que se compromete al hablante con la verdad de la proposición. “Es el de presentar la proposición como representación de un estado de cosas del mundo.” (Searle, 1998). Como ésta es de afirmación y con ella las palabras del mundo tienen direcciones, se enmarcarán en que se pueden ir por el camino de ser falsas o verdaderas. El segundo, es el *directivo*, en donde se pretende que el oyente actúe de tal modo que su conducta concuerde con este contenido proposicional. Es decir, que cumpla con una orden, un ruego o una petición que se le haga. Estos actos de habla, pueden ser obedecidos, desobedecidos, cumplidos, concedidos, denegados, etc. El tercero, es el *compromisorio*. En el que por parte del hablante se compromete a representar el tipo de acción según el contenido proposicional. Aquí, las promesas, los compromisos, los juramentos, las garantías, incluso las amenazas, van en contra del interés del oyente más que por su beneficio. Aun así, pueden ser cumplidos o mantenidos por otros. El cuarto es el *expresivo*. Es simplemente expresar la condición de sinceridad del acto de habla. Ejemplos son las disculpas, los agradecimientos, las felicitaciones, bienvenidas y condolencias. “En los actos expresivos, el contenido proposicional típico tiene dirección de ajuste nula, porque la verdad del contenido proposicional simplemente se da por supuesta. Si digo <<discúlpame por golpearte>> o <<te felicito por ganar el premio>> doy por supuesto que te he golpeado o que has ganado el premio, por lo que asumo o presupongo un ajuste entre el contenido proposicional y la realidad”. (Searle, 1998). El quinto es el de las *declaraciones*. El cual, consiste en que el propósito de producir en el mundo una modificación como si hubiera sido modificado. Es decir, crear un estado de cosas representándolo como creado. Un ejemplo de ello es: los declaro marido y mujer o les declaro la guerra. En donde, se modifica al mundo con esas

nuevas situaciones, pero a la vez se logra la dirección de ajuste de la palabra al representarse como modificado. Además, si el acto de habla se realiza con éxito es porque lo que se expresó conllevó a que cambiara el mundo y se diera en realidad eso que se dijo o más bien se declaró.

En conclusión, no todos los actos de habla se realizan expresando frases cuyo contenido literal ocurra en el mundo o es lo que quiera decir el hablante. Puesto que pueden tener variedad de significados, de intenciones de un gran número de cosas que haga que el lenguaje sea un recurso ilimitado para crear grandes posibilidades que las mentes humanas tienen por sí solas, pero que de igual forma tienen la oportunidad de combinar y de crear realidades mediante la expresión realizativa. Esto es: “podemos crear un estado de cosas al representarlo como creado” (Searle, 1998).

#### *6.1.5. Normas constitutivas y simbolismo.*

Una vez que el niño comienza a adquirir el lenguaje, las capacidades de su intencionalidad aumentan enormemente y, por una especie de efecto de realimentación, la potenciación de la intencionalidad potencia la comprensión del lenguaje, lo que conduce a una mayor potenciación de la intencionalidad” (Searle, 1998).

En efecto, no se puede creer que el lenguaje y la mente están separadas y no tiene ninguna relación; al contrario, los hablantes, así como tienen el pensamiento, de inmediato lo expresan en palabras. Puesto que todos los pensamientos requieren de un lenguaje para ser pensados. No se puede pensar que está lloviendo si en el pensamiento no existen esas palabras “está lloviendo”.

Así, el niño cuando comienza a hablar es porque tiene una intencionalidad prelingüística, comienza con un vocabulario simple que le permite tener una intencionalidad y más adelante lo enriquece de tal manera que inicia un proceso de realimentación. Para todos sus pensamientos, el niño desarrolla un vocabulario desde el más simple que requiere pensarlo, pero que luego para todos los actos de habla, excepto los más simples, el niño requiere un lenguaje convencional con frases que tengan significados convencionales y de mayor complejidad que le permitan realizar ese acto de habla.

Todo esto, conlleva a que existen diferentes formas de normas y simbolismos que conllevan a que el lenguaje tenga sentido y sea una institución humana fundamental, con una característica muy especial denominada “simbolización”: “los seres humanos tienen la capacidad de utilizar un objeto para representar, expresar o simbolizar algo distinto. Esa es la característica simbolizadora básica del lenguaje que considero una presuposición esencial de los hechos institucionales”. Con esto no se quiere decir que los hechos institucionales tengan un significado de forma textual o tengan significado de la misma forma en que las frases o los actos de habla tienen significado. Para ello existen las condiciones de satisfacción que, al ser expresadas es lo que realmente el hablante quiere decir y a su vez quiere hacer llegar al oyente. Ejemplo: Decir, “llevo un anillo” de manera convencional está diciendo “los que llevan anillo es porque están casados”; pero a partir de las condiciones de satisfacción está diciendo “soy un hombre casado”.

### ***El lenguaje como instrumento para pensar***

“El lenguaje es un instrumento para realizar una actividad intelectual conjunta, una característica distintiva del ser humano diseñada para satisfacer las necesidades

prácticas y sociales de los individuos y de las comunidades que cada niño debe aprender a emplear con eficacia” (Neil Mercer, 2000).

Es así que, al comprender el uso que tiene el lenguaje lo podemos combinar usando los recursos intelectuales con que contamos, además de poder darle aplicaciones útiles y prácticas, sobre todo en el campo de la educación como está planteado este proyecto.

Puesto que, cada día empleamos el lenguaje no sólo para pensar sino para actuar conjuntamente tanto en lo cotidiano como en experiencias basadas en los actos de habla que conllevan a la discusión de situaciones problema en determinada área. Es así, como a partir de unas grabaciones encontramos a un grupo de estudiantes que se reúnen en torno a un ejercicio matemático y, desde sus conocimientos dialogan y se relacionan en torno de él.

Lo importante aquí es que el lenguaje es un sistema de comunicación diferente porque es flexible, permite ser innovador y con él se puede adaptar a las circunstancias el hablante que se encuentra en la capacidad y en la disposición de compartir y considerar nuevas ideas, así como reflexionar sobre sus acciones. “Las palabras significan lo que los seres humanos acuerdan conjuntamente que signifiquen, se pueden crear nuevas palabras cuando hagan falta y se pueden combinar para expresar una variedad infinita de significados”. (Mercer, 2000). El lenguaje, por su parte, permite a las personas compartir los pensamientos sobre nuevas experiencias, así como organizar la vida en común como ninguna otra especie lo puede hacer.

Por supuesto, no se puede entender el lenguaje como una mera forma de transmisión de información entre las personas, puesto que cada vez que hablan entre ellas están participando en un proceso de colaboración en la que se negocian significados e incluso se movilizan

conocimientos que se convierten comunes entre unos y otros, y es precisamente como llegan a la resolución de diferentes actividades, ya sea de índole matemático o como otros que incluso pueden tener perspectivas diferentes pero que llegan a esa significación del lenguaje, incluso por medio de un crucigrama o hasta la expresión de un chiste con un significado común.

Es además, el lenguaje es el que “está diseñado para hacer algo mucho más interesante que transmitir información con precisión de un cerebro a otro: permite que los recursos mentales de varios individuos se combinen en una inteligencia colectiva y comunicadora que permite a los interesados comprender mejor el mundo e idear maneras prácticas de tratar con él” (Mercer, 2000). Es el medio por el cual las personas se pueden convertir en comunicadores eficaces de cuanto ocurre a su alrededor, es contar con la capacidad de usarlo no sólo como característica biológica inherente, sino como una forma de socialización e interacción dentro de ciertos eventos sociales y de expresión de cuánto saben o cuánto pueden llegar a resolver conjuntamente frente a situaciones cotidianas o no de su vida.

#### *6.1.6. La conversación en medio de las interacciones matemáticas entre los estudiantes*

Como se ha dicho anteriormente, la necesidad de comunicarse es el motor principal de los procesos de aprendizaje de los seres humanos y, en consecuencia, el pensamiento requiere comprender las formas de comunicarse entre las personas. “La comunicación, en sí misma, ha sido definida como un proceso en el que las personas intentan evocar ciertas acciones, pensamientos o sentimientos en sus interlocutores” (Anna Sfard, 2009).

Es así como la eficacia de la comunicación verbal se desarrolla por medio de unos actos de habla, en este caso, en los actos de habla *locutivo* que es público, pero el acto *ilocutivo* es principalmente privado y el *perlocutivo* es el mediador entre los otros dos. Por lo tanto, la comunicación de la matemática se desarrolla en el transcurso de la conversación, por medio de tales actos de habla y orientados hacia construcciones discursivas, por un lado, con una intención inicial y por otro, con la necesidad de una precisión operativa, derivadas ambas del deseo de comunicarse eficazmente así como lograr que el interlocutor moldee una significativa cantidad de recursos que lo conlleve a la capacidad de construir “objetos matemáticos” o “cosas virtuales” como números, funciones o conjuntos y que, a su vez todos ellos pasan por “experiencias similares a las generadas por el discurso de la realidad como tal y usan formas lingüísticas reminiscentes de aquellas que comúnmente se aplican a los objetos materiales” (Sfard, 2009). De hecho, se dice que cuando un *objeto se ha construido de manera discursiva*, es porque los interlocutores han hablado como si sus intenciones se relacionaran con algo estable, autónomo y que está fuera del mismo discurso. Además, se ha creído que las percepciones de los objetos matemáticos son comúnmente materiales que incluso trascienden las fronteras del discurso. “Este sentido de objetividad e independencia de la mente está implicado por la misma palabra *objeto*” (Sfard, 2009).

En consecuencia, existen dos clases de enunciados según los cuales el estudiante “ha construido un objeto matemático”. Por un lado, existe la expresión de una amplia gama de situaciones en donde usa el correspondiente nombre o símbolo; estos correspondientes significantes se parecen mucho a los nombres de los objetos que en el discurso usamos en la realidad como tal. Por otro, podemos darle diferentes interpretaciones al símbolo relacionadas con el mismo objeto. Sobre todo, cuando usamos un símbolo mediado por un objeto, involucra

de inmediato “la suspensión y la activación intermitentes de las diferentes funciones de significación de los símbolos” (Sfard, 2009).

Partiendo de lo anterior, se puede hacer énfasis en que cuando los estudiantes interactúan para desarrollar conversaciones matemáticas, se puede llegar a que aprendan mejor las matemáticas. Pues, algunos de ellos, de alguna manera, tienen conocimientos y habilidades diferentes. Lo que conlleva a que el énfasis de la comunicación matemática se convierta en las escuelas en una tendencia pedagógica general y pueda ser bien fundamentada con un éxito razonable.

Sin embargo, “al mirar cuidadosamente a una pareja de estudiantes trabajando juntos nos dimos cuenta de que los méritos del aprendizaje mediado por la conversación no se pueden dar por sentado” (Sfard, 2009). Pues, teniendo en cuenta uno o varios experimentos, se ha podido observar que no siempre cuando se conversa matemáticas en conjunto, los aprenden por igual o alguno de ellos logra la misma comprensión que el otro y no necesariamente es verdad que dos personas como una sola fuerza sean la sumatoria de lo que cada uno pueda hacer por su lado.

Entonces, el camino hacia la comprensión mutua es muy difícil y no siempre es confiable, así que el éxito comunicativo tendría que ser un milagro. Y si la eficacia en la comunicación es un gran reto, es aún más en las matemáticas. La escasez del conocimiento y la comprensión de los símbolos matemáticos, conlleva a que se presente una extrema concentración. Por lo tanto, en el discurso y la interacción con otros, es imprescindible de una gran atención de parte y parte. Pero esto es contraproducente, pues es bastante complicado mantener una conversación bien enfocada y a la vez resolver problemas con gran creatividad. Por ello, las

matemáticas han tenido la fama de ser para solitarios, para aprender solos. Se requiere de una gran motivación para comprometerse con una conversación matemática y lograr que funcione. Sin embargo, y con algunos estudios a lo único que se puede llegar a concluir de manera razonable es que antes de pretender aprender matemáticas es importante aprender a comunicarse. “En la comunicación matemática, en la que no existen objetos visibles conocidos que sirvan de base para un acto perlocutivo, las personas se valen de artefactos simbólicos como una especie de sustituto. Sin embargo, como mediadores de la comunicación, los sustitutos simbólicos no son tan eficaces como los objetos conocidos que se usan en el discurso cotidiano” (Sfard, 2009). Los símbolos, por su uso práctico pueden suministrar a los interlocutores un acto perlocutivo práctico, pero su uso como mediadores de la comunicación no es tan claro como el que ofrece los objetos materiales conocidos y que se usan cotidianamente.

