LOS EVENTOS DISCREPANTES EN CIENCIAS NATURALES UN CAMINO PARA PROPICIAR PENSAMIENTO ABDUCTIVO EN LA ESCUELA

ALVARADO RAMÍREZ MARTHA LUCIA
ARDILA HUÉRFANO OMAR DARÍO
CALLEJAS MORENO FRANCIS JANETH
VARGAS BENAVIDES GERMÁN

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN/MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO COGNITIVO, CREATIVIDAD Y APRENDIZAJE EN SISTEMAS EDUCATIVOS
BOGOTÁ, D.C. 2010

LOS EVENTOS DISCREPANTES EN CIENCIAS NATURALES UN CAMINO PARA PROPICIAR PENSAMIENTO ABDUCTIVO EN LA ESCUELA

ALVARADO RAMÍREZ MARTHA LUCIA
ARDILA HUÉRFANO OMAR DARÍO
CALLEJAS MORENO FRANCIS JANETH
VARGAS BENAVIDES GERMÁN

ASESOR
FÉLIX ANTONIO GÓMEZ

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN/MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO COGNITIVO, CREATIVIDAD Y APRENDIZAJE EN SISTEMAS EDUCATIVOS
BOGOTÁ, D.C. 2010

Artículo 23, resolución N° 13 de 1946:

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

TABLA DE CONTENIDO.

RESUMEN **7**

ABSTRACT **8**

INTRODUCCIÓN **9**

JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMA **14**

FUNDAMENTO TEÓRICO **19**

El Conocimiento Científico 19
Tipos De Inferencia 21
La Inferencia Abductiva 25
La Inferencia Abductiva y Charles Peirce 27
La Inferencia Abductiva y Atocha Aliseda 32

FUNDAMENTO DIDÁCTICO **37**

Evento Discrepante 37
El Evento Discrepante Y La Teoría Sociocultural 40
Utilidad Del Evento Discrepante 41

FUNDAMENTO METODOLÓGICO **43**

Mediación 43
La Acción Mediada Como Unidad De Análisis 44
Entender Una Acción Mediada 48
La Tensión Entre El Agente Y Los Modos De Mediación *50*
La Materialidad De Los Modos De Mediación *51*
Multiplicidad De Objetivos En La Acción *52*
La Acción Mediada Se Sitúa En Uno O Más Caminos Evolutivos. *54*
Restricciones Y Recursos *54*
Transformaciones De La Acción Mediada. *55*
Internalización *56*
Internalización Como Apropiación *57*
Consecuencias Laterales *58*
El Poder y La Autoridad. *59*
Teoría De La Actividad. 60
Artefactos *62*
Andamiajes *63*

OBJETIVOS **69**

Objetivo General 69
Objetivos Específicos 69

METODOLOGÍA. **70**

Método 70
Sujetos Del Estudio. *71*
Desarrollo De La Investigación *72*
Primera Etapa 72

Segunda Etapa ... 73
Elaboración y ajuste de instrumentos ... 73
Primer Instrumento: Evento Discrepante ... 74
Segundo instrumento: Cuestionario de recolección de datos ... 75
Tercer Instrumento: Cuadro de registro para el primer análisis ... 79
Tercera Etapa. ... 79
Cuarta Etapa ... 80
Análisis de Datos ... 80
Cuarto Instrumento: Tabla de criterios de selección de detonantes e hipótesis. ... 82
Quinto instrumento: Matriz de conteo de andamiajes ... 83
Análisis cualitativo ... 83
Quinta Etapa ... 83

ANÁLISIS DE RESULTADOS. ... 85

Clasificación de los eventos discrepantes según física, química, y fisicoquímica. ... 90
Detonante Por Anomalía Y Su Generación De Hipótesis Por Revisión. ... 92
Detonante Por Novedad Y Su Generación De Hipótesis Por Expansión. ... 94
Análisis Fase De Entada Y Salida Del Evento Péndulo Bebé 1 Y Péndulo Bebé 2. ... 96
Comportamiento De Los Andamiajes En Los Eventos Que Presentaron Preferentemente Detonante "Anomalía" Discriminados En Evento Físico, Químico Y Físico – Químico ... 102
Evento Líquidos Locos II ... *108*
Evento Cubos De Hielo ... *111*
Evento "Liquido Que No Cae ... *115*
Análisis Del Comportamiento De Los Andamiajes En Los Eventos Que Presentaron Preferentemente Detonante "Novedad" Discriminados En Evento Físico, Químico Y Físico – Químico ... 118
Evento Hombre Y Mujer ... *118*
Evento Tubo De Ensayo Y La Piedra ... *122*
Evento Cañón Explosivo. ... *126*
Cierre De Los Eventos Hombre Y Mujer, Tubo De Ensayo,Cañon Explosivo Como Propiciadores Del Detonante Novedad.. ... 130

CONCLUSIONES ... 133

BIBLIOGRAFÍA. ... 136

ANEXOS ... 139

ANÁLISIS DE RESULTADOS DESDE LA RELACIÓN PENTÁDICA DE BURKE ... 278

Tendencias Actuales En Teorías Socioculturales Y De La Actividad: Un Paralelismo Teórico ... 332
Tendencias Actuales En Teorías Socioculturales Y De La Actividad: Un Paralelismo Teórico ... 333

GRÁFICAS.

Gráfica 1 Muestra la población para estudio por edades. 72
Gráfica 2 Comportamiento del "detonante anomalía" en comparación con la hipótesis por revisión, para eventos físicos, químicos y fisicoquímicos. 92
Gráfica 3 Comportamiento del detonante por novedad en comparación con la hipótesis por expansión, para eventos físicos, químicos y fisicoquímicos. 95
Gráfica 4 Comportamiento del andamiaje en el péndulo y bebé 102
Gráfica 5 Comportamiento de los andamiajes "líquidos locos 2" 108
Gráfica 6 Andamiajes "cubos de hielo". 111
Gráfica 7 Comportamiento de los andamiajes en el evento "líquido azul que no cae". 115
Gráfica 8 Comportamiento del andamiaje en el evento "hombre- mujer". 119
Gráfica 9 Comportamientos del andamiaje en el evento "tubo de ensayo y la piedra". 122
Gráfica 10 Andamiaje "cañón explosivo". 127

CUADROS

Cuadro 1 Clasificación de inferencias de Peirce. 22
Cuadro 2 Posturas de Aliseda (1998) sobre detonante y abducción. 36
Cuadro 3 Niveles de andamiaje 65
Cuadro 4 Instrumentos de la segunda etapa metodológica.(primera columna basada en (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008) 77
. Cuadro 5 Basado en (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008) 78
Cuadro 6 Comportamiento de las categorías abductivas durante eventos discrepantes. 85

TABLAS

Tabla 1 Comportamiento por fases, de los tipos de detonante abductivo e hipótesis 87
Tabla 2 Comportamiento de detonantes e hipotesis en los eventos físicos 90
Tabla 3 Comportamiento de los detonantes e hipótesis en los eventos químicos. 91
Tabla 4 Comportamiento de los detonantes e hipótesis en los eventos fisicoquímicos. 91
Tabla 5 Comportamiento de los tipos de detonante abductivo y sus correspondientes hipótesis en el evento discrepante péndulo -bebé 1 y 2 96
Tabla 6 Niveles de andamiaje en el péndulo y bebe. 102
Tabla 7 Andamiajes para el evento "líquidos locos". 108
Tabla 8 Niveles de andamiaje en el evento "cubos de hielo". 111
Tabla 9 Andamiajes evento "liquido azul que no cae". 115
Tabla 10 Andamiajes para el evento físico "hombre y mujer", mejor resultado en detonante por novedad. 118
Tabla 11 Andamiajes para el evento químico "tubo de ensayo y la piedra", mejor resultado para detonante por novedad. 122
Tabla 12 Andamiajes para el evento fisicoquímico "cañón explosivo", mejor resultado en detonante por novedad. 126

RESUMEN

Palabras clave: Inferencia Abductiva, Eventos discrepantes, Detonante Abductivo, Observación, Hipótesis Explicativa, Evaluación de Hipótesis, Mediación, Andamiajes, Artefactos, Ciencias Naturales, Novedad, Anomalía, Revisión, Expansión.

El estudio explica cómo los eventos discrepantes contribuyen al desarrollo de inferencias abductivas a través de una mediación educativa en un grupo de estudiantes con edades entre 10 y 12 años, de estrato socio económico 1 y 2 residentes en Bogotá - Colombia. El trabajo utilizó un método experimental formativo de corte microgenético tipo exploratorio en el que se revisaron los aportes conceptuales sobre inferencia abductiva de Charles Peirce, los tipos de detonante abductivo y su relación con las clases de inferencia de Atocha Aliseda, la idea de niveles de andamiaje de James Wood y la de evento discrepante planteado por Tik Liem. El proceso se inició con un pilotaje que determinó la selección y validación de 20 eventos discrepantes; luego, se construyeron categorías para el análisis (observación, hipótesis explicativas y evaluación de hipótesis) basadas en estudios de la línea de investigación en desarrollo cognitivo, creatividad y aprendizaje en sistemas educativos. Posteriormente, la elaboración y aplicación de un instrumento para recolectar la información, permitió analizar el efecto de los eventos discrepantes físicos, químicos y físico-químicos en el desarrollo de la inferencia abductiva. El nivel de andamiaje I propuesto por Wood (sugerencia verbal concreta) es privilegiado en esta mediación de acuerdo con las características del evento discrepante. En ese sentido, se logró que el estudiante avanzara en el proceso de construcción de inferencias abductivas a partir de las preguntas planteadas por el mediador, asumiendo un papel protagónico en la construcción de conocimiento.

ABSTRACT

Keywords: Inference, Abduction, Discrepants Events, Abductive Detonator, Observation, Explanatory Hypothesis, Evaluation of Hypothesis, Mediation, Scaffoldings, Devices, Natural Sciences. Novelty, anomaly, review, expansion.

The study explains how discrepant events contribute to the development of abductive inferences through mediation education in a group of students aged 10 to 12 years, socioeconomic strata 1 and 2 residents in Bogota - Colombia. The work used an experimental method of cutting training exploratory microgenetic which reviewed the conceptual contributions on abductive inference of Charles Peirce, abductive detonant types and their relation to the kinds of inference Aliseda Atocha, the idea of scaffolding levelsJames Wood and discrepant event Tik Liem. The process began with a pilot that determined the selection and validation of 20 discrepant events, then categories were constructed for analysis (observation, hypothesis and assessment of explanatory hypotheses) based on studies of online research in cognitive development, creativity andlearning in educational systems. Subsequently, the development and implementation of an instrument to collect information, analyze the possible effect of discrepant events physical, chemical, physical and chemical in the development of abductive inference. The level of scaffolding I proposed by Wood (specific verbal suggestion) is privileged in this mediation according to the characteristics of discrepant event. In that sense, it was possible that the student progressed in the construction process of abductive inferences from the questions posed by the mediator, taking a leading role in building knowledge.

INTRODUCCIÓN

> "En esta maravillosa mañana de primavera veo a través de la ventana una azalea en plena floración. ¡No, no!, esto no es lo que veo; pero es de la única manera que puedo describir lo que veo. Esto es una proposición, una frase, un hecho. Pero lo que percibo no es una proposición, ni una frase, ni un hecho sino sólo una imagen que hago inteligible, en parte, mediante una declaración sobre el hecho. Esta declaración es abstracta, pero lo que veo es concreto. Hago una abducción siempre que expreso en una frase lo que veo. La verdad es que la fábrica de nuestro conocimiento, en su totalidad, es un espeso filtro de pura hipótesis confirmada y limada por la inducción. El conocimiento no puede dar ni el más pequeño paso adelante con sólo la observación, debe hacer a cada momento abducciones".
>
> (Peirce, 1878, sin pág.)

El estudio de la inferencia abductiva es fundamental para comprender como surgen las ideas nuevas, ya que estas son parte del razonamiento científico; a pesar de su importancia, pocos investigadores se han preocupado por profundizar sobre esta inferencia. Para teóricos como Peirce (1878) la inferencia abductiva es un proceso que permite formular hipótesis explicativas a partir de datos insuficientes de un fenómeno sorprendente; por lo tanto, es "el primer paso del razonamiento científico" porque a través de éste, se genera una idea que no está contenida en los datos iniciales de donde proviene.

La abducción es el punto de partida de toda investigación porque permite elaborar ideas nuevas por medio de hipótesis que permitan explicar y dar respuesta al problema que emerge de la misma.

> "Es la hipótesis la que indica qué experimentos hay que hacer, a dónde hay que mirar. El científico, si no tiene una hipótesis previa, no puede determinar qué tipo de experimento debe realizar para proseguir su investigación. Si comprendiéramos mejor el proceso de generación de nuevas ideas probablemente entenderíamos un poco mejor en qué consiste realmente la racionalidad".
>
> (Nubiola, 2001:7)

De acuerdo con lo anterior, la abducción hace parte de la racionalidad, caracterizada como un proceso cognitivo a partir del cual, el individuo construye conocimiento de los fenómenos como una manera de adaptarse y comprender el mundo que lo rodea; es de caracter inferencial cuando permite descubrir algo desconocido a partir de lo conocido (Sercovich & Peirce, 1987, sin pág). Es decir, la inferencia es el resultado de una conclusión a partir de una información. El individuo realiza tres tipos de inferencia: la deductiva, la inductiva y la abductiva "para diferenciarlas se debe tener claro la función de esas formas inferenciales en los procesos científicos" (Hoffmann, 1998:2).

Para Peirce (1878), el razonamiento científico es el resultado de la interacción entre estos tres tipos de inferencia, la abductiva se relaciona con la deductiva, cuando se aplica una regla a la hipótesis explicativa para establecer un resultado. En otras palabras, "el camino por el que se trazan los probables y necesarios resultados experimentales de nuestra hipótesis se llama deducción" (Sebeok & Umiker, 1987:22). La inferencia inductiva se relaciona con la abductiva, cuando la hipótesis explicativa a través de un proceso se pone a prueba, es decir, la inducción es la prueba experimental de la hipótesis. La siguiente cita presenta una reflexión importante acerca de este tipo de relación:

> "La abducción parte de los hechos sin, al principio, tener ninguna teoría particular a la vista, aunque está motivada por la idea de que se necesita una teoría para explicar los hechos sorprendentes. La inducción parte de una hipótesis que parece aconsejarse sin, al principio, tener ningún hecho particular a la vista, aunque necesita de los hechos para sostener la teoría. La abducción persigue una teoría. La inducción anda buscando los hechos. En la abducción la consideración de los hechos sugiere la hipótesis. En la inducción el estudio de la hipótesis sugiere los experimentos que sacarán a la luz los verdaderos hechos a los que la hipótesis ha apuntado".
>
> (Peirce (1880), en Sebeok & Umiker, 1987:36)

La inferencia inductiva se clasifica como una inferencia sintética o ampliativa porque profundiza la idea o la información para elaborar conclusiones; parte de un hecho, de lo particular para llegar a una regla, es decir a lo general.

La inferencia deductiva parte de lo general para llegar a lo particular, tiene carácter analítico, es decir se ocupa de la forma o de la estructura lógica, donde selecciona la información sustentada en una regla para aplicarla a un caso y llegar a una conclusión. Es decir, el resultado o la conclusión a la que se llega permiten confirmar la regla.

La inferencia abductiva ha sido estudiada principalmente desde la lógica filosófica y la semiótica, se caracteriza por ser una clase de lógica contextualizada, que busca explicar un fenómeno a través de una hipótesis, en otras palabras, es el resultado de procesos que pueden ser reconstruidos posibilitando que algunas informaciones puedan ser explicadas desde la búsqueda de hipótesis y la aplicación de algunos criterios de selección.

De acuerdo con lo anterior, en la línea de investigación: desarrollo cognitivo, creatividad y aprendizaje en sistemas educativos de la Maestría en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana, se ha generado un proceso de investigación de carácter exploratorio, buscando avanzar en una nueva postura frente a la construcción de conocimiento en el campo educativo, con acciones que permitan desarrollar la inferencia abductiva y aportar frente al conocimiento de las ciencias naturales.

En el marco de esta línea, se han realizado tres investigaciones en la Universidad, la primera buscó caracterizar las abducciones empleadas por estudiantes de grado undécimo para explicar un evento en la física clásica; la segunda se basó en el método experimental formativo para mediar la inferencia abductiva: utilizó como modo de mediación el juego y se desarrolló en estudiantes entre los 9 y 10 años. La tercera de tipo exploratorio-descriptivo, buscó desarrollar la inferencia abductiva a través de una mediación educativa, utilizando como modo de mediación tareas cognitivas desde el área de la física y de la química en estudiantes entre los 12 y 14 años.

La presente investigación es de tipo exploratorio, en ese sentido, busca continuar con la indagación acerca de la abducción, explicando cómo los eventos discrepantes en Ciencias Naturales contribuyen al desarrollo de inferencias abductivas a través de una mediación educativa, en un grupo de estudiantes con edades entre 10 y 12 años. Para

lograr este propósito, la investigación parte de la siguiente organización: primero se justificó e identificó el problema que pretendía abordar, luego se elaboró una fundamentación teórica entorno a conceptos como abducción, evento discrepante y mediación educativa. Posteriormente, se describe la metodología utilizada, para finalmente presentar los resultados y conclusiones de la investigación.

JUSTIFICACIÓN Y PROBLEMA

En la teoría inferencial, la inducción y la deducción son la base para comprobar teorías (Castellanos, Cubides, Gaitán & Triana, 2007:14). Los antecedentes históricos han demostrado que los teóricos del razonamiento inferencial han profundizado en la deducción y en la inducción como parte del proceso para contextualizar la lógica, sin explorar la inferencia abductiva, como camino para elaborar nuevas ideas, ó nuevos conocimientos. En estos últimos cien años se han identificado importantes avances en la producción científica y en la lógica, pero de manera contradictoria no se ha profundizado en la "lógica del descubrimiento" es decir, en la inferencia abductiva (Nubiola, 2001:2).

En el campo cognitivo avanzar en los estudios sobre la construcción del conocimiento, permite identificar la inferencia abductiva como un proceso en el que se establecen diferentes relaciones y posibilidades para explicar un fenómeno inesperado, a partir de información insuficiente. En ese sentido, estudiar la inferencia abductiva, permite profundizar en los procesos de elaboración de la información que se dan en el razonamiento científico.

Generar hipótesis, para explicar y comprender fenómenos, fundamenta la construcción del razonamiento científico. Sin embargo, a pesar de reconocer la importancia de desarrollar la inferencia abductiva como un proceso para elaborar hipótesis explicativas

en las ciencias cognitivas, hace falta identificar acciones en el campo educativo que evidencien el desarrollo de esta inferencia en los procesos de formación, “las ciencias cognitivas son a la educación lo que la biología es a la medicina: la base teórica que permite encontrar soluciones prácticas” (Thagard, 2008:18).

Se requiere una transformación desde las prácticas pedagógicas en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales que aporte en la construcción de conocimiento científico; no es suficiente que instituciones como el Ministerio de Educación Nacional considere la escuela como un escenario de transición que tienen en cuenta los pre-saberes de los estudiantes, para desde allí, generar formas de comprensión mediadas por el conocimiento científico, en el que estos van construyendo sus explicaciones en el contexto de la ciencia escolar; y a través del Sistema Nacional de Evaluación de la Educación, el MEN evalúa competencias relacionadas con el desarrollo de esta inferencia, como se reconoce en la siguiente cita:

> “Evaluar la capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos y modelos, que den razón de fenómenos…La competencia explicativa fomenta en el estudiante una actitud crítica y analítica que le permite establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento”.
>
> (ICFES, 2006, sin pág)

En ese sentido, se requiere transformar el currículo, ya que los resultados de los estudios internacionales en matemáticas y ciencias “TIMSS” implementados por la Agencia Internacional de Evaluación de Logro Educativo (IEA), confirman que en Colombia se debe trabajar en el desarrollo de competencias en el área de Ciencias, aquí se concluye que:

> "el currículo planeado impartido por el Ministerio a todas las instituciones educativas se ejecuta tan solo en un 60%; y de él los estudiantes aprenden menos del 30%. Igualmente, este estudio dejó al descubierto la baja competitividad de nuestros estudiantes de educación básica frente a sus pares de los países desarrollados al ocupar Colombia el penúltimo lugar entre los 42 países que terminaron el estudio".
>
> (Fernández, 2005:8)

Por otro lado, el proyecto Tuning de América Latina identifica competencias específicas y genéricas seleccionadas y categorizadas en la educación superior, este análisis permite realizar consideraciones epistemológicas sobre la enseñanza de las ciencias, específicamente de la Física, en la que se plantea la siguiente reflexión:

> "En las últimas décadas, se ha iniciado un debate profundo sobre la enseñanza de los contenidos conceptuales de esta disciplina y en general de las ciencias experimentales, teniendo en cuenta, tanto la Filosofía e Historia de las Ciencias, como los hallazgos de la Psicología Cognitiva y del Desarrollo…existen acuerdos importantes entre los estudiosos del tema, por ejemplo, sobre la importancia de hacer de los alumnos, individual y colectivamente, participantes activos de su propio proceso de aprendizaje"
>
> (Beneitone, Esquetini, González & Maletá, 2007:171)

De acuerdo con lo anterior, se necesitan currículos diferentes, más orientados al desarrollo del conocimiento que a la transmisión de la información. Así lo plantean las políticas distritales en sus nuevos proyectos:

> "El desarrollo del conocimiento es ante todo un reto de construir herramientas de pensamiento que permitan observar la realidad y comprenderla, a fin de apropiársela racionalmente y así poder transformarla. El conocimiento no es una acumulación de datos dispersos

> y desordenados, sino un sistema de información organizado y orientado hacia fines específicos. Por ello el mayor esfuerzo en la educación debe encaminarse hacia la formación de categorías lógicas en el niño, que le permitan manipular y ordenar toda clase de información, buscando el logro de resultados de conocimiento que se traduzcan en acciones concretas" (SED, 2007:25)

Si lo que se requiere en la escuela es mejorar la educación, hacia una educación de calidad, se hace necesario estudiar los aportes de la ciencia cognitiva para así poder planear y ejecutar acciones que posibiliten cambios en la concepción de conocimiento científico y en la transformación de las prácticas de la enseñanza de las ciencias.