Con todo lo anterior, siguen existiendo investigaciones que abren nuevas miradas hacia la conversación entre estudiantes y alrededor de las matemáticas, destacando en ello que al hacer análisis más profundos se llegan a conclusiones ya conocidas por todos en cuanto a la gran relación que hay entre el pensamiento y el lenguaje, pues todo lo que hay en él se da a conocer precisamente por este último y a su vez, conlleva a una comunicación, interacción o conversación sobre lo que se conoce del mundo real y de las herramientas que están allí para comprender los fenómenos que día a día se presentan y que requieren de algún tipo de explicación. Tal es el caso de las matemáticas y el desempeño en ellas que, según sea el caso se puede determinar por diferentes factores, ya sean sociales o cognitivos pero que, inciden de manera trascendental en el “potencial matemático” de un estudiante. Dichos factores no se pueden considerar como una simple función de algunas características permanentes de los

estudiantes, sino que pueden ser situaciones momentáneas, preocupaciones propias o incluso las mismas creencias que se tenga sobre la comunicación y la cognición de los estudiantes o de cualquier otra persona.

## **6.2.El teorema de Pitágoras**

Las deducciones que a lo largo de la historia se han realizado en torno al Teorema de Pitágoras pueden ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje que realmente necesitan nuestros estudiantes, con el fin de que comprendan los conceptos a través de la reconstrucción de un método, de tal manera que no mecanicen reglas sino más bien se logre aumentar y relacionar los conceptos adquiridos previamente de tal manera que se logre una mejor comprensión. Usaremos el enfoque histórico como una propuesta metodológica que actúe como motivación para el alumno, ya que por medio de ella el estudiante descubrirá como generar los conceptos a través de métodos que aprenderá en clase. Discutiremos los conceptos y propiedades fundamentales de magnitudes, tales como la longitud y el área de figuras geométricas dadas en una y dos dimensiones, repasaremos los conceptos del producto notable “la suma de los cuadrados de dos cantidades” desde el punto de vista geométrico lo cual nos ayudará a inducir la demostración del Teorema de Pitágoras a través de triángulos rectángulos notables e isósceles rectángulos, tomando en consideración el área de los cuadrados que se encuentra en los lados de dichos triángulos. Esto nos ayudará a recalcar la generalización del Teorema de Pitágoras a través de figuras regulares. Las deducciones se harán pasando de la rama de la matemática llamada Álgebra, conjugándola o dándole soporte con otra que muestra la forma estructural, como lo es la Geometría. (Bulla, 2014)

## **7. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

El Método, es requerido dentro de todo proceso investigativo, y es entendido como el modo sistemático, ordenado, de proceder luego de realizar observaciones, experimentos, formular hipótesis, extraer resultados y analizarlos e interpretarlos e implica un procedimiento, un paso a paso a través del cual se construye, se sigue e incluye: técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.

Para el caso de la presente investigación cuyo objetivo está centrado en la descripción de los actos de habla que prevalecen entre estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano cuando resuelven problemas de variación, se ha considerado que la aproximación a esta clase de estudio corresponde a una Investigación Descriptiva con Enfoque de tipo Cualitativo.

Por lo que, la *Investigación Descriptiva* hace referencia a la narración de características y propiedades de un objeto, sujeto o situación específica, sin emplear juicios de valor y en procura de altos niveles de objetividad.

Además, se entiende lo descriptivo desde lo dicho por Hernández (1998, p.60) quien concibe los estudios de este tipo como “los que buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”. Partiendo de lo anterior, la investigación de tipo descriptivo se orienta a estudiar y analizar algunos atributos, propiedades de las personas o los grupos dando una explicación de las condiciones del fenómeno tal y como se presentan. Por lo tanto, los actos de habla son abordados desde este panorama, pues permite tener una visión clara de éstos, no sólo determinar dichos actos que prevalecen en los estudiantes, sino como lo permite este tipo de investigación al acercarse a las realidades de cada individuo, conocer el contexto en el cual se realiza este proceso así como las diferentes formas de comunicarse frente a una situación determinada en torno al área de Matemáticas.

Por su lado el *Enfoque Cualitativo*, parte del estudio de métodos de recolección de datos de tipo descriptivo y de observaciones para descubrir de manera discursiva categorías conceptuales. Además, este estudio se dirige fundamentalmente a la descripción de fenómenos sociales o educativos en una circunstancia temporal y especial determinada. Se puede hacer de manera exploratoria, en la que, como su nombre lo indica, se exploran áreas problemáticas y se enfocan en esquemas descriptivo, en donde las preguntas se dirigen hacia las variables de los sujetos o de la situación.

Este tipo de estudios busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que es sometido a análisis. En un estudio descriptivo

se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, de forma tal de describir los que se investiga. Este tipo de estudio puede ofrecer la posibilidad de llevar a cabo algún nivel de predicción (aunque sea elemental).

Como aproximación a un aspecto de la realidad social, tenemos en primer lugar (en el sentido de más elemental) las investigaciones de tipo descriptivo. Buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. La descripción consiste en poder responder las siguientes cuestiones al final de la investigación:

Pregunta Términos

¿Qué es? Enunciado

¿Cómo es? Propiedades

¿Dónde está? Lugar

¿Qué actores están involucrados? Actores

¿Qué elementos lo componen? Composición

Se trata, pues, de una enumeración en la que se hace una especie de inventario de las preguntas antes indicadas. Es una forma de producir información que puede ser utilizada para todo tipo de trabajos y servicios socio-educativos.

En ese sentido, puede afirmarse que los estudios descriptivos dan por resultado un diagnóstico de la situación estudiada. Puesto que en el marco de esta investigación, se puede determinar las preguntas con las siguientes respuestas, a saber:

¿Qué es? Los actos de habla que prevalecen en estudiantes de grado once cuando resuelven problemas de variación.

¿Cómo es? El tipo de acto de habla que prevalece en los estudiantes cuando resuelven el problema de variación planteado

¿Dónde está? Colegio Grancolombiano

¿Qué actores están involucrados? Estudiantes de grado Once

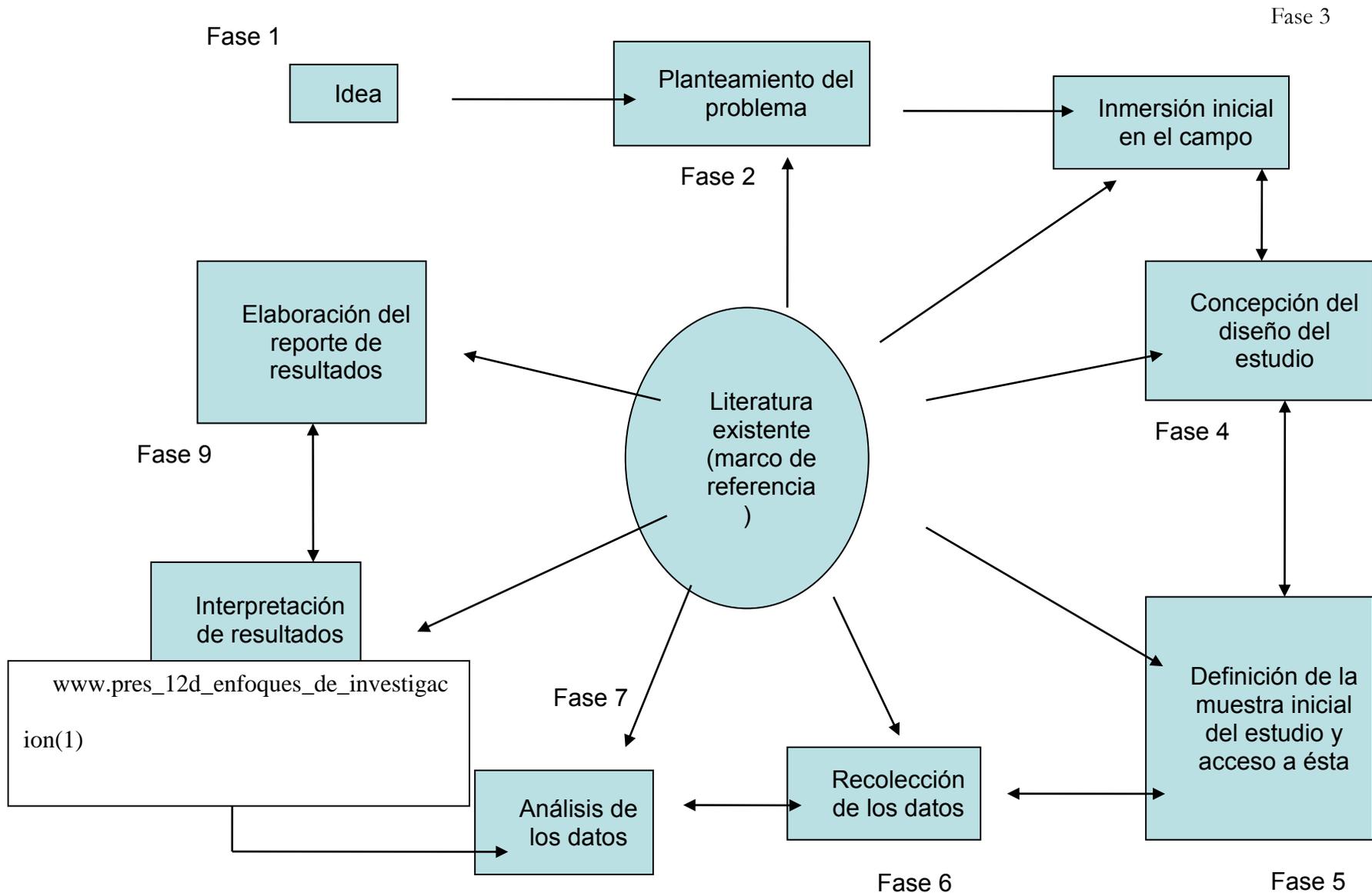
¿Qué elementos lo componen? Salón de clases, jornada escolar, ejercicio planteado, recursos, expresión y comunicación entre los estudiantes. (Caulas, 2004)

## **7.2. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación.**

Así mismo, en la mayoría de estos estudios no se prueban hipótesis, ya que se van refinando conforme evoluciona la investigación. Se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados, esto es, no se efectúa una medición numérica, por lo que el análisis no es estadístico. Se recolectan los datos a través de la obtención de puntos de vista y perspectivas de los eventos bajo estudio, como son: emociones, experiencias, entre otros aspectos. Alguna técnica de recolección de datos es: la observación entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupos, registro de historias, interacción o introspección con grupos o comunidades, etc. Se reconstruye la realidad tal como la observan los actores de un sistema social (holístico) previamente definido. Se evalúa el desarrollo natural de los sucesos, sin manipulación o estimulación con respecto a la realidad. El investigador se introduce en las experiencias individuales de los participantes y construye el conocimiento. No pretenden

generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias o más reducidas.

# EL PROCESO CUALITATIVO



### **7.3.Etapas de la Investigación**

La presente investigación sobre los actos de habla que prevalecen entre estudiantes de grado once cuando resuelven problemas de variación tuvo una duración de 8 meses comprendido entre el mes de Julio de 2012, estructurado a partir del cronograma y puede estimarse en tres etapas: Formulación del anteproyecto; Recolección de la Información; Análisis de la información.