> "Los sujetos no aprenden primero los contenidos para ver dónde se aplican, por el contrario, los sujetos encuentran en la práctica cotidiana muchos fenómenos que no reconocen y ante los cuales generan explicaciones que posteriormente con un proceso educativo logran articular dentro de las teorías; en este punto de articulación de teorías, es donde el carácter pedagógico interviene para tratar de facilitar el desarrollo de la abducción, si el sujeto logra incorporar las teorías posiblemente puede realizar razonamientos que puedan explicar su entorno del mismo modo"
>
> (Gutierrez & Moreno, 2005:14)

El reto con los estudiantes de grado quinto es lograr que incorporen las teorías que emergen de la inferencia abductiva, propiciando el desarrollo de pensamiento científico. Desde esta perspectiva, el estudiante explica su entorno, da razón de los fenómenos que observa e identifica situaciones que se presentan, y que no pueden explicar desde sus conocimientos previos.

El maestro una vez identifique las nuevas teorías que los estudiantes elaboren desde sus pre-saberes, puede dirigir el uso de su razonamiento para reconocer leyes y teorías de las ciencias naturales. En este sentido, se favorece no solo el desarrollo de la inferencia

abductiva, y el desarrollo de razonamiento científico, también se enriquecen los estudios de la línea de investigación demostrando que este tipo de inferencia se puede desarrollar con estudiantes de primaria con edades entre 10 y 12 años, al interior de un aula con 37 estudiantes.

FUNDAMENTO TEÓRICO

El Conocimiento Científico

El conocimiento científico hace parte del proceso por el cual se construyen teorías para comprender el entorno. La inferencia abductiva es la base del conocimiento científico. En ese sentido, es importante caracterizar de que manera sus avances han generado cambios en su concepción, afectando la enseñanza de las ciencias y con ello, el desarrollo de la inferencia abductiva.

El avance del conocimiento científico ha tenido importantes aportes como el planteado por: Popper (1982), quien a partir de la refutación, revisa el contenido de las teorías que son consideradas científicas, las cuales se deben poder objetar para ponerlas a prueba, utilizando el método deductivo para la parte teórica, y la experiencia para contrastar y corroborar las conjeturas. Si después de ponerse a prueba terminan siendo falseables, éstas serán consideradas poco útiles para el conocimiento científico, y deben desecharse.

Por otro lado, para Thomas Kuhn el avance del conocimiento científico, se da a partir del contexto socio histórico que se presente desde las "revoluciones científicas" (Padron, 2007). La acción principal de Lakatos es criticar las revoluciones científicas de Kuhn (1962), a partir de los estudios basados en el racionalismo crítico de Popper, y mejorar la propuesta sobre el falsacionismo con la Metodología de Programas Científicos

de Investigación. Con este sistema Lakatos propone que las conjeturas falseadas, no se abandonen hasta ser reemplazadas o reorganizadas de otra manera.

Por otro lado, Feyerabend critica a Lakatos y al método científico, planteando como salida el "anarquismo metodológico"; este se refiere a que no existe un proceso que se siga en la construcción de conocimiento científico: "Descubrimos entonces que no hay una sola regla, por plausible que sea, y por firmemente que esté en la epistemología, que no sea infringida en una ocasión u otra" (Feyerabend, 1986:7).

Las anteriores concepciones epistemológicas sobre conocimiento científico pasan de un proceso caracterizado por la experiencia de fenómenos, a una concepción en la que aparece el sujeto como protagonista de la construcción de conocimiento de las ciencias. De acuerdo con las anteriores concepciones aparece una postura empirista y una postura constructivista. En esta corriente aparece Gaston Bachelard, quien considera fundamental para el avance del conocimiento científico el planteamiento de problemas, los cuales se convierten en indicadores "del verdadero espíritu científico; todo conocimiento es respuesta a una pregunta".

> "Bachelard realizó un aporte fundamental a la moderna teoría del conocimiento cuando describió el obstáculo epistemológico como dificultades psicológicas que no permiten una correcta apropiación del conocimiento objetivo"
>
> (Villamil, 2008, sin pág.)

En ese sentido, esta corriente junto con Kuhn y Lakatos aporta el concepto de 'ruptura' epistemológica, afirmando que los avances en la ciencia no sólo necesitan

acumulación, también se hace necesaria una ruptura con los hábitos mentales del pasado. Los avances se producen rompiendo obstáculos y resistencias, aquellos que pertenecen al cuadro conceptual y a las imágenes dominantes en la epistemología se deben superar (Bachelard, 1981). Esta idea se relaciona con el avance del conocimiento de la ciencia que plantea Peirce, C.S. (1839-1914) a través de los cambios en los hábitos mentales, porque para lograr una ruptura epistemológica se requieren situaciones que desborden la realidad, que requieran explicación e imaginación para comprenderla. Para Peirce:

> "la imaginación es lo que puede ayudarle para vislumbrar la verdad. Puede mirar de hito en hito estúpidamente los fenómenos; pero en ausencia de imaginación no los conectará juntos de un modo racional…detrás de la pasión de aprender, no hay cualidad tan indispensable para el avance exitoso de la ciencia que la imaginación" (Peirce, 1896, en Vevia, 1997:65).

La imaginación de la que habla Peirce es la imaginación científica, de allí se desprenden "explicaciones y leyes", que son producto del razonamiento que busca explicar un fenómeno.

Tipos De Inferencia

Peirce identifica en la ciencia tres tipos de silogismos para explicar las formas de inferencia a través de las cuales el ser humano puede razonar, conocidas como inducción, deducción y retroducción ó abducción; en ese proceso la analogía "combina los caracteres de la inducción y la retroducción" (Peirce, 1896, en Vevia, 1997:65).

INFERENCIAS		
Analítica - Explicativa	Sintética – Ampliativa	
Deductiva	Inductiva	Abductiva
Regla Caso Resultado	Caso Resultado Regla	Regla Resultado Caso

Cuadro 1 Clasificación de inferencias de Peirce.

Los tres tipos de inferencia se pueden agrupar en las de tipo analítico o explicativo y las de tipo sintético o ampliativo. La inferencia deductiva resulta ser analítica o explicativa porque no se añade nada a lo que plantearon las premisas. En otras palabras, lo que aparece en la conclusión ya está en la premisa mayor (la regla, para el caso de la deducción). Peirce presenta el proceso de la inferencia explicativa o deductiva con el siguiente ejemplo:

> "Primero se reconocen ciertos hechos en las premisas. Así, tomemos la proposición de que Sócrates era un hombre; esto implica que durante cada fracción de segundo de su vida entera fue un hombre… no era posible pasar un dedo a través de él como si fuese una imagen óptica, etc. Ahora bien, establecidos así los hechos, puede quizá descubrirse algún orden entre algunos de ellos, no utilizado particularmente al enunciarlos; y esto nos permitirá introducir parte de ellos o todos en un nuevo enunciado, cuya posibilidad pudiera haber escapado a nuestra atención. Tal enunciado será la conclusión de una inferencia analítica. De esta clase son todas las demostraciones matemáticas". (Peirce, 1878, en Ruíz, 2001, sin pág.).

La inferencia deductiva se expresa en el siguiente silogismo:

Regla: El papel se quema

Caso: La servilleta es un tipo de papel

Resultado: La servilleta se quema

Esta inferencia se diferencia de las otras inferencias porque "examina el estado o condición de cosas afirmado en las premisas, forma un diagrama o esquema de ese estado de cosas, percibe en las partes de ese diagrama relaciones no explícitamente mencionadas en las premisas, se satisface a sí mismo". Para encontrar la verdad, esta inferencia la reconoce Peirce como "la fórmula lógica del acto de prestar atención, que es el elemento volitivo del pensamiento" (Peirce, 1896, en Vevia, 1997:66).

La inferencia inductiva surge de razonar sobre fenómenos que son iguales o similares a otros ya conocidos por el sujeto. Peirce sostiene que para realizar una inferencia inductiva se parte de una teoría "deduciendo de la misma predicciones de los fenómenos, y observando estos fenómenos con vistas a comprobar lo que concuerda con la teoría". Por lo anterior, que una inferencia de este tipo sea válida depende de la "relación entre lo general y lo singular" (Peirce, 1896, en Vevia, 1997:67).

> "Una inducción es realmente la inferencia de una regla, y considerarla como la negación de una regla es una concepción artificial, sólo admisible porque, cuando las proposiciones estadísticas o proporcionales se consideran como reglas, la negación de una regla es a su vez una regla" (Peirce, 1896, en Vevia, 1997:67).

De acuerdo con lo anterior, se puede asumir el siguiente ejemplo:

Caso: la servilleta es un tipo de papel

Resultado: la servilleta no se quemó

Regla: No todo papel se quema

Del ejemplo se puede inferir que "la regla está dada a partir del caso y el resultado" (peirce,1878, en Ruíz , 1970, sin pág). Es importante reconocer que la inducción "es la formula lógica que expresa el proceso fisiológico de formación de un habito…la inducción infiere una regla". Al respecto, Peirce afirma:

> "Hay inducción cuando generalizamos a partir de un número de casos de los que algo es verdad, e inferimos que la misma cosa es verdad de una clase entera. O, cuando hallamos que cierta cosa es verdadera de cierta proporción de casos, e inferimos que es verdadera de la misma proporción de la clase entera" (Peirce, 1878, en Ruíz, 1970, sin pág.)

La inducción y la abducción resultan ser de tipo sintético o ampliativo dado que lo que se afirma en la conclusión no aparece en las premisas. En este caso, "son hechos diferentes, como cuando uno ve que la marea sube *m* veces y concluye que subirá la próxima vez. Estas son las únicas inferencias que aumentan nuestro conocimiento real, por muy útiles que puedan ser las otras" (Peirce, 1878, en Ruíz, 2001, sin pág.).

Los dos tipos de inferencia coinciden en su carácter ampliativo, "en tanto que ambas extienden el conocimiento más allá de lo meramente observado, no obstante, inducción e hipótesis son dos modos de razonamiento ampliativo realmente distintos" (Genova, 1996:56). Utilizando la inducción se puede concluir que hechos similares a los hechos

observados son ciertos. En la abducción se concluye la existencia de un hecho diferente a todo lo observado. Es decir "el primero clasifica, el segundo explica" (Peirce, 1878, en Ruíz, 1970, sin pág.)

La Inferencia Abductiva

La inferencia abductiva es mencionada como "Apagoge" o "reducción" en el contexto de la lógica filosófica desde la época de Aristóteles, definiéndola en su libro "Analíticos Primeros", como un silogismo cuya estructura se describe de la siguiente manera:

Estructura silogística propuesta por Aristóteles para el silogismo: Apagoge

Regla (premisa mayor)

Resultado (conclusión)

Caso (premisa menor)

En sus estudios, Aristóteles reconoce la "reducción" o "Apagoge" como un proceso de carácter científico.

Charles Peirce identifica la reducción como abducción, originando el término y elaborando una teoría epistemológica en torno a la misma, cuando parte del análisis de Aristóteles sobre la lógica, identificando el razonamiento como el resultado de un proceso de interacción entre los tres tipos de inferencia: inductiva, deductiva y abductiva.

Umberto Eco realiza un análisis de la abducción desde una perspectiva semiótica, definiéndola como la que "representa el primer paso de una operación metalingüística destinada a enriquecer el código. Constituye el ejemplo más evidente de producción de función semiótica". Eco reconoce los planteamientos de Peirce y propone dos tipos de abducción: uno basado en la "hipótesis como inferencia a un caso" y el otro como "la inferencia a una regla" (Castellanos, 2007:35).