Antes de profundizar en las etapas, es importante tener presente que esta investigación parte del estudio realizado durante la Maestría en Docencia de las Matemáticas de la Facultad de Educación de la Universidad Pedagógica Nacional y con la escogencia del tema por el autor de este proyecto, por su importancia y las características de la lingüística dentro del área de matemáticas y los procesos que dentro de ésta se ejecutan con los estudiantes de grado once del Colegio Grancolombiano.

Un punto de partida o primera etapa fue la formulación y diseño del anteproyecto, donde se plantearon los antecedentes para conocer cuándo, cómo y por qué inició la teoría de los actos de habla, puesto que se puede considerar que éstos son el núcleo de la pragmática lingüística, es decir, del estudio del lenguaje en relación con sus usuarios y las circunstancias de la comunicación, como el compartir conocimiento, relacionarse socialmente, etc. Igualmente se plantearon: la justificación, los objetivos de su realización y el marco conceptual, contextual y teórico en que se enmarca la presente investigación.

Una segunda etapa, en la que realizó la recolección de la información, se procedió inicialmente a una revisión bibliográfica concerniente al tema de los actos de habla,

encontrando que en su relación son pertinentes para el propósito de definir dichos actos en el planteamiento y realización de ejercicios matemáticos.

Más adelante, se precisó específicamente el contexto: en este caso escolar y luego se procedió a seleccionar la población a la que se le propondría realizar un ejercicio matemático y observar en ellos los actos de habla más prevalentes en el momento de la discusión y resolución del mismo.

Junto con esta labor se compiló los documentos sobre los cuales los estudiantes realizaron los ejercicios y dieron respuesta a la situación planteada en ellos.

En esta segunda fase de recolección de la información se llevó a cabo la ejecución del proyecto mediante dos tareas: la grabación de los estudiantes y la recolección de documentación pertinente a los objetivos y marco teórico de la investigación. Terminada esta etapa se procedió a utilizar los métodos de recolección de la información basados en selección aleatoria que es un “método de selección de sujetos para un estudio de investigación en el que todos los miembros de un grupo en particular tienen la misma posibilidad de ser seleccionados” (<http://www.iqb.es/diccio/s/se.htm>); también los relacionados con la conceptualización de la información, luego la recolección de la transcripción del video<sup>1</sup> junto con el texto y gestos de los estudiantes.

Finalmente, el análisis con el método de comparación constante (MCC) o a partir de la teoría fundamentada de Glasser y Strauss (1967, pp.105-113), cuyo propósito es que al hacer al mismo tiempo comparación y análisis, se puede llegar a generar una nueva teoría en forma

---

<sup>1</sup> Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=l6HSSMxbA4M>

más sistemática, a través de la utilización de la codificación explícita y de procedimientos analíticos; es decir, si el analista quiere solamente generar ideas teóricas, o nuevas categorías y sus propiedades, o hipótesis interrelacionadas, puede meramente inspeccionar datos en este caso, información a través de un vídeo, en busca de nuevas propiedades de sus categorías teóricas y escribir una teoría relacionada con la lingüística y cómo se puede aplicar en el momento de resolver un ejercicio matemático, en el cual intervienen tres estudiantes y cada cual desde sus conocimientos e incluso forma de ser, se expresan, aportan ideas y llegan a la resolución del ejercicio que no es el objetivo de este trabajo, pero sí cómo se lleva a cabo una interrelación entre ellos. “Este método de análisis comparativo es para ser usado conjuntamente con el muestreo teórico, sea para recoger nuevos datos o para datos cualitativos recogidos o compilados previamente” (Glasser y Strauss, 1967:105).

Así, el sistematizar, es decir, inspeccionar datos y rediseñar una teoría en desarrollo, no suplanta las habilidades y sensibilidades que se requieren al generar teoría. Más bien el MCC se ha diseñado para que el analista que posee esas habilidades para generar una teoría pueda hacerla de manera integrada, consistente, plausible, cercana a los datos y, al mismo tiempo que tenga una forma lo suficiente y parcialmente clara para que se operacionalice como una investigación cualitativa. Aun así, depende totalmente de la habilidad y sensibilidad del analista –el MCC no permite que dos analistas trabajen independientemente y logren los mismos resultados-, sino que está diseñado para “permitir, con disciplina, una parte de la vaguedad y flexibilidad que permite la generación creativa de teoría” (Glasser y Strauss, 1967:106). Además, el MCC hace referencia a muchas hipótesis sintetizadas en diferentes niveles de generalidad; esto quiere decir que, el analista usando una aproximación puede tratar de explicar sus hallazgos con ideas más generales surgidas de sus datos, alcanzando así

algunas síntesis a diferentes niveles de generalidad, sólo cuando ha probado o desaprobado sus hipótesis. Todas ellas se pueden convertir en condiciones, consecuencias, dimensiones, tipos, procesos, etc. Pues este método no intenta confirmar ni la universalidad de la prueba de las causas ni de las propiedades que surgen luego del análisis. Tampoco requiere los datos restringidos a una sola clase de casos definidos; al contrario, es más probable que sea aplicado en el mismo estudio a todo tipo de información cualitativa, incluyendo observaciones, entrevistas, documentos, artículos, libros, etc. Como consecuencia, el MCC requiere ampliamente propósito, comparación y datos o información que son comparados.

#### **7.4. Selección de Población, Muestra y Participantes**

Para el desarrollo investigativo de este proyecto fue seleccionado el Colegio Grancolombiano, sede Bogotá D.C., Colombia, ubicado en la Calle 73c sur #88a-80. El encuentro con la población objeto de estudio y por ende con la muestra seleccionada se hizo por conocimiento de los estudiantes del investigador autor de este proyecto.

La población seleccionada para la recolección de información está integrada por tres personas que corresponden al grupo de estudiantes de grado Once, de la jornada de la mañana del Colegio. Selección de la muestra: con el fin de seleccionar las fuentes, se buscó inicialmente a nueve estudiantes que por sus habilidades académicas se destacan en todos y cada uno de los procesos en este grado del Bachillerato. Finalmente, se tomó la muestra sólo de un grupo conformado por tres estudiantes y fue de quienes se hizo la transcripción del vídeo y la escritura de sus formas de comportarse y expresarse frente a la realización del ejercicio matemático.

Instrumento de aplicación del ejercicio: propuesto y planteado por el docente autor de este proyecto.

Tabla 1. Datos de los estudiantes.

	<b>Total</b>	<b>Seleccionados</b>	<b>Muestra</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>33.3%</b>

**Tabla 1. Estudiantes de Grado Once del Colegio Grancolombiano IED**

Con el fin de caracterizar la muestra seleccionada se recolectó información básica de los estudiantes grabados como lo es, su nombre, grado que cursa, género, edad y estado civil.

Tabla 2. Caracterización de la muestra participante en las entrevistas.

<b>Estudiante 1</b>	<b>Nombre:</b> Nicole Pérez
	<b>Grado que cursa</b> <b>Once</b>
	<b>Género:</b> Femenino
	<b>Edad: 16</b> <b>Años</b>
	<b>Estado civil</b> <b>Soltero</b>
<b>Estudiante 2</b>	<b>Nombre:</b> Sebastián Medina
	<b>Grado que cursa</b> <b>Once</b>
	<b>Género:</b> Masculino

<b>Estudiante 3</b>	<b>Edad: 15</b>	<b>años</b>
	<b>Estado civil</b>	<b>Soltero</b>
	<b>Nombre:</b>	
	<b>Andrea Jiménez</b>	
	<b>Grado que cursa</b>	<b>Once</b>
	<b>Género:</b>	
	<b>Femenino</b>	
	<b>Edad: 15</b>	<b>años</b>
	<b>Estado civil</b>	<b>Soltero</b>

Tabla 3. Técnicas de Investigación e Instrumentos de recolección de la información.

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Análisis documental</b>	<b>Análisis de contenido</b>
<b>Observación</b>	<b>Grabación y transcripción de vídeo</b>

#### *7.4.1. La Observación*

Teniendo claros los planteamientos teóricos de esta investigación que implicó llevar a cabo un encuentro con los estudiantes y la resolución de un ejercicio matemático: interactuar cara a cara, conversar con los sujetos de la investigación y hacer presencia en el momento de la grabación, los mecanismos de observación presencial, directa, permitieron registrar percepciones así como describir los distintos aspectos de la población educativa, sus maneras de hablar y de interactuar entre ellos mismos.

La observación consiste en el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales, Taylor y Bogdan la definen como: “la trayectoria de elaboración de un saber para describir y comprender el entorno y los acontecimientos que allí se desarrollan que se presta al análisis reflexivo sobre la manera como el hombre elabora esos saberes, desarrollando una actitud investigadora”,

Fueron la observación y especialmente los registros escritos de lo observado, los instrumentos básicos para producir nuevos bosquejos del problema estudiado y que llevó a dar cuenta de la manera más fidedigna posible, de los actos de habla. La observación permite reafirmar el carácter investigador, seguidor de indicios.

De acuerdo con cada una de las técnicas utilizadas tal y como lo representa la Tabla3, tenemos los instrumentos de recolección de la información como son: La guía de actividad, El análisis de contenido y la grabación de vídeo.

#### *7.4.2. Análisis Documental*

El análisis documental es una técnica a través de la cual el investigador mediante la revisión de documentos obtiene datos relacionados con la pregunta de investigación. Desde los planteamientos de Pinto y Krippendorf (1990, p. 64) quienes lo definen como una herramienta a través de la cual es posible “la consolidación de la información de manera que pueda aportar datos relevantes, a través de convertirse en documento u objeto informativo”. Fue pertinente a la investigación que atañe este documento, puesto que permitió hacer una revisión de documentos y libros relacionados con los actos de habla.

El orden jerárquico de las fuentes de la información ha sido: libros, investigaciones pertinentes a nuestro objeto de estudio, páginas de Internet. Su finalidad, la de permitir su

posterior recuperación por parte del investigador y su valor “la manipulación de la información”.

En este contexto, el análisis documental fue una disciplina que pretendió desde el inicio del proceso investigativo, rescatar las ideas contenidas en los soportes portadores de información.

## 8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN POR MEDIO DEL MÉTODO DE COMPARACIÓN CONSTANTE (MCC)

En este punto, se realiza el análisis de la información recolectada (video, transcripción del video) y se aplican a esta los postulados de Glasser y Strauss (1967) en su modelo de método de comparación constante (MCC). Como ya se había expuesto, el MCC consta de 4 etapas que una a una van permitiendo el desarrollo del análisis cualitativo, en este caso, del video realizado a tres estudiantes de Grado Once del Colegio Grancolombiano IED, en torno a la resolución de un problema matemático de revisión, cuya base es el Teorema de Pitágoras y la Sumatoria de los ángulos en un triángulo rectángulo.

### 8.1. Análisis textual del video a partir de la clasificación de los actos del habla

Para la posterior realización del análisis por medio del Método Comparativo Constante, se realizó una transcripción textual del video en el que tres estudiantes de grado once del Colegio Gran Colombiano IED, resuelven el problema matemático denominado “El problema de la escalera”. Para la categorización posterior se tomaron como base los actos del habla por su definición y función, y se les otorgaron las siguientes denominaciones:

Tabla 4. Caracterización de variables para el análisis textual

Acto del habla	Definición	Denominación
Acto Locutorio	Emisión de un Sonido	1
• Acto Ilocutorio	Posee condición de intención	2

• Acto Ilocutorio Asertivo	Dicen algo sobre la realidad	2a
• Acto Ilocutorio Directivo	Promueven una conducta en el interlocutor.	2b
• Acto Ilocutorio de Compromiso	condicionar la conducta futura del hablante	2c
• Acto Ilocutorio Expresivo	Sentimientos o actitudes del hablante	2d
• Acto Ilocutorio Declarativo	Tratan de emisiones que modifican la realidad o crean una situación nueva	2e
Acto Perlocutorio	Produce efecto sobre el receptor	3
Actos Directos	ES COMPRENDIDA	i
Actos Indirectos	No es completamente expreso y se puede prestar a confusión el mensaje	ii

Es necesario aclarar que, si bien la clasificación primaria de estas variables se determina a partir de los actos locutorios, ilocutorios y perlocutorios, y las subdivisiones del segundo, también existen los actos directos e indirectos, cuya naturaleza no es la misma de los anteriores, pero se pueden conjugar con estos. Por tanto, a los actos del habla como tal, se les determina también la efectividad del mensaje transmitido, agregando esta clasificación.

Las convenciones utilizadas en el presente análisis textual se exponen a continuación en referencia a su posición dentro del video (Anexo 1)

E1: Sebastián. Estudiante a la izquierda

E2: Nicole. Estudiante que se encuentra en la mitad

E3: Andrea. Estudiante que se encuentra a la derecha

(\*\*\*) Señalamiento en la hoja con alguno de los dedos de las manos

(&&&) Realización de operaciones en la calculadora

(###) Intervención del docente

( ) Descripción situacional

Con base en las variables determinadas, se realizó el análisis a todo lo manifestado por los estudiantes y el docente durante los cuarenta minutos de video, arrojando este los siguientes resultados:

Tabla 5. Resultados análisis actos del habla

<b>Clasificación</b>	<b>Frecuencia</b>
Acto locutorio (1)	8
Acto ilocutorio Asertivo (2a)	95
Acto ilocutorio directo (2b)	56
Acto ilocutorio compromisorio (2c)	28
Acto ilocutorio expresivo (2d)	19
Acto ilocutorio declarativo (2e)	77
Acto perlocutorio (3)	15
De forma directa (i)	293
De forma indirecta (ii)	5
<b>Total Actos del habla</b>	298

El análisis realizado y la posterior concatenación de los resultados, arroja que, el acto del habla más utilizado en el desarrollo de los videos es el acto ilocutorio asertivo, el cual se codificó bajo el numeral 2b.

En la tabla, se muestra como, el acto ilocutorio declarativo (2e) es usado en un alto grado, de la conversación, siendo este el único de los siete actos estimados que se acerca al uso del acto ilocutorio asertivo. En el término medio de uso, se encuentra el acto ilocutorio directo (2b), siendo los demás de un uso bastante escaso durante la conversación. A continuación, se porcentualiza, de acuerdo al total de actos de habla, la frecuencia del uso de estos:

Tabla 6. Porcentualización de los actos del habla analizados.

<b>Clasificación</b>	<b>Porcentaje</b>
Acto locutorio (1)	2.68%
Acto ilocutorio Asertivo (2a)	31.8%
Acto ilocutorio directo (2b)	18.79%
Acto ilocutorio compromisorio (2c)	9.39%
Acto ilocutorio expresivo (2d)	6.37%
Acto ilocutorio declarativo (2e)	25.83%
Acto perlocutorio (3)	5.03%
De forma directa (i)	98.33%
De forma indirecta (ii)	1.67%
<b>Total Actos del habla</b>	298

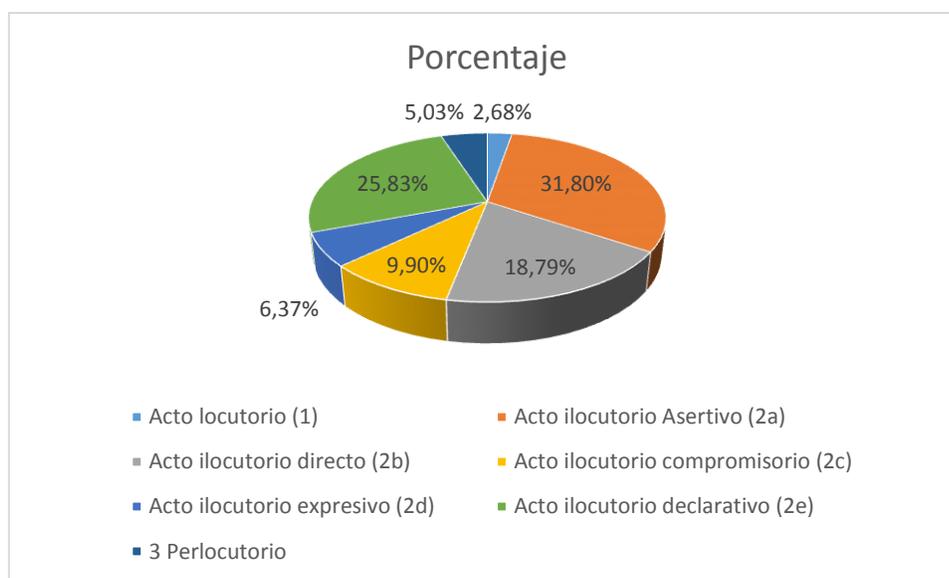


Figura 1. Ilustración porcentajes obtenidos análisis textual.

El acto ilocutorio asertivo, con un porcentaje de 31, 80% es el de mayor frecuencia de uso seguido por el acto ilocutorio declarativo con un porcentaje de 25, 83%. Le sigue el acto ilocutorio directo con un 18,79%, después el acto ilocutorio compromisorio con un 9,90%, luego el acto ilocutorio expresivo con 6,73%, el acto perlocutorio con un 5,03% y finalmente el acto locutorio con 2,68%.

El análisis de datos de tipos cualitativo, basado en el Método Comparativo Constante (MCC), se toman variables susceptibles de cuantificación, Hasta aquí, se ha intentado dar cuenta de la primera etapa del proceso en la que el investigador organiza los datos, los segmenta, los piensa en relación con sus propias percepciones y los nombra, iniciando así un proceso de abstracción y teorización desde el cual, más adelante, volverá sobre los datos para mirarlos desde una perspectiva diferente.

En este sentido, y tomando como referencia lo expuesto por Strauss (1970), se identifican las etapas a realizar para la consecución de la información requerida a través del MCC,

Strauss (1970), define sus procedimientos básicos en: Recogida de datos, codificación y reflexión analítica en notas. Para elaborar la teoría, es fundamental que se descubran, construyan y relacionen las categorías encontradas; estas constituyen el elemento conceptual de la teoría y muestran las relaciones entre ellas y los datos (Strauss, 1970).

Es así que, siguiendo lo preceptuado por Strauss (1970), se busca relacionar las funciones del habla con lo dicho y expuesto por los estudiantes, a la luz del análisis realizado estipulando las variables del punto anterior. Ahora bien, para realizar el análisis, es necesario profundizar en la temática de los actos del habla, de acuerdo a la función de estos, y su rol dentro del lenguaje en sí. Para esto se reitera la definición y clasificación de Searle respecto a estos,

aclarando en primer lugar la diferencia entre los actos locutorios e ilocutorios, y perlocutorio, la cual radica en que el acto locutorio es lo que decimos, el ilocutorio es la intención de lo que decimos y el perlocutorio es el efecto que produce lo que decimos en el receptor.

- Asertivos: el hablante afirma o niega algo. Se incluyen 5 actos como: afirmar, describir, definir, informar y creer.
- Directivos: el emisor intenta conseguir que el receptor haga algo (es decir que realice la acción que el emisor está solicitando) Aquí se incluyen actos como: invitar, ordenar y preguntar.
- Compromisorios: el emisor se compromete, en grados diversos, a realizar una acción o hacer algo en el futuro. Aquí se incluyen actos como: jurar, garantizar y apostar.
- Expresivos: el hablante expresa un estado afectivo, que puede ser emocional o físico. Aquí se incluyen: saludar, felicitar, quejarse, dar a conocer y agradecer.
- Declarativos: la relación entre la enunciación y la acción es simultánea, ya que el emisor modifica inmediatamente algún aspecto de la realidad al realizar el acto de habla. Se incluyen aquí actos como: fallar, nombrar y abrir la sesión (Searle, 1994)

Entonces, al analizar las variables de terminadas, bajo la definición de los diversos actos del habla según Searle (1994), se puede exponer que; Si bien el acto locutorio es aquel del que parten los demás actos, este es de poco uso y análisis, toda vez que este sólo caracteriza la emisión de un sonido, lo cual, hace de esto un ítem que si bien reviste de la complejidad del

habla, no es parte fundamental del análisis y resolución del problema planteado a los estudiantes ya que, la resolución del problema matemático es una competencia del lenguaje revestida de matices mucho más particulares. Entonces, se puede deducir que el bajo uso de este tipo de actos es debido a esto, a la baja complejidad de estos frente al tema propuesto.

Ahora bien, la estructura general del análisis realizado expone que hay una gran preponderancia de los actos ilocutorios y sus distintas subcategorías, que son, de lejos, las más preponderantes en el video analizado. Es así que, desde una perspectiva metacognitiva, es posible afirmar que esto se debe a la naturaleza preponderante de esto y al estudio de las matemáticas en sí. Es decir, en torno a la resolución del problema matemático desde el lenguaje, para esto hay unos momentos estipulados que se concretan a través de los actos del habla en el video analizado:

Proposiciones iniciales (axiomas y definiciones)

Axiomas: “Dos cosas A y B, cada una de ellas iguales a una tercera C, son iguales entre sí”. “La suma de los 3 ángulos de un triángulo es 180°” No son verdades absolutas sólo cimientos sobre los que se construye (Geometría plana, esférica)

Definiciones: “Un número primo es un número natural que tiene por únicos divisores a el mismo y a la unidad”. Asignan nombres a situaciones para poder trabajar con ellas.

Afirmaciones que se refieren a objetos ya introducidos y que son verdaderas o falsas. Ir elaborando proposiciones a partir de otras ya conocidas. Los aglutinadores son los conectores u operadores lógicos.

Partiendo de proposiciones A, B, C..., formamos nuevas proposiciones a partir de ellas y aprendemos a determinar cuándo es verdadera (V) o falsa (F) dependiendo de la veracidad o falsedad de las que la forman. 1. Negación: No A 2. A y B 3. A o B (no excluyente), o bien A o bien B (excluyente).

La implicación A entonces B. Si A entonces B. Si se verifica A, entonces es suficiente para que se verifique B. Si B no se verifica, tampoco puede hacerlo A. Si no B entonces no A. B es necesario para A (Las Matemáticas y su lenguaje, s.f.).

Estas categorías expuestas, en cuanto a las matemáticas y la resolución de problemas de esta naturaleza y los usos del lenguaje a través de esta, son claramente acordes a lo evidenciado en cantidad y categoría en el presente estudio. Es así que, el mayor número de actos del habla de tipo ilocutorio Asertivo e ilocutorio declarativo, obedece a cómo se configura a través del lenguaje la resolución, ya que, estos actos exponen, afirman y definen el planteamiento y resolución de los problemas.

#### *8.1.1. Construcción de Teoría a partir del análisis textual*

El construir teoría en torno al estudio planteado, es parte fundamental del MCC, por lo cual, es necesario no ya remitirse a lo expuesto con anterioridad, sino, desarrollar un constructo propio que permita canalizar el conocimiento recién adquirido basado en la evidencia y el análisis obtenido.

En este orden de ideas, es factible dilucidar que el uso y exposición de los actos del habla alrededor de la resolución de problemas matemáticos se sigue de principios básicos del lenguaje, y se realiza a través de una serie de proposiciones que afirman, determinan o aúnan las concepciones expuestas. Ahora bien, la manera de encadenar proposiciones alrededor de la resolución del problema, así como la categorización e imposición de manifiestos del lenguaje por medio de los cuales los estudiantes acotan, plantean y estiman soluciones de corte

matemático, usando como herramienta principal, el lenguaje, a través del uso, inconsciente, de los actos del habla.

## 9. CONCLUSIONES

A partir de lo estudiado conceptual, teórica e investigativamente, se puede concluir que hay una gran perspectiva innovadora alrededor del análisis de los actos del habla en el aula de clase, y específicamente, dada la presente investigación, en la resolución de problemas matemáticos.