El proceso abductivo desde esta perspectiva se produce "cuando se asigna un nuevo sentido a una circunstancia, por ello representa el primer paso de una operación metalingüística que enriquece el código ya que, como en la abducción creativa, además de proponer una nueva ley, requiere especificar la naturaleza de esa ley" (Castellanos, 2007:41).

Paul Thagard caracteriza la abducción desde un enfoque cognitivo, en el contexto del Programa de Inteligencia Artificial (PI), el cual se convierte en una herramienta para profundizar sobre la relación entre el descubrimiento y la justificación de las hipótesis. En ese sentido, la abducción en la Inteligencia Artificial se utiliza para varias clases de evaluación y formación de hipótesis. Thagard desarrolla cuatro clases de abducción en PI para la generación de hipótesis: simple, existencial, formadora de reglas y analógica. Cada una de las cuales se describe de la siguiente manera:

La abducción simple es aquella que genera hipótesis para resolver problemas de objetos individuales. La abducción es necesaria cuando el sistema necesita resolver un

problema para explicar un mensaje y se encuentra una regla activa que es útil para explicarlo si se establece otro supuesto.

La abducción existencial actúa de manera similar a la abducción simple, ya que realiza una búsqueda entre reglas activas para las posibles explicaciones. En esta abducción se postula la existencia de objetos previamente desconocidos, cuando se terminan todas las posibilidades de explicación desde la teoría de un problema planteado, entonces se retoman elementos de otras teorías para explicar la razón sobre el fenómeno, a través de una hipótesis ampliativa.

La abducción analógica es aquella que elabora hipótesis a partir de hipótesis ya existentes, es decir, utiliza situaciones previas de formación de hipótesis para generar hipótesis parecidas a las existentes que les permita resolver problemas similares.

La abducción formadora de reglas es la que permite utilizar la abducción para construir reglas (teorías o leyes) que explican otras reglas y por tanto, es importante para la generación de teorías que explican leyes.

La Inferencia Abductiva y Charles Peirce

Peirce dedicó su vida a encontrar una lógica acerca de cómo surgen las ideas nuevas, propuso una epistemología propia a partir de la problemática de los juicios inductivos planteada por Immanuel Kant (Peirce, 1868, en Aliseda, 1998:1).

> "De acuerdo con Kant, la pregunta central de la filosofía es –¿cómo son posibles los juicios sintéticos a priori?- pero anterior a ésta, surge la pregunta acerca de cómo son posibles los juicios sintéticos en general y, de modo aún más general, como es posible en absoluto el razonamiento sintético. Cuando se haya obtenido la respuesta al problema general, el particular será comparativamente más simple. Esta es la llave de la puerta de la filosofía" (Aliseda, 1998:1).

En esencia Peirce encuentra un camino que explica el fenómeno del "descubrimiento" como base de los saberes, proponiendo una inferencia abductiva que expone la forma como se halla el razonamiento sintético o inductivo, "modo de inferencia ampliativo, forma de agregar nuevas ideas al conocimiento" (Aliseda, 1998:1).

Para entender la inferencia abductiva hay que comprender cómo opera la epistemología de Peirce. Reconoce que las personas poseen dos estados mentales uno la duda y otro la creencia, entendiéndose que dentro de este esquema no hay saberes absolutos y terminados, más bien, representaciones que transitan por los dos estados y que son vulnerables debido al constante indagar-destruir/reconstruir-indagar, volviéndose un hábito en el actuar cotidiano, es decir, los saberes son hábitos que se vuelven por fuerza de uso, creencias.

> "La duda es un estado de inquietud e insatisfacción del que luchamos por liberarnos y pasar a un estado de creencia, mientras que este último es un estado de tranquilidad y satisfacción que no deseamos eludir o cambiar por una creencia en otra cosa. Al contrario, nos aferramos tenazmente no meramente a creer, sino a creer precisamente lo que creemos" (Peirce, 1877, en Vericat, 1988:15).

Cambiar las creencias no es fácil, el hombre tiende a mantener un equilibrio mental, un estado base, es decir, los hombres se aferran a las ideas que ya tienen. (Peirce, 1877, en Vericat, 1988:20).

El "hábito" o creencia se desajusta en la medida que algo lo confronta a una nueva realidad, así surgen otras dudas, saberes menos sólidos, aparece una incoherencia en sus teorías que no permite la satisfacción con un fenómeno externo. Esta incoherencia es vista como una "sorpresa" que desajusta las explicaciones o creencias, para el avance del saber innovador es vital y necesaria, porque entre otras cosas es el error–sorpresa el que motiva el cambio de pensamiento o ampliación del mismo, dentro de un ciclo dinámico.

> "La creencia no es un modo momentáneo de la conciencia; es un hábito mental que permanece esencialmente por algún tiempo, y en su mayor parte (al menos) inconsciente; y como otros hábitos, se satisface a sí mismo perfectamente (hasta que se encuentra con alguna sorpresa que da comienzo a su disolución). La duda es de un género completamente contrario. No es un hábito, sino la privación de un hábito. Ahora, una privación del hábito, para poder ser alguna cosa, debe ser una condición de actividad errática que de algún modo debe llegar a ser reemplazada por un hábito" (Peirce, 1877, en Vericat, 1988:21)

El rompimiento de la creencia puede darse por dos causas, por una experiencia novedosa que tiene el individuo, o por confrontarse con una experiencia contraria a las expectativas. Para Peirce "la creencia, mientras dura es un hábito fuerte, y como tal, fuerza al hombre a creer, hasta que una sorpresa rompe el hábito" (Aliseda, 1998:5). De este rompimiento surge "la abducción" como principal aporte del pensamiento de Peirce, definida como "una operación de la mente por la cual, al observar los fenómenos que nos

sorprenden, surge una conjetura que aparece como una posible explicación de esos fenómenos" (Barrena, 2006:115)

A continuación se muestra el caso particular de formación de una abducción relacionada con la historia de la astronomía en el planteamiento inicial de las leyes de Kepler[1] en el año 1600 mencionado por Peirce:

> "Kepler se planteó trazar una curva que uniese las diferentes posiciones de Marte y establecer los tiempos que tardaba el planeta en describir las diferentes partes de esa curva; pero quizá su mayor servicio a la ciencia fue el de grabar en la mente de los hombres que lo que había que hacer, si querían progresar en astronomía, no era limitarse a investigar si un sistema de epiciclos era mejor que otro, sino que había que ceñirse a los números y averiguar cuál era en realidad la curva. Lo consiguió gracias a su incomparable valor y energía, procediendo, del modo más inconcebible (para nosotros), de una hipótesis irracional a otra, hasta que después de probar hasta veintidós fue a parar, por mero agotamiento de su imaginación, a la órbita que cualquier mente bien pertrechada de las armas de la lógica moderna hubiese probado desde un principio" (Peirce, 1877, en Veritcat, 1988)

Kepler, fundamentado en Copérnico y en Tycho Brahe, "aceptó el copernicanismo, no lo desafió sino que intentó mejorarlo" (Hecht, 1987:69); conociendo la trayectoria aproximada de los planetas en un modelo en el que se supone que estos giran alrededor del sol, revisando las trayectorias del planeta Marte, Kepler "debe plantearse una [regla] diferente"(Eco, 1988:179), ya que en sus observaciones encuentra que las posiciones de Marte no encajan dentro de los puntos de una circunferencia. "Afirmó al comienzo que los planetas giraban alrededor del Sol, no en círculos, como había pensado casi todo el mundo durante cerca de 2000 años, sino en trayectorias ovaladas" (Hecht, 1987:60).

[1] Johannes Kepler: (Würtemburg, actual Alemania, 1571-Ratisbona, id., 1630) Astrónomo, matemático y físico alemán. Hijo de un mercenario –que sirvió por dinero en las huestes del duque de Alba y desapareció en el exilio en 1589– y de una madre sospechosa de practicar la brujería, Johannes Kepler superó las secuelas de una infancia desgraciada y sórdida merced a su tenacidad e inteligencia.

A partir de lo anterior, Kepler puede plantear una inferencia abductiva. Producto de sus observaciones identifica un hecho anómalo, una inconsistencia que lo lleva a replantear una regla deductiva como la siguiente:

Regla: las órbitas de los planetas son circulares

Caso: Marte es un planeta.

Resultado: la órbita de Marte es circular

La inferencia abductiva se expresa a partir del siguiente silogismo:

Regla: Las órbitas de los planetas son circulares

Resultado: La órbita de Marte no es circular

Caso: Marte no es un planeta

A partir del anterior silogismo se infiere: "La órbita de Marte no es una órbita planetaria o se duda que Marte sea un planeta o se duda que la órbita de Marte, a pesar de ser un planeta, sea circular…Esta tercera opción es la tomada por Kepler, quien postula su económica, simple, verificable y espléndida abducción" (Niño, 2001:8).

La Inferencia Abductiva y Atocha Aliseda

Aliseda retoma el trabajo de Peirce acerca del origen del descubrimiento científico. Propende por una explicación que permita entender cómo cambian los conceptos en la mente. Su punto de partida se entabla alrededor de "transición epistémica entre la creencia y la duda" y la conexión con la lógica abductiva (Aliseda, 1998, en Rodríguez, 2005:94)

Para Aliseda la integración de la "explicación de los fenómenos" a la epistemología de Peirce tiene su origen en la siguiente explicación:

> "Una experiencia novedosa o anómala da lugar a un hecho sorprendente, el cual genera una estado de duda que rompe un habito de creencia, y así dispara el razonamiento abductivo. Este consiste justamente en explicar el hecho sorprendente y así "apaciguar" el estado de duda"

Al considerar el evento discrepante: "la servilleta" como una experiencia novedosa para algunos estudiantes o anómala (para la mayoría) en tanto que un pedazo de papel no se quema al exponerlo al fuego, se percibe cómo se convierte en un hecho sorprendente que lleva a un "estado de duda" (Aliseda, 1998:5) –en este caso, dentro de las ideas que los estudiantes traen resulta dudoso que la servilleta no se haya quemado al ser expuesta al fuego-.

Este estado de duda, en palabras de la misma Aliseda: rompe el hábito de creencia cuando ocurre que lo que se creía no es, para luego intentar explicar abductivamente por

qué ocurre eso, esto es, se dispara un detonante abductivo que tiene como función instigar al estudiante a dar una explicación.

Para Aliseda ocurren dos rutas generales en toda explicación, la primera establece una articulación de la "sorpresa" a los conocimientos previos con el fin de encontrar una respuesta apropiada al evento discrepante, sin tener que hacer un cambio drástico en su corpus teórico. La segunda, procede a reformular todo el corpus teórico seleccionado para la explicación del evento y propicia un cambio radical de creencia en esto.

Después del análisis de estas dos vías de explicación del evento, Aliseda construye dos modelos de detonantes abductivos, en el primero por novedad el hecho observado en el evento es nuevo y la teoría del estudiante ni lo explica ni lo niega. En el segundo por anomalía, la teoría tampoco lo explica pero si, su negación. En palabras de Peirce, "la experiencia es contraria a las expectativas" (Peirce, 1907. Citado por Aliseda, 1998: 6)

Las operaciones que inducen los detonadores, se denominan "operaciones abductivas de cambio epistémico" (Aliseda 1998:12) y se entienden como las formas de abducción que surgen de los detonadores novedad y anomalía.