Por otra parte, se desprende del análisis textual a través del MCC, que los estudiantes al resolver el problema matemático realizado, hacen un uso inconsciente de los actos del habla locutorio, ilocutorio y perlocutorio.

El uso de estos actos propende a la resolución del problema planteado, lo cual obedece no sólo al lenguaje en sí, sino al desarrollo de competencias por medio de este. También se puede concluir que, los actos ilocutorios son los de mayor uso en el discurso de los estudiantes, siendo de estos los ilocutorios asertivos, y los ilocutorios declarativos los de mayor exposición.

Por último, se plantea que, en aras de una mejor comprensión y análisis aquí expuesto, futuros investigadores podrían realizar un muestreo mucho más amplio que permita desarrollar una teoría más concatenante y amplia al respecto.

La secuencia de actos de habla identificados y analizados durante el transcurso de la investigación, los cuales, nutren ese macroacto que constituyó cada una de las clases analizadas, oscila entre el asertividad, el direccionamiento sin imposiciones y un contexto que da cabida a las expresiones de aquellos que participan en esta conversación de aula. Es también evidenciable en los turnos que ejemplifican esta tipología de actos, la simetría en sus duraciones, la interdependencia generada en torno a sus significados implícitos para cada turno depende del anterior o del siguiente y la dificultad de establecer fronteras entre cada tipo

de acto de habla; es más, en cada intervención de los participantes confluyen varios tipos de actos que complejizan, pero también enriquecen las interacciones comunicativas estudiadas.

Es evidente durante las conversaciones de aula analizadas, el cumplimiento de las condiciones de adecuación proposicional, las condiciones preparatorias, las condiciones de sinceridad, y las condiciones esenciales. No significa esto, que los actos comunicativos fueron perfectos, que todos fueron exitosos, o que en las condiciones de adecuación no hubo ninguna dificultad, sino que, es de destacar, la intención y capacidad de los participantes en cada una de las interacciones estudiadas para restaurar, en caso de ser necesario, las conversaciones, sin violentar a los sujetos y, al rigor que la ciencia matemática exige.

Durante el video analizado la mayor parte del tiempo los participantes asumen los encuentros de sus textos orales con el deseo explícito o implícito de resolver los asuntos de la conversación con la precisión del tema que los convoca.

Se destaca la valiosa incidencia de los aciertos en las rutas metodológicas del video analizado, el cual se caracteriza por la presencia de experiencias de enseñanza y de aprendizaje exitosos, en ellas, los participantes son implicados, se apoyan en textos orales de calidad, son claras, orientan a sus participantes hacia metas e intencionalidades claras, parten del conocimiento y el reconocimiento de sí mismo y del otro y, se apoyan en los conocimientos previos de los estudiantes.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benveniste. Enunciación y enunciado. Recuperado de:

[http://algotobrepragmatica.blogspot.com/2009/06/blog-post\\_4740.html](http://algotobrepragmatica.blogspot.com/2009/06/blog-post_4740.html)

Cazden Courtney B. (1988). El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje. Barcelona, Buenos Aires, México: Edit. Paidós.

Daniel Cauas. Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Recuperado de:

Glaser, B. y A. Strauss (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York: Aldine Publishing company. Capítulo 5: "El método de comparación constante de análisis cualitativo", pp- 105-110).

Escavy Zamora Ricardo. (2009). Pragmática y textualidad. 3. *Antecedentes de los actos de habla* (p.p. 81-84). Recuperado de:  
<https://books.google.com.co/books?isbn=8483718685>

Gutiérrez Vidrio Silvia. (2011). Razón y palabra. Primera revista en América Latina Especializada en Comunicación. [www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx). Número 75.

Mercer Neil. (2000). Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos. Barcelona, Buenos Aires, México: Edit. Paidós.

Murillo Medrano Jorge. (2005). Actas del II Coloquio Internacional del Programa EDICE.

"Actos de habla y cortesía en distintas variedades del español: perspectivas teóricas y metodológicas". Universidad de Costa Rica. Edit. Edice. Recuperado de: [https://books.google.com.co/books?id=KUxw9\\_7Nd7UC&pg=PA450&lpg=PA450&q=actas+del+ii+coloquio+internacional+del+programa+edice&source=bl&ots=ljD5konUs&sig=l4KCmpq0by8VqmAPbr1YWJg8rp0&hl=es&sa=X&ei=vKDBVLe0EsiqgTinoPICQ&ved=0CCgQ6AEwAg#v=onepage&q=actas%20del%20ii%20coloquio%20internacional%20del%20programa%20edice&f=false](https://books.google.com.co/books?id=KUxw9_7Nd7UC&pg=PA450&lpg=PA450&q=actas+del+ii+coloquio+internacional+del+programa+edice&source=bl&ots=ljD5konUs&sig=l4KCmpq0by8VqmAPbr1YWJg8rp0&hl=es&sa=X&ei=vKDBVLe0EsiqgTinoPICQ&ved=0CCgQ6AEwAg#v=onepage&q=actas%20del%20ii%20coloquio%20internacional%20del%20programa%20edice&f=false)

Searle J.R. (1998). Mente, lenguaje y sociedad. La filosofía en el mundo real. Madrid: Edit. Alianza Editorial.

Searle J.R. (1965). ¿Ensayo originalmente publicado bajo el título "What is a Speech Act? (en Philosophy in America, Londres: Allen & Unwin, pp 221-39) por su autor, quien ha concedido a Teorema el permiso para la presente versión castellana.

Searle J.R. (1999). Ensayo de filosofía del lenguaje. Barcelona: Edit. Planeta-Agostin.

Sfard Anna. (2008). Aprendizaje de las matemáticas escolares desde un enfoque comunicacional. Cali, Colombia. Programa Editorial Universidad del Valle.

## 11. ANEXOS

### Anexo 1. Análisis textual y transcripción del video

#### 0 minutos

E2 realiza la lectura del enunciado del problema. “Bueno, teniendo en cuenta que el extremo 1 es un ángulo escalera que... ah...” (Pausa silenciosa) 2ai  
 E3 “se encuentra a 8 centímetros del muro”, (\*\*\*) 2ai  
 E2 “osea este es el extremo 1” 2ei  
 E3 “uno” 2bi  
 E2 “ah sí” 3i  
 E3 “del muro sobre el piso” (\*\*\*), “o sea hay 8 cm”, “de la pared al primer ángulo que forma... 2ei  
 E1 (Intenta participar per E2 y E3 no le prestan atención)  
 E2 (Asiente con su cabeza) “sí, sí, sí, sí... O sea, que eso tendría... sí, sí, sí, sí”, “entonces le preguntamos a Alexandra y a Marco cuál es el corrimiento, o sea ¿hacia dónde se hace el corrimiento?... (Se quedan pensando...) 3i  
 E1 “Hacia acá” (señala con un movimiento de su mano derecha) 2ai

#### 3 minutos

E2 “Está más cerquita del muro” (levanta su mirada y observa a los ojos a E1), “osea se levanta acá”, “osea mini... min... ¿cómo se dice?... ehh. 2bi  
 E1 y E3 “se reduce” 2ei  
 E2 “Se reduce la distancia acá y de aumenta aquí... ah listo. Sobre el corrimiento del extremo 1... (Da vuelta a la hoja para verificar) ... entonces responde lo siguiente: Dice que Alexandra dice que el corrimiento del extremo 2 de la esca... siempre va ser menor (silencio), No yo pienso que... (E1 hace un intento por interrumpir y dar su opinión pero no lo logra) yo pienso que es igual porque... si aquí corre un metro, lo obvio es que aquí corra un metro (E2 mira a los ojos a E1) 2ei  
 E3 “Pero la distancia no va a ser igual” (\*\*\*) “osea las distancia de aquí a acá no va ser igual a la distancia que hay de aquí a acá” (Sigue señalando de forma incisiva) 2bii  
 E2 “pero... si acá sube un metro, por ejemplo, acá la corren un metro” (\*\*\*) “y acá la corren un metro, obvio acá quedaría en 7 y acá en 7” 3i  
 E3 “acá en siete” (reafirma de manera simultánea con E2) (\*\*\*) 3ii  
 E1 “pero si la corren 5 y acá 5” “no queda igual distancia desde acá hasta el muro” (\*\*\*) (E2 mira a E1 a los ojos) 2ei  
 E3 “aja, si... osea no es la misma distancia de aquí a acá... de acá a acá que de acá a acá, porque si la corremos más allá, ya va a haber menos distancia acá y más distancia arriba” (\*\*\*) (E2 en ningún momento ha volteado a mirar a E3 mientras expone su idea) 2bii  
 E2 “No... yo pienso que es igual” (sonríe con cierta ironía) “si acá corremos una distancia determinada... cualquiera” (E2 levanta su mano izquierda de la hoja sutilmente como diciendo –obvio-- mira de manera pasajera al rostro a E3) “aquí va a subir la misma... ¿sí?” (E2 intenta buscar la atención de E3 mirándola a los ojos esperando contacto visual) 2bi  
 E3 “si es verdad, pero...” (E3 no hace contacto visual con E2 o con E1) 2ci  
 E2 “porque acá... osea... acá se supone que está formando el ángulo de noventa grados, si acá minimiza una distancia se supone que...” 2ei  
 E3 “va a aumentar lo mismo” 1i  
 E2 “va a aumentar lo mismo... entonces acá sería lo que dice Julián. Dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro siempre es igual que el corrimiento del extremo uno de la escalera sobre el piso. ¿Cuál de las tres personas tiene la razón? (Responde de manera inmediata intentado no dejar hablar a E1 y E3) ... yo pensaría que Julián (se da un silencio, E2 observa al docente intentando buscar aprobación) 2b1  
 E3 “pues por lo que dice sí, sí digamos tiene la razón... pero entonces no... no la distancia no” (observa de manera rápida a E1 y E3) 3i  
 E1 “la distancia no” (interviene de forma tímida) 2ai  
 E2 “deberíamos utilizar la fórmula para hallar... ¿osea cómo se dice?, para comprobar que a pesar de que se corra acá y se corra acá” (silencio) 2ci  
 E3 “van au... si, o sea va a ser la misma dist... la misma distancia” (E1 aporta seguridad a E3 reafirmando lo dicho). (Silencio de 3 segundos) 3i  
 E2 “bueno... eehh. Pensemos que... hipotenusa es igual... cateto al cuadrado más cateto al cuadrado... que viene siendo... osea sería como comprobar acá ¿cierto? Que... (en este punto E2 siente que requiere ayuda de E1 y E2, coge una calculadora en sus manos y se la entrega a E3) 2bi  
 E1 “que diez al cuadrado es igual a ocho al cuadrado más seis al cuadrado” 2bi  
 E2 “debería dar...” (Mira fijamente a los ojos a E1) 2bi  
 E3 “no... espera” (\*\*\*) y (&&&) 2ei  
 E2 “ocho al cuadrado más seis... metros al cuadrado...” 2ai