La primera es la "expansión abductiva", en la que teniendo una novedad abductiva (la teoría no explica el fenómeno novedoso ni tampoco su negación) ocurre que el estudiante

tiene una explicación que añade juntamente con el fenómeno a su teoría inicial. La expande y con ello busca aplacar el estado de duda que rompió su creencia.

La segunda es la "revisión abductiva", en la que a partir de una anomalía abductiva (esto es, la teoría no explica el fenómeno, pero si su negación) se da que "como el hecho es anómalo, la teoría se revisa de tal forma que su modificación no esté en conflicto con el hecho a explicar" (Aliseda, 1998: 12)

Nótese cómo ocurre esto en una situación real con estudiantes del grupo de estudio. El evento que se aborda es el de "la servilleta":

En primer lugar el estudiante tiene una teoría de fondo basada en su observación, en las ideas que concibe desde sus saberes y la expectativa frente a lo que va a ocurrir:

> Estudiante: "Lo que yo veo es que hay servilleta, una vela, una cosa de metal. Las servilletas que se queman, que las servilletas al quemarse se vuelven negras…Yo creo que la servilleta se va a quemar si la colocan al lado de la vela y se va a romper porque la servilleta se va a quemar…"

En el fenómeno que se presenta ocurre que el papel no se quema, la servilleta se expone al fuego envolviendo una barra de metal y al final no arde. Se rompe la creencia y se pasa a un estado de duda: ¿Qué pasó?: "…Lo que paso fue que la servilleta se vuelve negra... [No se quemó como pensaba]"

Al solicitar explicar por qué pasó eso (esto es, la hipótesis abductiva): “Porque gracias al metal lo ayuda a que se vuelva negra y por el peso”

Finalmente, los detonantes generan cambios epistémicos que se ven expresados en las clases de abducción: la expansión surge a partir de un detonante por novedad, para lograr explicar el evento el estudiante debe extender su teoría dando origen a nuevos conocimientos, la revisión si el detonante es anómalo, es necesario realizar una revisión para modificar la teoría.

A continuación, se presenta una tabla en la que se muestran los criterios para identificar el tipo de detonante y la clasificación de la abducción:

CRITERIOS PARA IDENTIFICAR EL TIPO DE DETONANTE Y CLASIFICACIÓN DE LA ABDUCCIÓN SEGÚN ALISEDA Tomados de (Gutiérrez & Moreno, 2005) Y (Aliseda, 1998)	
ABDUCCIÓN POR EXPANSIÓN	ABDUCCIÓN POR REVISIÓN
“Dada una novedad abductiva ($\neg(\theta \Rightarrow \varphi)$, $\neg(\theta \Rightarrow \neg\varphi)$), una explicación consistente	“Dada una anomalía abductiva ($\neg(\theta \Rightarrow \varphi), \theta \Rightarrow \neg\varphi$), una explicación consistente α se calcula de la siguiente manera: Primero se revisa θ de tal forma que no explique a $\neg\varphi$. Esto es, se obtiene θ de tal forma que

α se calcula de tal forma que θ, α ⇒ φ.	¬ (θ≠ ⇒ ¬φ) donde θ′ = θ − {β1,...,βn}.
DETONANTE POR NOVEDAD	DETONANTE POR ANOMALÍA
Los referentes de explicación precedentes no pueden explicar por qué ocurre el hecho y a la vez no pueden desmentirlo. Se incorpora el hecho a las premisas de la teoría como una explicación adicional. (operación por expansión de la teoría) "Novedad abductiva: φ es novedosa. No puede ser explicada ¬ (θ ⇒ φ), ni tampoco su negación ¬ (θ ⇒ ¬φ)" (Ibíd.)	La teoría explica que el fenómeno no ocurre. Contradice los postulados teóricos La teoría rechaza el evento sorprendente, evalúa la teoría preexistente. La explicación busca modificar los postulados de la teoría "Anomalía abductiva: φ es anómala. No puede ser explicada ¬ (θ ⇒ φ), y de hecho la teoría explica a su negación (θ ⇒ ¬φ)" (Ibíd.)

Cuadro 2 Posturas de Aliseda (1998) sobre detonante y abducción.

FUNDAMENTO DIDÁCTICO

Evento Discrepante

Un evento discrepante es un fenómeno enmarcado principalmente en el campo de las ciencias naturales. Funciona de manera contraría a lo esperado, causando una disonancia cognitiva entre lo que se observa y lo que se cree que va a ocurrir. Como es imposible cambiar lo que se observa entonces hay que empezar a buscar información que lógicamente explique lo que ocurre (Festinger, 1957, en, Barbosa, 2008: 247).

Waetjen (1969) opina que el evento discrepante es una situación disonante que provoca la generación de un conflicto para el aprendiz cuando se encuentra en función de asimilar o articular lo desconocido, lo incongruente, en su propia estructura cognitiva. (Waetjen, 1969, en Liem 1983:34). En este sentido, el evento resulta sorpresivo, ya que el observador no espera el desenlace, que va en contra de su lógica, propiciándole un desequilibrio cognitivo creando en el observador conflicto con sus saberes, el desequilibrio ya no es entre el suceso y lo esperado sino en no tener los pre-saberes inmediatos que le permitan entender el fenómeno (Barbosa, 2008: 247)

Ovejero, al respecto precisa:

> "Dos cogniciones pueden ser mutuamente consonantes o disonantes. Serán disonantes cuando una no se sigue de la otra o cuando una se sigue del reverso de la otra…Las cogniciones disonantes producen un estado aversivo que el individuo intentará reducir cambiando una o ambas cogniciones. Sin embargo, a veces resulta difícil cambiar una cognición. Es más, existen algunas cogniciones que son particularmente

> resistentes al cambio, como, por ejemplo, las cogniciones sobre la conducta. En este caso, más que cambiar nuestras conductas, preferimos racionalizarlas. En este sentido, la teoría de la disonancia también puede ser vista como una teoría de la racionalización"
>
> (Ovejero, 1993: 190)

Este estado "aversivo" al que refiere Ovejero, resulta de la incongruencia que se aprecia en el desenlace del evento. Esta es una de las características que potencia el evento: su capacidad para generar duda, insatisfacción, sorpresa, reflexión, necesidad de algún tipo de explicación para aplacar esa "aversión".

Un ejemplo de evento discrepante que motiva a tratar de resolver la discrepancia entre lo que se espera y lo que en realidad se presenta de la siguiente forma:

Se disponen dos cubos de hielo casi idénticos en las mismas condiciones de temperatura sobre una tabla de madera. La diferencia radica en que uno de los cubos está envuelto, "abrigado", con un pedazo de tela térmica. Al preguntar al observador: ¿Cuál de los dos cubos se funde más rápido?, la respuesta se desarrolla de forma aproximada con la siguiente lógica: como la tela con que se envuelve uno de los cubos de hielo "calienta", entonces ese cubo es el primero en fundirse. Sin embargo ocurre lo contrario, el que se funde de manera más rápida es el que queda expuesto, sin envolverse.

El hecho que se menciona anteriormente además de interesante resulta sorprendente -en tanto que genere sorpresa- para una persona que lo aprecie de forma desprevenida. Es importante notar que si la persona piensa en el por qué de esta situación es probable que dude acerca de lo que observa. Aliseda (1998) dice que "el pensamiento es un proceso

dinámico, esencialmente una acción que oscila entre los estados mentales de duda y creencia" (Aliseda, 1998:4), así, la persona que aprecie el evento en mención tiene una creencia (el hielo "abrigado" se debe fundir más rápido que el que está a la intemperie), ésta le satisface, le es cómoda hasta que observa el desarrollo del evento (en el que el hielo cubierto se funde más lentamente que el expuesto) y es entonces cuando "duda" de su creencia. Se pierde la comodidad que ésta le brinda y ahora se torna en insatisfacción.

A esta ruptura, creada por el evento discrepante, Aliseda le denomina "detonante abductivo" y lo describe en el contexto de "un estado que rompe un hábito de creencia" (ibíd.)

Peirce (1905) dice al respecto que "la duda genuina tiene siempre un origen externo, que se plantea usualmente por sorpresa, y que es tan imposible que un hombre se provoque él mismo una duda genuina por un acto de voluntad" (Peirce, 1905, en Vericat, 2001:) Esto no es otra cosa que ver al evento discrepante como el generador externo de la duda, la cual afecta la creencia que se tenía al principio para buscar una explicación a la posible anomalía. El observador busca entonces una respuesta al evento que le permita alcanzar una coherencia interna, y pasar a un nuevo estado de creencia. Para disminuir la insatisfacción con lo ocurrido, puede cambiar el evento, variar su percepción o transformar sus ideas o creencias acerca del mismo (Barbosa, 2008: 247) En este caso el evento no varía, la percepción acerca del hielo que más rápido se funde, se mantiene, por lo tanto, las ideas o creencias cambian al indagar "el cómo o porqué del evento".

El Evento Discrepante Y La Teoría Sociocultural

Como herramienta cultual, el evento discrepante posee las características que Wertsch (1998) da a lo que él denomina modos de mediación. Señala que existe una tensión que no se puede reducir entre lo que él denomina Agente (para este caso, estudiante) y los modos de mediación (evento discrepante) (Wertsch, 1998: 58)

¿De qué forma se produce esta tensión? Tal vez las respuestas de estudiantes en el contexto del evento mencionado arriba lo expliquen mejor:

Agente: "Yo creo que pasó eso fue porque el papel no lo dejo derretir aunque es algo confuso porque yo pensé que el que estaba envuelto se iba a derretir de primero." (Un estudiante intentando explicar la problemática de los hielos)

En este caso se nota la tensión que se produce entre el modo de mediación (el evento discrepante) y el agente (estudiante). El evento y el agente conforman una unidad (la acción mediada) uno depende del otro, el agente por sí solo no puede explicar la razón del desenlace del evento, debe recurrir al mismo para producir explicaciones. El evento requiere de alguien que lo interprete en un contexto de acción específico.

Wertsch, además menciona que una herramienta como el evento discrepante provee recursos y al mismo tiempo restricciones dentro de la acción mediada. Entre los recursos que provee se pueden mencionar los posibles detonantes a partir del estado de duda que se

da cuando se rompe la creencia. Las restricciones pueden darse a partir de su incorrecta aplicación, olvidando el objetivo de su ejecución y consecuentemente haciendo un mal uso del mismo.

Utilidad Del Evento Discrepante

El evento discrepante es utilizado en diferentes campos, como el planteado por Richard Suchman (1962) en el campo educativo al desarrollar una técnica de investigación para el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, con resultados que reflejan un alto índice de motivación cuando los estudiantes se enfrentan a fenómenos que les causa disonancia porque no se encuentran dentro de una lógica de su estructura cognitiva. (Suchman, 1962, en Liem, 1983: 37)

De acuerdo con lo anterior, se han utilizado eventos discrepantes para la enseñanza de la Física, generando no solo participación activa del estudiante sino un aprendizaje con mayor sentido. Otras formas de utilizar estos eventos en el campo educativo las presenta Barbosa (2008) como estrategias desarrolladas a partir de las siguientes situaciones:

> "Para plantear una clase, como proyecto de investigación al final de una clase, semana o periodo académico, para plantear una discusión o conversatorio académico acerca de un concepto o teoría determinada de la ciencia, para generar un escenario de juego y argumentación, para originar modelos conceptuales, para plantear un método de estudio en ciencias ya sea análogo o distinto al método científico, para generar un escenario de aprendizaje por investigación, para potenciar el trabajo en grupo de los estudiantes, para potenciar el razonamiento físico y lógico, para fortalecer el pensamiento divergente y la creatividad, para desarrollar un aprendizaje significativo (Barbosa, 2008: 248)

Liem Tik recomienda el siguiente procedimiento que a la vez facilita el proceso de aprendizaje al utilizar eventos discrepantes: la presentación; la interacción a partir de la observación y elaboración de hipótesis; involucrar al sujeto enfrentándolo a una situación o demostración de la cual el resultado no sea el esperado, generándole interés en el evento que se esté realizando, utilizando materiales sencillos que conozca y pueda manejar fácilmente, usando todas las vías de entrada hacia el cerebro humano (los sentidos), relacionándolo con actividades de la cotidianidad y rodeándolo de un buen ambiente de aprendizaje.

FUNDAMENTO METODOLÓGICO

Mediación

Una mediación es una intervención educativa que reconoce una dinámica de aprendizaje socio-histórica de la humanidad en la generación del conocimiento, consecuentemente busca llevar esta dinámica a la acción de la escuela, retomando la idea de que los procesos psicológicos superiores del estudiante se pueden intervenir con la ayuda de un mediador que lo acompañe a "hacer" de forma asistida para que luego él, realice solo, un determinado proceso necesario para su vida. Así lo identifica Salomon en la siguiente cita:

> "[…] El conocimiento se construye socialmente mediante los esfuerzos en colaboración para lograr unos objetivos comunes en unos entornos culturales […] la información se procesa entre los individuos y los instrumentos y artefactos proporcionados por la cultura" (Salomon, 1993, en Daniels, 2003: 104)

En palabras de Cole (1996):

> "la tesis fundamental de la escuela rusa cultural-histórica es que la estructura y el desarrollo de los procesos psicológicos humanos surgen mediante la actividad práctica mediada culturalmente y desarrollada a lo largo de la historia" (Cole, 1996, en Daniels, 2003: 124)

Es coherente pensar que el proceso de aprender de forma asistida debe tener un punto de partida y uno de llegada, de forma tal que se pueda percibir los cambios en el estudiante

o aprendiz dentro de un determinado contexto, Vygotsky (1978/2000) reconoce que el aprendizaje humano, al ser de naturaleza social, permite que los estudiantes avancen de un nivel evolutivo real de desarrollo a un nivel de desarrollo potencial por medio de la acción mediadora que comprende la interacción entre sujeto, enseñante y medio. Estos niveles desarrollo se pueden definir así:

> "Nivel real de desarrollo, el cual está determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema… nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. A la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial, se denomina zona de desarrollo próximo" (Vygotsky, 1978: 133)

La mediación propuesta como instrumento pedagógico debe contemplar la transición entre las zonas de desarrollo próximo y potencial vinculando su sustento al uso de los artefactos y andamiajes en la toma de conciencia del aprendiz, así como al alto grado de apropiación, manejo y control de los mismos dentro de un contexto determinado.

La Acción Mediada Como Unidad De Análisis

El principal objetivo de plantear que la educación es un sistema que impacta al ser en su pensar y en su actuar, es configurar un mecanismo que permita comprender cómo opera en diferentes contextos culturales y sociales. Es aquí donde radica la mayor dificultad y surge la necesidad de definir una estructura entorno a la pregunta ¿Cómo analizar la relación ente individuo, mente y cultura? Una propuesta actual es que la "acción mediada" es el camino para dicho análisis y proviene del movimiento socio cultural pos-vygotskiano.

El concepto de acción mediada, se basa en "la idea de una descripción básica e << irreducible>> de la agencia como <<individuo(s) que actúa(n) con medios mediadores>>" (Wertsch, 1991, en Daniels, 2003:117). Parafraseando a Wertsch (1999), la acción mediada "en términos pentádicos planteados por Burke[2], implica centrarse en los agentes[3] y sus herramientas culturales, mediadoras de la acción" […] ocupándose menos en los otros elementos con el fin de "concentrarse en la dialéctica agente – instrumento" que supere el problema del "individualismo metodológico" y lleve a "entender las fuerzas que configuran la acción humana". (Wertsch, 1999: 48)

Explicar el desarrollo del evolucionismo del ser humano desde el concepto de mente – cultura implica un problema metodológico que reconoce Wertsch (1999) consistente en una inclinación a estudiar al ser desde un enfoque psicológico o ir del otro lado y usar un enfoque netamente sociocultural. Esta tendencia la describe así:

> "Muchas interpretaciones conflictivas de este tipo se basan fundamentalmente en la antinomia individuo – sociedad y en la oposición entre el funcionamiento psíquico y el ámbito sociocultural. La persistencia de esas interpretaciones refleja el poder que tienen estas antinomias en la conformación de nuestro pensamiento y análisis. Una vez que se les permite enmarcar el debate, quedamos en una posición que nos obliga a tener que

[2] "Usaremos cinco términos como principios generadores de nuestra investigación: acto, escena, agente, agencia, y propósito. En una declaración cabal de los motivos, hay que tener alguna palabra que designe el acto (lo que sucedió en el pensamiento o en los hechos) y otra que se refiera a la escena (el trasfondo de lo que sucedió, la situación en la que tuvo lugar); además, hay que señalar qué persona o qué clase de persona (el agente) realizó ese acto, qué medios o instrumentos utilizó (la agencia) y cuál fue su propósito. Muchos podrán disentir marcadamente respecto a los propósitos de un acto determinado, o sobre el carácter de la persona que lo hizo , o como lo hizo, o en qué clase de situación actuó; quizá puedan, incluso, insistir en el uso de palabras totalmente diferentes para nombrar el acto en sí; pero, aunque así sea, cualquier descripción completa de los motivos ofrecerá algún tipo de respuesta a estas cinco preguntas: ¿Qué se hizo(el acto)?, ¿Cuándo o dónde se hizo(escena)?, ¿Quién lo hizo(agente)?, ¿Cómo lo hizo(agencia)? y porque lo hizo(propósito)?" (Burke, 1969, en Wertsch, 1999: 34)

> elegir entre las alternativas estrictas, posición a la que parece muy difícil sustraerse" (Wertsch, 1999: 30)

Wertsch (1999) retomando la esencia de Vygotsky "[…] insiste en la necesidad de centrarse en unidades que tengan "todas las características básicas del conjunto" (Vygotsky, 1987, en Wertsch, 1999: 51). Propone entonces el uso de la "acción mediada" como unidad de análisis que permita salvar la diferencia irreductible entre agente e instrumento:

> "[…] la idea esencial es que los esfuerzos analíticos que buscan dar cuenta de la acción humana centrándose en el agente individual están severamente limitados, si no descaminados. Una de las tareas del análisis sociocultural consiste, entonces, en encontrar la forma de evitar las trampas y los peligros ocultos en semejante reduccionismo individualista. Tomar la acción mediada como unidad de análisis proporciona un medio para hacer precisamente esto" (Wertsch, 1999: 46)

Concreta este génesis de la "acción mediadora como unidad de análisis" valiéndose de la postura de Burke:

> "El enfoque de Burke de la acción humana es que sólo se la puede entender adecuadamente invocando perspectivas múltiples y examinando las tensiones dialécticas que existen entre ellas" (Wertsch, 1999:34)

Refuerza esta propuesta de "acción mediada" como unidad de análisis, Daniels (2003: 122), hablando así de ella:

> "Éste se ocupa del empleo por parte de las personas de instrumentos culturales en procesos sociales e individuales" y que "a causa de su interés en la tensión irreducible entre agentes e instrumentos culturales que define la acción mediada, este análisis contrasta con otros que se centran en individuos o instrumentos aislados" (Daniels, 2003: 122).

Además reconoce la tensión entre "agente e instrumento", componente de resistencia al aprendizaje. Por otro lado, la tensión que se produce entre agentes e instrumentos <<o herramientas culturales-modos de mediación>> (Wertsch, 1999: 52) debe llevar a que el individuo utilice todos los recursos disponibles en el intento por resolver una situación problemática. Estos recursos son proporcionados por dichas herramientas culturales:

> "[...] la inteligencia involucrada es un atributo del sistema creado por la tensión irreducible entre la gente y los modos de mediación" (Wertsch, 1999: 66)

Por ejemplo, al intentar abordar una pregunta del tipo: ¿qué crees que va a pasar? En el contexto de un evento discrepante en el que se expone un papel al fuego y no se quema, el individuo encuentra una tensión entre el modo de mediación (la forma como quiere explicar el evento) y lo que realmente observa. el individuo busca los recursos que le proporciona alguna herramienta cultural (representación de la combustión) para tratar de solucionar el problema, así al usar dichos recursos de manera consciente intentará reducir la tensión mencionada antes, hasta que la solución del problema se torne concreta y accesible. En palabras de (Wertsch, 1991, en Daniels, 2003: 120):

> "Los medios mediadores se suelen emplear con poca o ninguna reflexión consciente. En efecto con frecuencia uno sólo es consciente de una alternativa imaginable cuando se encuentra con un ejemplo comparativo. Esta conciencia ésta entre los instrumentos disponibles más poderosos para reconocer y cambiar formas de mediación que tienen consecuencias imprevistas y con frecuencia adversas" Wertsch, 1991, en (Daniels, 2003: 120)

Entender Una Acción Mediada

Para Wertsch (1999:47-50) lo importante ante todo es la acción humana […] y en esencia la acción […] es la "acción mediada" centrada en los agentes y sus herramientas culturales porque es allí donde reside inicialmente la manera de superar las limitaciones del plano psicológico con el "individualismo metodológico" y llevarlo al plano de lo sociocultural más integral.[…] Adicionalmente ofrece valiosas ideas [...] como que reconfiguran o construyen las dimensiones de la péntada de Burke: escena, propósito, acto […] permiten entonces una mejor comprensión y por tal razón ha de tenerse en cuenta como "unidad de análisis".

Wertsch (1999) proporciona diez afirmaciones básicas entorno a la acción mediada, el trabajo del investigador docente está en considerar cuáles le sirven en su labor. Si definitivamente acoge la propuesta de diseñar y estructurar una mediación, a partir de la "acción mediada".

Replica Wertsch (1999) "es muy difícil proporcionar una lista exhaustiva de formas de acción y modos de mediación". Por lo que deja abierta y a gusto e ingenio del mediador

la orquestación de la mediación y los criterios específicos de análisis a tomar. Wertsch lo recalca en esta cita: “mi objetivo […] no es ofrecer una definición rígida o sistema de clasificación”. (Wertsch, 1999:55).