#### 6 minutos

E3 “da cuarenta y cuatro... pues osea quitándole la... de arriba” 2ei  
 E2 “entonces... ah, uhh... no” 1i  
 E1 “sí, si es igual, da cien, y la suma de los dos catetos al cuadrado da cien” (E1 se nota más dispuesto a participar y a aportar) 3i  
 E3 “ahh sí” 2ai  
 E2 “sí es igual... sí porque diez al cuadrado más... no igual a ocho al cuadrado más... sí, si da igual, sesenta y cuatro más treinta y seis igual cien” 2ei  
 E3 “sí” 2di  
 E2 “sí igual cien. Pero entonces ahí es donde comprobaríamos que sí... que a pesar de que acá reduce y aquí aumenta... tendría... vendría siendo igual porque este ángulo en ningún momento va a cambiar, va a seguir siendo de noventa grados y va a cumplir la ley, el teorema de Pitágoras (mientras E2 ha hablado E1 y E3 demuestran su acuerdo diciendo “sí” en algunas ocasiones). (\*\*\*) (E2 mira al docente un tanto desconcertada y retoma sus explicaciones) 2ei  
 E2 “bueno...entonces... la razón la tiene Julián” (Mira nuevamente al docente intentando decir con su mirada que ella ya ha resuelto el problema) 3i  
 E3 “la razón la tiene Julián” 2ai  
 E2 “bueno... segunda situación” 2ei  
 DOCENTE: “ah ah... eso hasta ahora demuestra que la situación estática de la escalera es diez.” 3i  
 E2 “pero no profé, nos está preguntando cuál de las tres personas...2di  
 DOCENTE: “lean de nuevo la situación” 2bi  
 E2 “le preguntamos a Alexandra, Marco y Julián... del corrimiento del extremo dos de la escalera en el muro... con relación al corrimiento del extremo uno sobre el piso contestando cada uno lo siguiente: Alexandra dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro es siempre menor que el corrimiento del extremo uno de la escalera sobre el piso, Marco dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro es siempre mayor que el corrimiento del extremo uno de la escalera sobre el piso, Julián dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro es siempre igual que el corrimiento del extremo uno de la escalera sobre el piso. Según su criterio y conocimientos en matemáticas ¿cuál de las tres personas tiene la razón?... exponga argumentando su respuesta” 2ei  
 E3 “Alexandra, Marco y Julián observan la situación de la misma manera, un tiempo más tar...de una persona decide correr el extremo uno de la escalera hacia el muro produciendo un desplazamiento del extremo dos de la escalera sobre el muro, con el fin de asegurar que la escalera se sostenga por sí sola y no se resbale” (E3 piensa detenidamente en el problema planteado llevando los dedos de su mano derecha a la boca y la mano izquierda a su cabeza para sostener su cabello. E1 y E2 también meditan sobre lo mismo) 2ei  
 E3 “Uhhmm...pues si porque entre menor distancia hay acá” – (E1 intenta intervenir, pero es interrumpido nuevamente por E2) – “no va tener igual... estabilidad la... la escalera” 2eii  
 E1 “No porque si está más pa’ca va a tener mayor estabilidad. 3i

### 9 minutos

E2 “No porque si va estar acá más cerquita va estar más parada” (E2 mira a los ojos a E1, mientras E3 emite una sonrisa un tanto burlesca y mira a su docente) “entonces no va a tener estabilidad, va estar totalmente derecha, y no va a tener un ángulo sobre el qué sostenerse” 2di  
 E1 “Pero es que no lo corrieron todo el ángulo... pues digamos, digamos la mitad, puede ser” 2ci  
 E2 “Pues entre menos distancia, menos estabilidad” 2ei  
 E1 “No sé, no porque digamos si la fuerza más para acá, esta se puede resbalar” 3i  
 E3 “Sí” 2di  
 E2 “Exacto, debe estar más o menos...” (Silencio) 2bi  
 E3 “Como a nivel, ¿sí me entiende?, osea que quede como equilibrada” 2di  
 E1 “Pero la pregunta es: ¿sí al correrlo, se corre a los dos lados igual? – (E3 da cuatro golpes a la mesa con un esfero que tiene en su mano indicando tal vez impotencia) 2ai  
 E2 “No porque dicen que... produciendo un desplazamiento del extremo dos... de aquí hacia arriba en el muro, con el fin de asegurar que la escalera se sostenga por sí sola y no se resbale... osea esto va a disminuir la distancia... del ángulo de 90° y hasta acá” 2bi  
 E3 “Y esto va a aumentar” (Es característico que E1 y E3 intenten participar o exponer sus ideas, pero E2 corta abruptamente) 2ei  
 E2 “Y esto va a aumentar, por obvias razones, pienso yo que la misma distancia que se... osea que se corra, va a aumentar aquí” 2bi  
 E3 “Pero nunca va a ser igual la misma...” (E3 continúa golpeando la mesa con es esfero) 2ai  
 E1 “Entonces, digamos acá bueno, corrió dos ¿Entonces aquí aumentaría dos? ¿Y acá corr...? (E1 es interrumpido nuevamente por E2 de manera abrupta) 3i  
 E2 “Pues hagamos... comprobémoslo matemáticamente. Por ejemplo, supongamos que aquí... aquí se resta un metro y se supone que aquí debe subir otro metro, ¿Si? entonces quedaría...” 2ci  
 E1 “Quedaría siete y siete” 2ei  
 E3 “y seis... y siete” – (E2 intenta apoyar a E1) 2ei  
 E2 “Quedaría diez, osea diez metros, que es lo que mide la hipotenusa, sobre siete que es lo que se resta acá, quedaría acá... más dos y ahí sale el cuadrado... ¿cuánto daría? (dirigiéndose a E3 sin tener contacto visual) 2bi  
 E3 “No, aquí no sería más siete igual” 2ai  
 E1 “Si más siete porque sube un metro” 2ei  
 E2 “Siete... cien, igual siete por siete cuarenta y nueve, si no me equivoco, más cuarenta y nueve, cien igual” 2ai  
 E1 “Osea noventa y ocho, ya es diferente” 2ei  
 E2 “Osea ya es diferente, ya no se cumple la ley de Pitágoras” 2ai  
 E1 “Ya no sería un triángulo rectángulo” 2bi  
 E2 “¿Ya no sería un triángulo rectángulo?” 2ci  
 E1 “No... o sea ahí...” 2di  
 E2 “Pero es que a pesar de que uno mueva esta escalera... el ángulo hacia el muro... y el piso no van a tener...” 2ci  
 E3 “Siempre van a tener un ángulo recto” (\*\*\*) 2ei  
 E2 “Siempre van a tener un ángulo de 90°... bueno, supongamos que acá... ya no se le resta un metro sino dos...” (\*\*\*) (E2 toma la iniciativa para intentar con otra posibilidad)

E2 “No, va a quedar igual, ahí si se va a cumplir” 2ei  
 E1 “Queda igual que al comienzo, pero...” (E2 se esfuerza por no perder su liderazgo en la participación) 2bi  
 E2 “Osea al contrario... osea quedaría cien igual cien...” (Mira a E1 a los ojos esperando aprobación) 2bi  
 E1 “Si” (\*\*\*) 2ai  
 E2 “¿Y bueno y al restarle cinco metros...?” (\*\*\*) “ocho menos cinco tres... y acá se supondría que aumentaría cinco” (E3 reafirma) 2ei

### 12 minutos

E2 “Osea que queda ocho... al cuadrado, tres por tres nueve más .... Ahhh ciento veintiuno. No” 2di  
 E3 “No siempre va a dar igual” ... 2bi  
 E2 “Ciento treinta... entonces en cuanto ellos dicen, es que: Alexandra dice que el corrimiento del extremo dos... o sea, extremo dos, extremos uno, se supone que aquí hay ocho metros y se supone que aquí hay seis metros y aquí hay 10 metros... de aquí a aquí. Bueno, Alexandra dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro, es siempre menor, que el corrimiento de la escalera uno sobre el piso y Marco dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro es siempre mayor... pues no sé, ahí si depende...” (Corta su intervención y mira a sus compañeros con cierto grado de impotencia) 2ai  
 E1 “No porque la corrieron del extremo hacia acá, hacia el muro entonces se supone que este no puede ser menor cuando lo corren para acá... pienso yo” (Esta última expresión refleja solicitud de aprobación por parte de E2) “La distancia que se corre acá es mayor que la que se disminuye acá” 2di  
 E3 “Si... Si porque obviamente que si aquí disminuye, aquí va a aumentar” 2ei  
 E2 “¿O sea que no es la misma...? ¿Pero sigue siendo la misma distancia? (E2 ya se muestra confundida y dispuesta a recibir ayuda) 2bi  
 E2 “O sea por ejemplo si aquí corre un metro aquí obvio va a aumentar un metro, ¿o no? 2bi  
 E1 “Pues si va a aumentar un metro, se supone que va a aumentar un metro” 2ai  
 E2 “¿Y bueno y si eso supuestamente es así por qué si acá corrió uno, y si acá quitó uno y aquí aumento uno no se cumple? (E3 realiza golpecitos de su esfera con la mesa) 2bi  
 E1 “Y digamos bueno, digamos que aquí lo corremos uno, y tenemos la hipotenusa, por qué no hallamos el otro cateto a ver cuánto nos da” (E2 y E3 asisten con su cabeza) 2bi  
 E2 “¿Pero con qué... con qué... con qué datos? ¿Restándole o así como está?, porque así como está obvio se viene a cumplir. 2ci  
 E1 “Se le resta a la hipotenusa, a la hipotenusa se le resta esto” 2bi  
 E2 “Restándole ¿cuánto?” 2bi  
 E3 “10 metros” 2ei  
 E1 “Le ponemos una letra, podríamos ponerle una letra para el cateto” 2bi  
 E2 “para la hipotenusa siempre se representa con la A, igual” 2ai  
 E1 “No es para hallar el cateto, por ejemplo, B” (E3 refuerza la confirmación de E1) 2ai  
 E3 “Este puede sea A, este B y C” (\*\*\*) 2ei  
 E2 “Entonces para hallar B, sería...” 2bi

### 09

### 15 minutos

E1 “No, para hallar C, vamos a hallar el de C” 2bi  
 E2 “¿El de C? (E2 demuestra estar muy confundida, se está dejando guiar pero no está segura de lo que está haciendo) 2bi  
 E2 “Entonces sería el de C, A al cuadrado menos B al cuadrado, quedaría 10 al cuadrado menos 8 al cuadrado, nos quedaría 100 menos ocho por ocho 64... eh eh eh 36 si no me equivoco” (E2 realiza un movimiento de vaivén con su cabeza y decide a pesar de que tiene la calculadora en sus manos realizar la operación mentalmente y dando la respuesta numérica acompañada de un –sí no me equivoco-, eso demuestra que busca una forma de querer tener el control de la situación) 2ei

E1 “Quedaría igual... quedaría 6” 2ai  
 E3 “Y a esto se le saca la raíz, entonces la raíz de 36, seis” 2ei  
 E1 “Ahora tendríamos que cambiar este ocho, para restarle, para haber cuánto nos da, si nos da mitad o menor...” 2bi  
 E2 “Entonces hacerla, pero... ¿disminuyéndole u aumentando?” 2ci  
 E1 “Disminuyéndole porque como la corrieron fue para este lado” 2ai  
 E2 “Ahhhh si... entonces quedaría... uhmmmm ... disminuyéndole, pongámosle que le disminu.... ¿o sea le disminuimos 5 metros? 2bi  
 E1 “Si puede ser” 2ci  
 E2 “Entonces quedaría 3... uhmmmm... cien... noventa y ocho. Es exactamente igual a lo que hicimos acá... Ah no mentiras, que acá toca sacarle raíz” 2bi  
 E3 “nueve coma ocho” 2ai  
 E2 “¿La raíz de noventa y ocho no es nueve? Nueve por nueve ochenta y uno” 2ai  
 E1 “Da noventa y uno, la raíz de noventa y uno...” 2ai  
 E2 “nueve por nueve ochenta y uno” 2ai  
 E3 “¿La raíz de qué? 2bi  
 E2 “de noventa y uno” 2ai  
 E3 “Nueve coma cinco” 2ei  
 (En este momento E2 ha perdido el control de la situación y E1 ha tomado la iniciativa tomando las riendas de la situación de una manera tranquila y pausada. E3 se ha limitado a colaborar con los cálculos en la calculadora, pero no ha hecho aportes significativos a la discusión”  
 E2 “No, no da” 2ei  
 E1 “Entonces no disminuye igual... porque 9,5 menos 6 nos da 3,5... aumenta más, entonces le quitamos, aumenta menos diré 2ei  
 E2 “Porque si le quitamos aquí 5 metros...” (E2 intenta recobrar el control proponiendo algo de manera enfática y cortante) 2ci  
 E1 “Si” 2di  
 E2 “Se supone... que aquí debería aumentar 5 metros” 2ai  
 E1 “Pero no porque aumentó fue 9,5 nueve coma cinco menos 6 sería 3,5. Entonces aumentó fue en 3 metros” 2ei  
 E2 “¿Quitándole acá cinco? Entonces no es igual, entonces es menor la distancia 2ci