Wertsch (1999) introduce las diez afirmaciones sobre la acción mediada, “poniendo de manifiesto la tensión entre agente y medio. Estas afirmaciones explican cuestiones relacionadas con la naturaleza material de los medios mediadores: sus oportunidades y limitaciones, el poder y la autoridad asociados a ellos, y su uso para acciones no previstas por el productor. Aborda los múltiples objetivos de la acción, sus vías de desarrollo, la transformación de la acción por los medios y el dominio y la apropiación de los medios por parte del agente” (Daniels, 2003: 117)

La idea es que la guía de propiedades de la “acción mediada” propuesta por Wertsch (1999), sirva para analizar el trabajo del docente en la escuela y abra pautas de discusión dentro de la comunidad educativa en torno a cómo abordar las relaciones generadas por la mediación. A continuación se describen las diez afirmaciones:

La Tensión Entre El Agente Y Los Modos De Mediación

Wertsch plantea una interesante forma de abordar dos de los elementos de la péntada de Burke como son el agente y los modos de mediación, a partir de la tensión que se genera entre los mismos. Esta tensión da como resultado la unidad de análisis dentro de un contexto sociocultural y que Wertsch define como "acción mediada" (Daniels, 2003: 117).

En este aspecto, Wertsch señala la imposibilidad de abordar cualquier acción de forma aislada sin tener en cuenta el modo de mediación y al mismo tiempo la intervención del agente. Estos dos, emergen como una unidad de análisis "irreducible" (Wertsch, 1999:53).

Ahora bien, entre los elementos mencionados, el agente y los modos de mediación, resulta que "cualquier forma de acción es imposible, o al menos muy difícil, sin una herramienta cultural y un usuario hábil en su empleo (es decir, el agente)" (Wertsch, 1999:57). Esto quiere decir que la herramienta cultural cobra relevancia solo ante la habilidad del usuario. Para darle sentido a esta afirmación, considérese un estudiante que recibe unos patines pero no sabe patinar, los patines cobrarán sentido como medio mediador en el intento del estudiante por avanzar unos metros solo cuando éste se haga hábil en el manejo de los mismos.

Como ejemplo de esta investigación se puede considerar lo que ocurre con un evento discrepante como herramienta cultural o modo de mediación. De manera sucinta, el evento consiste en exponer un trozo de papel que envuelve una barra de metal. El agente debe responder inicialmente qué va a ocurrir y luego contrastar lo que en realidad ocurre proponiendo una hipótesis explicativa del evento. El desenlace del evento es que el papel no se quema. ¿Cómo puede explicar esto el agente? Al resolver esta duda, ¿quién es el que resuelve el problema?

Wertsch(1999: 56), se pregunta si, por ejemplo, en este caso es "el agente solo quien resuelve el problema" El mismo, ofrece la respuesta en palabras tal vez del agente que aborda la situación: quien resuelve el problema "soy yo y la herramienta cultural que utilicé" (Wertsch, 1999:57).

La Materialidad De Los Modos De Mediación

El problema de los mediadores es que muchas veces no logran establecer si su labor social se ve o no. Wertsch da un punto de vista interesante en la medida que establece un carácter material a la "acción mediada" a partir de identificar la acción de la herramienta cultural en el agente. Lo describe como un esfuerzo por buscar "el impacto que causa una herramienta sobre un objeto" Wertsch (1999) que para el caso de una mediación es la transformación social. Este impacto permite explorar las habilidades mediacionales del mediador. éste centra su postura así:

> "El uso de materiales (artefactos) como herramientas culturales da como resultado cambios en el agente […] quiero señalar que las propiedades externas de las herramientas culturales tienen implicaciones importantes para la comprensión de la forma en que los procesos internos llegan a tener existencia y operar […] tales procesos pueden considerarse habilidades en el uso de modos de mediación […] y requiere actuar con –y reaccionar frente – las propiedades materiales de la herramienta cultural" (Wertsch, 1999: 59).

Multiplicidad De Objetivos En La Acción

Dentro de la péntada de Burke, Wertsch asocia esta propiedad de multiplicidad de los objetivos en la acción con el denominado "Propósito", el cual según el mismo Wertsch está implícito en los demás elementos de la misma con la dificultad de que "se puede caer en la tentación de disolver [lo]…en los otros elementos de la péntada" (Wertsch,1999: 60).

Sin embargo y dado que la acción mediada se vincula con muchos propósitos al relacionar múltiples elementos socioculturales, estos objetivos suelen estar en conflicto.

En los elementos pentádicos de Burke puede ocurrir, hablando del evento de la servilleta mencionado arriba, que el propósito del mediador entre en conflicto con el del agente. Tal vez el propósito de la mediación sea que el agente escriba la mejor hipótesis explicativa del evento, pero el objetivo del agente sea otro, como jugar con los artefactos que le fueron suministrados, saliéndose de la escena prevista.

Wertsch (1999:62), señala la entrada en conflicto de los propósitos generales con los que pueden surgir en cada elemento de la péntada. Habrá objetivos que se saldrán de cualquier mirada o análisis porque hacen parte de un "sistema de fondo no analizado". Aquí entran objetivos que no se considerarían dentro de los previstos. En el caso de la servilleta, se podría pensar en si el agente replica el evento en circunstancias no controladas con otros intereses y en otro escenario con la posibilidad por ejemplo de causar un incendio.

Wertsch cierra la discusión de esta propiedad diciendo que uno de los problemas que se pueden presentar al intentar hacer una descripción de la acción mediada es interpretar la acción como "motivada por un objetivo único…lo cual es consecuencia de usar un punto de vista disciplinar único" (Wertsch, 1999: 64). Así, en estudios que usan eventos como el de la servilleta se puede caer con facilidad en esta falencia dado el contexto disciplinar que lo enmarca (las ciencias naturales experimentales).

¿Cómo evitar un problema de enfoque en la interpretación de la acción mediada por la unicidad del campo disciplinar? Tal vez el trabajo de Burke apunta en la dirección correcta: los elementos que hacen parte de un análisis mediacional tienen múltiples objetivos y como se mencionó, éstos van en sentidos diferentes, lo que lleva a considerarlos en múltiples contextos disciplinares, no solo en el que enmarca la mediación.

La Acción Mediada Se Sitúa En Uno O Más Caminos Evolutivos.

Si se rastrea históricamente el desarrollo a partir de las dificultades que un grupo de seres tienen al concebir una herramienta cultural y se las incorpora en el proceso mediacional, es factible que este mejore ostensiblemente. Dice Gould (1987):

> "la evolución está sujeta a todo tipo de acontecimientos contingentes, muchos de los cuales tienen grandes consecuencias para la forma en que tiene lugar el desarrollo" (Gould, 1987, en Wertsch, 1999: 66).

En una mediación se puede usar el "experimento de combustión como un acto demostrativo sobre una reacción química" (herramienta cultural de la educación I: laboratorio de combustión), pero también se puede usar "un experimento donde lo que uno cree que se va a quemar no se quema y se le da un uso indagador" (herramienta cultural II: evento discrepante), el solo cambio de herramientas podría generar cambios inesperados y útiles de analizar, por ejemplo con la herramienta cultural I se genera pensamiento deductivo, con la herramienta cultural II se genera pensamiento abductivo.

Restricciones Y Recursos

¿Qué restricciones y qué limitaciones puede ofrecer una herramienta cultural como es el evento discrepante de la Servilleta? Nótese que esta herramienta está situada en un contexto cultural, institucional e histórico (Wertsch,1999: 49) así, dentro de este marco la herramienta ofrece múltiples recursos cognitivos y especulativos (preguntas, incertidumbre,

sorpresa como detonante abductivo, inquietud, deseo de saber más acerca del mismo, inferencias deductivas, inferencias abductivas) además, recursos ético-morales cuando el agente ve en el error una opción y no un fracaso, consecuentemente recursos de tipo social cuando permiten el desenvolvimiento del agente en un contexto sin temor a equivocarse. Para el mediador una herramienta como esta ofrece recursos mediacionales para abordar conceptos en una clase. Para la sociedad la herramienta ofrece recursos de convivencia en tanto que el agente aprende a sortear la diferencia (su respuesta es válida y es respetable aunque sea diferente del otro) y muchos otros que como se mencionó antes, pueden hacer parte de un sistema de fondo no analizado (Wertsch,1999: 62)

Transformaciones De La Acción Mediada.

El impacto para el agente ante un cambio de herramienta puede ser que se transformen sus habilidades entorno a la misma o que las que no desarrolla no las pueda homologar para otra. Siguiendo con el ejemplo en el "evento discrepante" el agente aumenta su habilidad de observación y desea expresar de manera creativa lo que puede ocurrir. Mientras que en un "laboratorio convencional" las habilidades son enfocadas a comprobar los argumentos del profesor. Wertsch (1999) realza este carácter de la acción mediada:

> "La introducción de nuevas herramientas culturales transforma la acción […] las habilidades también […] pero la dinámica de cambio que provoca la introducción de una nuevas herramientas culturales en la acción mediada suele ser muy poderosa y pasar inadvertida" (Wertsch 1999:76-77) "La acción mediada puede sufrir una transformación fundamental con la introducción de nuevos modos de mediación"
>
> (Wertsch, 1999: 80)

Esta categoría permite establecer la relación herramienta cultural, desarrollo del agente para una evaluación de los alcances de la acción mediada. Wertsch (1999) dice: "las herramientas culturales proporcionan el contexto y la norma para evaluar las habilidades del agente" (Wertsch, 1999: 80).

Internalización

Wertsch prefiere utilizar un término para la internalización que es "dominio" (también "saber cómo") en el sentido que él define como "usar un modo de mediación con facilidad" (Wertsch,1999: 87)

Wertsch sustenta esta idea de internalización como dominio desde varias perspectivas, una de ellas es la de "anécdotas representativas" de Burke, otra es la de "ejemplo compartido" de Kuhn y la otra es la que se sustenta en las ideas del "conexionismo" (Wertsch,1999: 85).

En el presente trabajo de investigación se considera, por su adaptabilidad, la idea de Wertsch de "saber cómo" en el sentido de cómo el agente y en este caso el mediador usan con relativa facilidad una herramienta cultural. En el primer caso, el agente la usa para un propósito pensado por el mediador que es lanzar hipótesis explicativas con cada vez más precisión, utilizando más cantidad de elementos vinculados a la herramienta desde la observación y teniendo en cuenta saberes previos en esta vinculación.

Para el mediador, el evento como herramienta didáctica y cultural al mismo tiempo, el "saber cómo" se enmarca en un uso motivacional, de multi-aplicación en el aula y como base para el desarrollo de nuevas y efectivas formas de desarrollo de saber específico y social.

Internalización Como Apropiación

La apropiación de una herramienta cultural por parte de un agente a partir de los medios de mediación es susceptible de ser analizada. Hacerlo es necesario para entender la manera como el ser humano se adueña de pensamientos de otras personas. Pero entablar este análisis es complejo desde el mismo momento de partida, pues muchas veces lo que piensa "X" no necesariamente es lo que piensa "Y" y que este ultimo pueda llegar a entender lo desea, quiere o piensa X es más difícil pues está influenciado y referenciado por las representaciones del mundo que tenga "Y" en su pensamiento" (Wertsch, 1999:90).

En el caso del evento discrepante "la servilleta y el fuego"; el estudiante piensa que "esta se quema siempre" y el mediador aunque en su afán de desvirtuar eso le diga, "no siempre", lo más probable es que el estudiante lo considere una persona poco apta para el tema. Wertsch (1999) lo explica de esta manera como una situación que se da constantemente entre agente-herramienta-mediador:

> "[…] los agentes no se apropian con sencillez y sin inconvenientes de las herramientas culturales. Por el contrario, suele haber resistencia; y, entre los modos de mediación y el uso peculiar de acción mediada hay algo que mínimamente podría denominarse –fricción-" Bajtin mencionado por (Wertsch, 1999: 94).