**Minuto 18**

E1: Quitándole acá 5 entonces No es igual Entonces es menor la distancia menor que la del... 2ai

E2: O sea, es menor la distancia que sube acá a la que corremos aquí 2ei

E1 Entonces es menos la distancia 2ai

(###) Es menor la distancia que se corre del extremo dos sobre el muro que la que corremos del extremo uno sobre el piso entonces ahí quién tendría la razón, Entonces ya no es Julián o sea ya no es igual a distancia es Alexandra dice que o sea esto es menor sí y esto es mayor sobre el muro y sobre el piso mayor la distancia es mayor el corrimiento del extremo dos no Alexandra dice que el corrimiento del extremo dos de la escalera sobre el muro siempre es menor que el corrimiento sí es Alexandra. 3i

E1: entonces tendría la razón sería Alexandra 2ai

E2: porque (interviene el profesor ahí hay una palabra en negrita los tres estudiantes tienen contacto visual con el docente) siempre siempre ósea hagámoslo otro caso o sea no restándole 5 sino por ejemplo restémosle 3 restémosle 3 y quedaría con 5, 125, 75 raíz de 75 8,6 8,6 menos 2bi

E1 menos los 6 iniciales 2ai

E2 menos 6 2ai

E3 2,6 2ai

E1 Y cuánto regresamos 3 sigue siendo menor ¿y si le restamos más poquito? 2bi

E2 ahí no por ejemplo restémosle no restémosle una cantidad grande que esta distancia esta distancia quede Por ejemplo en un metro 2bi

E1 haber que pasa le restamos 7, (silencio) 2di

E2 no ahí quedaría uno al cuadrado 2di

E3 99 2ai

E2 99 raíz de 99. 2ei

E3 9,9 2ai

E2 y habrían 6 2bi

E1 3,9 2ai

E2 entonces siempre es menor 2ei

E1, pero ahora intentemos quitándole sólo un metro, a ver que nos da, diría para ver que nos da. 2bi

E2, pero sigue siendo menor, ósea acá en este... 2ai

E3 Sí, siempre va a ser menor. 2ai

e2 Acá 10 al cuadro... 7 por 7, 49, sería 51, raíz de 51 ...7, 1, -6, 1,1, siempre es menor 2ei

**Minuto 21**

e1 No porque si le restamos uno, ahí si da mayor, un poquito, pero fue mayor, 2ai

e2 mmmm es muy poquito, es por un cm ahí donde es menor, pero vendría siendo menos 2ei

e1 entonces ninguno tendría la razón o qué?, 3

e2 acá.... Es menor, es menor, noooo, sigue siendo menor. 2ai

e1 no porque le restamos uno y aumentó 1,1. 2ei

e3 si li

e1 ahí si es mayor. 2ai

e3, si por que solo se le restó uno, como se le restó uno, o sea, la distancia sobre el piso al extremo uno quedó de 7. 2ei

e1 y acá quedó como de 7, 1. 2ei

e2 quedó mayor que el de acá cierto? Ah sí sí sí. 2cii

(E1 trata de hablar y E2 interrumpe)

E2 Bueno y si le restamos 2 ....., quedaría en 6, cierto ¿no bueno ahí si se cumple por que quedarían opuestas las medidas, opuestas, ósea, la distancia de acá pasa acá y la distancia de acá a acá, entonces en ese caso, con esas medidas sí se cumple. 2ai

E1 sí, creo que sí. 2ai

E2 6 por 6 36, mmmm, Cuarenta y.... 2ei

E3, 72, 74, 2ai

E2 6, ¿no?, ahh 8 por 8 2ai

E1 si da la medida de acá para acá, entonces ahí si daría igual, daría igual el corrimiento, si aquí le disminuimos 2. 2bi

E3, pero entonces no siempre va a ser igual. 2ci

E1 no siempre, entonces ninguno tiene la razón. 2ei

E2 pues no siempre va a ser igual, ni siempre va a ser mayor. 2ei

E2 y e3(al unísono) ni siempre va a ser menor. 2ei

E2 depende de la distancia de corrimiento, (a modo de pregunta al profesor) 2ai

E2 depende la distancia de corrimiento, porque este teorema se concluye que, a pesar de los ...como se dice... de las distancias que se corra sobre el piso a sobre el muro, se supone que si acá se corre un metro acá viene siendo igual 2ci

E3, pero no 2ai

**Minuto 24**

E2: pero no, ahora la segunda conclusión sería que, si se corre acá, un metro, va a ser menor, por ejemplo 98 cm, o sea, va a ser por ejemplo 2 cm menor, pero si corremos acá, no, ósea que si aquí quitamos un metro.... Bueno porque acá nos dio esto, (\*\*\*) si acá nos había dado otra cosa. 2ei

E3 cuando tan solo se quitó uno 2ai

E2 acá también 2ai  
 E1 no 2di  
 E3 porque ahí se pusieron 2ai  
 E2 habíamos quitado uno y uno de cada lado 2ei  
 E3 sí, de cada lado 0. 2di  
 E2 suponiendo que era igual. 2ai  
 E3 sí. 2ai  
 E2 ósea que esto es falso. 2ei  
 E3 sí. 2ai  
 E2 ahhhh entonces acá si corríamos uno llego un poquito más del metro, un metro y un cm, y si corríamos más, por ejemplo, que quedara este en un metro, ósea si corríamos 7 metros ...quedaba en ... la distancia era menor. 2ai  
 E1 quedada en 9,9 2ai  
 E3 9,9 2ai  
 E2 O sea aumentaba 3,9 metros. 2ei  
 E1 ahí ya era mayor, no, no era menor. 2ei  
 E2 era menor. 2ai  
 E1 sí menor. 2ai  
 E2 es menor esta distancia que esta. 2ei  
 E1 no lo que se copió que fueron 7. 2di  
 E2 es menor a lo que aumentó. 2ai  
 E3 ósea la distancia de aquí a acá, nunca va a ser igual a la distancia que se corre de aquí acá. 2ei  
 E2 bueno y en cuanto a lo de mayor. 2ci  
 E1 tampoco porque siempre da, aquí dio menos y... 2ci  
 E3 aquí dio mayor. 2ai  
 E2 aquí dio mayor y en la que le quitamos 2 da igual, ninguno tendría la razón. 2ai  
 E1 entonces, yo pienso, yo llego a la conclusión que es dependiendo del número que se le quite, por ejemplo, que pasa si le quitamos y esto queda en 2 mí, 2 por. 4 por 2, 2 por 2, 4, 6y 3, 9, 3,7. acá cuanto se le quitó. 2ei  
 E1 se le quitó. 2ei  
 E2 7, 8-2, 6, o sea este quedo en el 2, este quedo en 2mt, ósea este se le quitaron 6 metros, y acá aumento. 2ei  
 E3 3,7. 2ai  
 E2 3,7 o sea fue menor. 2ei  
 E3 sí, o sea. 2di  
 E2 Ósea solamente en este caso es donde se ve que da mayor, cuando queda la distancia del muro sobre en la escalera de un metro. 2ei  
 E3 y es igual cuando, 2di  
 E1 cuando se mide mayor es cuando le quitamos un metro, cuando la de 8 quedo en 7. 2ei  
 E3 en 7 metros. 2ai

### Minuto 27

E2 sí, y cuando queda de aquí a aquí a un metro 2bi  
 E3 es menor 2ai  
 E1 es menor si 2ai  
 E3 es menor la distancia 2ai  
 (e1 trata de decir algo, pero deja que e3 continúe)  
 E3...por que mire era lo que estaba acá. 2b1  
 E1 y ya no es dependiendo de lo que se corra si no de la hipotenusa porque podía ser otra y lo corría más, unos 2 y podría ser menor, sí, pues podría ser. 2ai  
 E2 entonces es dependiendo la distancia de la hipotenusa, y cuanto haya de aquí a aquí y de aquí a aquí, o sea del muro, sobre el piso y la altura del muro. 2ei  
 E1 no lo que yo digo, es que acá igual teníamos una hipotenusa de 10 y si fuera, más pequeña o más grande, nos daría diferente, 2ai  
 E2 exacto, pero como la hipotenusa siempre nos la dieron de 10 metros. 2ai  
 E1, pero el corrimiento depende de la hipotenusa o de las distancias, 2bi  
 E3 de las distancias, si porque 1i  
 (Interrumpe e2)  
 E2 del ángulo que se forme 2ai  
 E3 si por que la hipotenusa siempre va a ser 10 2ei  
 E2 la hipotenusa siempre da 10 por que en esta situación no nos decían que importaba la escalera ni, nada por el estilo. 2ai  
 E1 pues digo que como nadie tiene razón, y que dijimos que las distancias se corren según lo que corrieron la escalera , que quedaba menor o mayor. 2di  
 (###), listo concluyan entonces , de acuerdo a la pregunta que les hacen. 2bi  
 E2 la pregunta que nos hacen dice , ¿cuál de las 3 personas tiene la razón? ninguna , entonces nosotros decimos que ninguna tiene la razón , porque es dependiendo o sea, dependiendo de las distancias que haya sobre el piso en relación al muro y la altura del muro , por ejemplo o esta quedó en 7 metros la distancia entre el muro o sea ,el ángulo del muro sobre el piso es mayor lo que se corre arriba , sí o me equivoco , o estoy confundida, es mayor , y entre menor ...ósea ese es el único caso donde se ve que es mayor. 3i  
 E1 cuando corremos uno y da 7 metros. 2ci  
 E2 exacto, cuando corremos uno, se supone que acá quitamos uno y acá aumento más , pero cuando ya quitamos más distancia , ósea , disminuye esa distancia , es menor la distancia que aumenta en el muro. 2ei  
 E1 es mayor, cuando le quitamos uno es mayor 2ei  
 E2 si pero cuando quitamos más, cuando quitamos más , es menor. 2ai  
 E3 y los (.....) cuando, cuando , cuando... 1ii

E2 se quitan 2, o cuando quedan opuestas 2ci  
 E1, E2 y E3 las medidas, 2ai  
 E2 por ejemplo acá queda en 8 y acá en 6. 2ei

### Minuto 30

(###) Segunda respuesta,

E2 El ángulo a experimenta una variación, en su valor y el ángulo beta experimenta una variación delta en su valor, le preguntamos a Alexandra Marcos y Julián, acerca de la relación de ... bueno y delta, contestando cada uno de ellos lo siguiente, Alexandra dice que la variación de delta, Alexandra 2ai

E1 Alexandra? 2ci

E2, bueno aquí ya es comparar ángulos, acá ya son ángulos, se supone que, si este tiene 90, la suma de todos debe dar... si este tiene 90 grados 2ei

E1 y la suma de todos debe dar 180, 2ai

E2 y este ángulo es menor y este es mayor (silencio), cuanto podría dar, yo pienso que sí, sesenta. 2ai

E3 pero que tal que sea más o menos, no sabemos (momento de silencio, se quedan pensando) delta es siempre menor, que la variación, es decir, menor, el ángulo a experimenta una variación, pero bueno que, subiendo bajando. 2eii

E1 ah, o sea, este ángulo se vuelve lambda, y este ángulo se vuelve ah, no me acuerdo. 2bi

E2 profe como es que se dice este ángulo 2bi

(profesor) Alfa, beta, lambda, phi, 2ei

E1 entonces beta se vuelve phi, entonces si fuera lo mismo. 2bi

E2 Porque acá Alexandra es decir ... que delta es menor 2ai

(###) lean nuevamente el ejercicio, 2bi

E2 el ángulo a experimenta una variación si, en su valor, o sea cambia de valor ya no es este si no este, si, y el ángulo 2bi

(###) no, no aumenta en un valor, no que se vuelva ese valor, aumenta en ese valor 2ei

E2: pero dice que experimenta en una variación. 2ai

(profesor) por eso 2bi

E2: pero no habla si puede ser arriba, abajo, 2bi

(profesor) por eso, no es que se vuelva ese valor, si no que aumenta en ese valor, pilas pues. 3i

E2 Y el ángulo experimenta una variación delta en su valor 2ai

E1 pero sigue siendo lo mismo de que se corre la escalera para que quede más, que mas, mas chimbis. 2ai

E2 no porque ahí ya nos están hablando de ángulos, 2di

E1 por eso y si se corre. 2bi

E2 obvio cambian los ángulos, exacto. 2ai

E1 pero sigue siendo la misma situación que nos preguntan de que se corre hacia acá y por eso cambia el ángulo. 2ei

### Minuto 33

E2 Pues hay que tener en cuenta la conclusión a la que nosotros llegamos. 2ai

E1 de que depende lo que lo corrieramos, 2ci

E2 depende de lo que lo corrieron, 2ci

E1 pero lo que yo pregunto es digamos, como lo movieron para que estuviera más cerca, entonces la variación del corrimiento. 2bi

E2 Cuando estamos hablando de la variación del ángulo estamos hablando de lo mismo del corrimiento de, de, de esa situación, de esta. 2ai

(profesor) del ángulo, sí, sí, estamos hablando de la misma situación. 2ai

E3 ya no es la medida de la distancia de aquí a acá... 2ai

E2 O sea estamos hablando de catetos y no de ángulos Ah listo, entonces Alexandra dice que la variación de delta es siempre menor que la variación phi, es decir delta menor phi, marco dice que la variación de delta es siempre mayor que la variación de fi es decir, delta mayor phi, y Julián dice que la variación delta es siempre igual que la variación fi, es decir delta igual phi. 2ei

E1 pues si nos movemos para ese lado, o sea para que quede más alto acá, este se vuelve como este y este más grande y este como este más pequeño, cambian, sí, se invierten. pero depende. 2ci

E1 pues...sí. 1i

E2 depende de qué tipo de valor les demos, porque digamos en el otro que era... 2bi

E2 por ejemplo démosle valores, o sea para para, o sea para llegar a una conclusión no tan precisa o sea podríamos darle valores. 2bi

E3 pero igual es la misma cuestión pero ahora es con ángulos, o sea 2ci

E2 yo pienso que este es 60 y este es 35, pues me parece. que. 2ei

E1 no porque no daría 180. ah no, no, no o sea la suma de esos debe dar 90, 60 grados y 30, 2ai

E3 pero como comprobamos que esto es cierto. 2ei

E2 pues ahí por el momento está cumpliendo la ley por que la suma de todos los ángulos está dando 180 grados y a vista se ve que ... 2ai

E3 pero que tal este pueda ser 62 y este 28, no tenemos certeza, si me entiendes o sea, no tenemos certeza, de que son 60 o 30, igual acá si ves, esto da también

180, jummm. 2di

### Minuto 36

(###) bien, esa es una buena pregunta, hay herramientas que son las funciones trigonométricas para hallar los ángulos, digamos que otra discusión hay que hacer (Ilegible 36:00-36:04) vamos a continuar entonces con lo que propone e2, e2 propone: 2bi

E2 darle medidas asumiendo, asumiendo de que no son exactos, darle medidas para llegar a un tipo de conclusión. 2ai

(profesor) perfecto, 1i

- E2, pero yo pienso, pero yo sigo en mi conclusión de que a pesar de que acá hagamos todo este tipo de operaciones que hicimos acá vamos a llegar a lo mismo que ninguno tiene la razón, por qué. 2bi
- E1 Yo no sé por qué digamos acá este puede ser igual, si lo corro, es de ángulos no es de que esto. 2aii
- E3 De distancias, 2ci
- E1 de distancias, entonces ahí ya debe de haber ángulos, digamos lo muevo, varía lo mismo, 2ai
- E3 si por que digamos pues tenemos la pareja de fi, pero si este ángulo digamos al moverlo, al mover esto hacia acá, si me entiende, entonces el ángulo va a ser más pequeño, ¿no? 2bi
- E3, pero yo. este va a ser más grande, 2ei
- E1 va a aumentar lo mismo que disminuye el otro, 2ai
- E3, pero este va a ser más grande no? 2bi
- E1 si 2ei
- E3, porque va a ser más abierto, 2ai
- E2, o sea, por ejemplo, que el ángulo que va así, 2ai
- E3 este aumenta y este disminuye, 2ei
- E2 Después de que este supuestamente ... 2bi
- E3, pero este ángulo siempre va, ósea digamos, si corremos la distancia y el ángulo siempre va a ser mayor, ósea este ángulo va a ser siempre mayor que este ángulo, 2ei
- E1 si pues, pero yo creo que es la misma, que varía lo mismo, yo creería que varía lo mismo, 2ei
- E3 obvio por que digamos si acá, por que digamos siempre nos tiene que dar la suma 180, 2ai
- E1 180 entonces, como siempre nos tiene que dar 180m, entonces sería igual. 2ei
- E3 sería igual si, o sea digamos no van a medir lo mismo, pero si van a variar, digamos que acá, 2ci
- E2 si la variación fue de 30, 2ei
- E3 aumentan 10, 2ei
- E1 Si, esa sería la conclusión a la que llegaría, si, 2ei
- E3 porque si o sea acá no puede ser menor a phi, porque acá digamos vale 60, cierto? 2bi
- E2 ummmju 1
- E3 y aquí vale 30, entonces, si yo le quito a este 20, si, 2ei
- E2 entonces obviamente se tiene que abrir 2bi
- E3 y va a ser más grande, 2ai
- E1 por que la suma de los ángulos tiene que dar 180, 2ai
- E3 exacto, si y siempre va a dar 180 y este va a ser siempre menor que este, 2ei
- E1 siempre la variación, siempre va a ser igual, 2ei
- E2 pues profe nosotros pensamos eso, por qué en este caso, en este caso si se tiene que cumplir la regla de que siempre tiene que sumar 180 grados, mientras que en el caso anterior no, porque decía que, en ningún momento existe una regla de que por obligación este debe medir 6 o 8, o que la suma debe ser tal ,pues yo pienso que , ... (Mientras E2 le expone al profesor la conclusión a la que llegaron, E3 se inclina hacia atrás, pasando las manos por el cabello reflejando una expresión de inseguridad). 2ei
- E3 Por que los ángulos deben medir 180, 2ai
- (###) cual es la respuesta, 2bi
- E1 la respuesta es que ... 2ai
- E2 Julián dice que la variación, la variación es siempre igual, siempre igual, y la variación sí, es decir delta igual phi. 2di

Clasificación	Frecuencia
Acto locutorio (1)	8
Acto ilocutorio Asertivo (2a)	95
Acto ilocutorio directo (2b)	56
Acto ilocutorio compromisorio (2c)	28
Acto ilocutorio expresivo (2d)	19
Acto ilocutorio declarativo (2e)	77
Acto perlocutorio (3)	15
De forma directa (i)	293
De forma indirecta (ii)	5
<b>Total Actos del habla</b>	<b>298</b>

## Anexo 2. Actividad propuesta: El problema de la escalera reclinada en un muro.

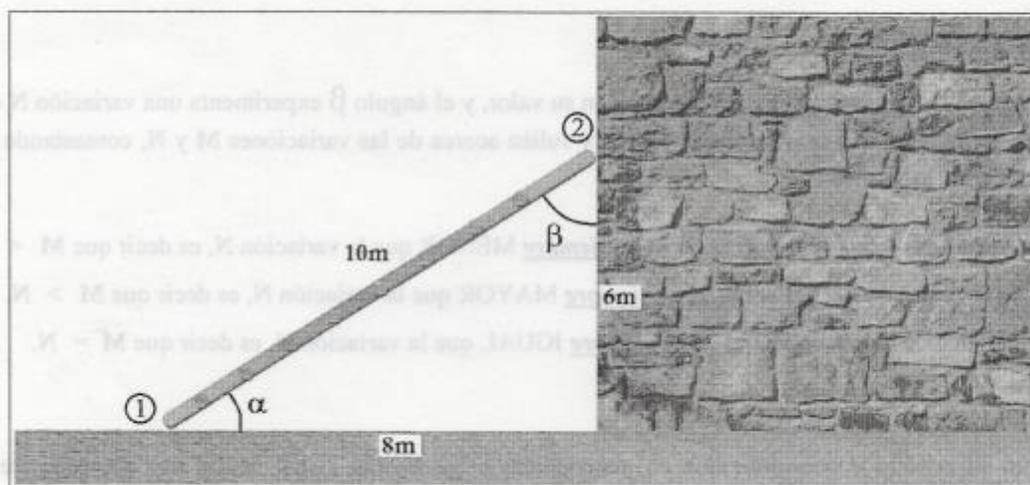


UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
*Educadora de educadores*

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
Maestría en Docencia de las Matemáticas

### SITUACIÓN PROBLEMA "El problema de la Escalera"

Observe con atención el siguiente dibujo donde se muestra una escalera de 10m de largo con uno de sus extremos en contacto con el piso y el otro en contacto con el muro. El piso y el muro están formando un ángulo recto o de  $90^\circ$ . En una situación inicial el extremo ① de la escalera se encuentra a 8m del muro (sobre el piso) y el extremo ② de la misma se encuentra a 6m del piso (sobre el muro). El ángulo entre la escalera y el piso mide  $\alpha$  y entre la escalera y el muro mide  $\beta$ .



Alexandra, Marco y Julián observan la situación de la misma manera. Un tiempo más tarde una persona decide correr el extremo ① de la escalera hacia el muro produciendo un desplazamiento del extremo ② hacia arriba en el muro, con el fin de asegurar que la escalera se sostenga por sí sola y no se resbale. Resuelva las siguientes dos situaciones a partir de la información dada.

#### Primera Situación

Le preguntamos a Alexandra, Marco y Julián acerca del "corrimiento" del extremo ② de la escalera en el muro con relación al "corrimiento" del extremo ① sobre el piso, contestando cada uno de ellos lo siguiente:

- Alexandra dice que el “*corrimiento*” del extremo ② de la escalera sobre el muro es siempre MENOR que el “*corrimiento*” del extremo ① de la escalera sobre el piso.
- Marco dice que el “*corrimiento*” del extremo ② de la escalera sobre el muro es siempre MAYOR que el “*corrimiento*” del extremo ① de la escalera sobre el piso.
- Julián dice que el “*corrimiento*” del extremo ② de la escalera sobre el muro es siempre IGUAL que el “*corrimiento*” del extremo ① de la escalera sobre el piso.

Según su criterio y conocimientos en matemáticas, ¿Cuál de las tres personas tiene la razón? Exponga Argumentando su respuesta.

### Segunda Situación

El ángulo  $\alpha$  experimenta una variación  $M$  en su valor, y el ángulo  $\beta$  experimenta una variación  $N$  en su valor. Le preguntamos a Alexandra, Marco y Julián acerca de las variaciones  $M$  y  $N$ , contestando cada uno de ellos lo siguiente:

- Alexandra dice que la variación  $M$  es siempre MENOR que la variación  $N$ , es decir que  $M < N$ .
- Marco dice que la variación  $M$  es siempre MAYOR que la variación  $N$ , es decir que  $M > N$ .
- • Julián dice que la variación  $M$  es siempre IGUAL que la variación  $N$ , es decir que  $M = N$ .

Según su criterio y conocimientos en matemáticas y geometría, ¿Cuál de las tres personas tiene la razón? Exponga Argumentando su respuesta.

Muchas Gracias.

Pr. Ángel R. González.