Wertsch (1999) también aclara que "cuando usamos las herramientas culturales que nos proporciona el contexto sociocultural en el que funcionamos, habitualmente no operamos por elección. Por el contrario nos apropiamos de pantallas terminológicas, recursos, las restricciones, y las demás herramientas culturales que empleamos" (Wertsch, 1999:95-96).

Wertsch previene que no ha de tomarse la anterior cita sin un análisis ya que visto así hay un "reduccionismo individualista" (Wertsch, 1999) que hace perder la esencia de la acción mediada como unidad de análisis al perder la tensión entre agente y agencia al ver al primero como "un consumidor de modos de mediación" (Bajtin, 1981, en Wertsch, 1999: 96).

Consecuencias Laterales

Se relaciona con la forma como se producen las herramientas culturales, Wertsch dice que "si no se entiende este proceso, el análisis [de la acción mediada] es incompleto" (Wertsch,1999: 99)

Para empezar Wertsch plantea la idea de que " la mayoría de las herramientas culturales que empleamos no fueron diseñadas para los propósitos a los que se adscriben"

(Wertsch, 1999:101) esto implica que por ejemplo en el caso de una herramienta como el evento discrepante, resulta muy probable que su diseño original no sea el de generar una disonancia cognitiva que llevé a un detonante de tipo abductivo como la sorpresa y a su vez permita que un agente que lo aborde lance una hipótesis de carácter explicativo para reducir dicha disonancia.

El Poder y La Autoridad.

Regular la relación generada entre la acción mediada y el agente implica modular los discursos que se emplean para imponer los saberes. Reconocer que siempre hay una lucha entre los locuaces y los neófitos en un tema permite controlar el poder y la autoridad que finalmente pueden llevar a inclinar un proceso a favor de "quien más fuerza demuestre en el argumento". Una comprensión del fenómeno permite una interposición orientada a conciliar una decisión o un enfoque.

Caracterizada la acción mediada, es importante centrarla dentro de un cuerpo teórico más fuerte y que permita hacerla entender en un contexto también más amplio. (Cole, en Daniels, 2003: 116).dice que "la acción mediada y sus contextos de actividad son dos momentos de un solo proceso".

El mismo Daniels dice que "donde Wertsch y sus colegas sitúan en un primer plano el análisis de la acción mediada, los teóricos de la actividad tienden a destacar el análisis de la mente dentro de los sistemas de actividad". (Daniels, 2003: 125). En este sentido se

considera la acción mediada como un subsistema de lo que se denomina: Teoría de la Actividad.

Teoría De La Actividad.

La mediación ha de considerar que el proceso de "acción humana" ha estado centrado en un conjunto de actividades históricas, de mayor o menor complejidad pero siempre retando la mente a alcanzar metas. Engeström, 1999, reconoce esta situación:

> "la actividad se realiza mediante una constante negociación, orquestación y lucha entre las distintas metas y perspectivas de los participantes. El objeto y el motivo de una actividad colectiva son como un mosaico en constante evolución, una pauta que nunca termina por completo" (Engeström, 1999, en Daniels, 2003: 131).

El mismo Engeström (1999) considera tres generaciones de la teoría de la actividad, desarrolladas durante las seis décadas posteriores a la muerte de Vygotsky (Daniels, 2003: 125). La primera generación tiene en cuenta como enfoque el concepto de mediación de Vygotsky (Daniels, 2003: 125), según el cual "los artefactos culturales y las acciones humanas se unen para prescindir del dualismo individual/social" (Daniels, 2003:125). Esto significa que la primera generación de la teoría de la actividad se concentra en lo que Daniels (2003:129) denomina "micronivel del actor o agente individual que opera con instrumentos".

La segunda generación de la teoría de la actividad, centra su atención en "el macronivel de lo colectivo y la comunidad (Daniels, 2003:129) .Y en ésta el objeto resulta

ser representado de forma que sus acciones se orienten y se caractericen "de manera explícita o implícita por la ambigüedad, la sorpresa, la interpretación, la comprensión y el potencial para el cambio" (Engeström, 1999, en Daniels, 2003: 129).

Aquí se resalta dentro de esta segunda generación, el hecho de "centrarse en las interrelaciones entre el sujeto como individuo y su comunidad" (Daniels, 2003: 129).

En la tercera generación de la teoría de la actividad, se hace un reconocimiento a la interacción social- colectiva propia de un proceso histórico de descubrimiento del saber, siendo la práctica la unidad de análisis de la mediación educativa. Lo identifica Engeström (1999b):

> "La construcción de objetos mediada por artefactos […] es un proceso dialogal y en colaboración donde distintas perspectivas […] y voces […] se encuentran, chocan, y se fusionan. Estas distintas perspectivas están arraigadas en distintas comunidades y prácticas que siguen coexistiendo dentro del mismo sistema de actividad colectiva" (Engeström, 1999 b, en Daniels, 2003: 131).

En el anexo 8, podrán ver una sinapsis por autores de las principales posturas teóricas de la teoría sociocultural enfrentada a la teoría de la actividad.

Artefactos

> "Un artefacto es un aspecto del mundo material que se ha modificado durante la historia de su incorporación a la acción humana dirigida a metas. En virtud de los cambios realizados en su proceso de creación y uso, los artefactos son simultáneamente ideales (conceptuales) y materiales" (Cole, 1996: 114)

Según Daniels (2003) citando a Cole (1996) existen tres tipos o niveles jerárquicos en la idea de artefacto. Los que se denominan primarios (servilleta, varilla metálica, fuego). Los secundarios como representaciones de los artefactos primarios (calor, combustión, conductividad). Adicionalmente los terciarios, como "mundos imaginarios" (Wartofsky, 1973, en Daniels, 2003: 42).

Estos mundos imaginarios vienen a representar lo que un estudiante puede interpretar cuando interactúan los artefactos primarios y las representaciones que se hacen de ellos como modos de acción; esto es, la idea que elaboran respecto de porque la servilleta interactuando con la varilla metálica, al acercarse al fuego no se quema. Por ejemplo el estudiante puede decir: "la servilleta no se quema porque no es de papel". (Daniels, 2003: 42).

D´Andrade (1995), "postula dos clases de estructuras cognitivas: los esquemas y los símbolos. Los esquemas son el lado ideal de los artefactos […] son objetos mentales abstractos. Los símbolos son cosas físicas […] se considera que el significado del símbolo es el esquema que el propio símbolo significa" (D´Andrade, 1995, en Cole, 1996: 123).

Andamiajes

David Wood (1976) define el término de andamiaje "como una forma de asistencia por parte de un adulto que permite a un estudiante o principiante resolver un problema, llevar a cabo una tarea o alcanzar una meta que estaría más allá de los intentos que pudiera hacer por sí solo" (Wood, 1976, en Daniels, 2003: 153).

Esto quiere decir que el estudiante al enfrentarse a una situación que le resulta problemática, y más aún al intentar resolverla, debe partir de un nivel o línea de base conocida como nivel de desarrollo real. Esto viene a ser el piso del andamio que le llevará (con ayuda de un experto) hacia un nivel más alto conocido como nivel de desarrollo Potencial (techo del andamio). Las actividades que se realicen en la búsqueda del alcance de esta zona son "negociadas" por el experto y el aprendiz, y a la distancia entre dichas zonas se denomina zona de de desarrollo próximo. (Vygotsky, 1978: 133).

Bruner (1997), relaciona el término andamiaje con la Zona de Próximo (ZDP) de la siguiente manera:

> "[…] en resumen, la ZDP reconoce que *Homo* es la única especie que usa la enseñanza de una manera sistemática y se pregunta qué hace falta para que alguien enseñe o para que le enseñe otro" Bruner, 1997, en (Daniels, 2003: 154)

Wood y Wood (1996 a, b) y Wood (1998) citados por (Daniels, 2003: 155) elaboran una explicación de la ZDP en términos de "unos principios de incertidumbre y contingencia" (íbid), según los cuales cuando el aprendiz se enfrenta a una situación que le resulta poco familiar, "se reducen la motivación, la orientación hacia la tarea y el recuerdo de la tarea misma" (Daniels, 2003: 155), esto significa que los niveles de incertidumbre aumentan dentro del intento de resolver la tarea asignada. Es aquí donde los Wood relacionan la ZDP con el posible apoyo que se pueda ofrecer frente a la ejecución de dicha tarea. Si la incertidumbre es elevada el apoyo dentro de la ZDP "debe ser contingente o dependiente de las respuestas del estudiante" (Daniels, 2003: 155).

Wood (1998) propone cinco niveles de ayuda frente a la realización de la tarea. Una tarea que se puede realizar dentro de un contexto escolar es la de armar un rompecabezas. El siguiente cuadro asocia los niveles de andamiaje con las ayudas y acciones que se ejecutan: (Wood, 1998, en Daniels, 2003: 156)

Una tarea que se puede realizar dentro de un contexto escolar es la de generar explicaciones abductivas mediante un evento discrepante. El siguiente cuadro asocia los niveles de andamiaje con las ayudas y acciones que se ejecutan:

NIVEL	AYUDA	EJEMPLO
0	Ninguna	El estudiante aprecia el montaje del evento discrepante, observa los elementos que lo componen, propone una teoría predictiva de lo que cree que va a ocurrir, expone al fuego la servilleta (que envuelve una barra de metal), explica qué ocurrió en el evento y por qué la servilleta no se quema.
1	Sugerencia verbal general	¿Qué ves?
2	Sugerencia verbal concreta	¿Qué materiales hacen parte del evento?
3	Indicación de materiales	Revisa la barra de metal que está envuelta por la servilleta
4	Preparación de materiales	Vamos a exponer el montaje al fuego de la vela, teniendo en cuenta que la servilleta está envolviendo la barra de metal.
5	Demostración de uso de instrumentos.	Veamos lo que ocurre cuando exponemos el montaje al fuego.

Cuadro 3 Niveles de andamiaje

Wood, Bruner y Ross (1976) muestran las funciones del agente mediador en el andamiaje de la actividad del estudiante en una tarea:

1. Orientar el interés del estudiante hacia la tarea, tal como está definida por el tutor.

2. Reducir el número de pasos que se requieren para resolver un problema, simplificando la situación de forma que el aprendiz pueda manejar los componentes del proceso y reconocer cuando una forma de ordenar esos componentes se ajusta a las exigencias de la tarea.

3. Mantener la actividad del estudiante, que trata de alcanzar la meta, motivándolo y dirigiendo sus acciones.

4. Resaltar aspectos críticos que hagan más evidentes las diferencias entre lo que ha hecho el estudiante y la solución ideal.

5. Controlar la frustración y el riesgo en la resolución del problema.

6. Aportar una versión idealizada de la acción a realizar." (Rogoff, 1993:129-130).

A este respecto Rogoff dice que la metáfora del andamiaje puede resultar demasiado "rígida" en tanto que el estudiante debería mantener una actitud pasiva y que en este sentido se debiera hacer una revisión permanente del andamiaje dado que de este debe surgir "una respuesta que está en función del progreso del estudiante" (Rogoff, 1993:130)

En el caso de un evento discrepante como el mencionado a lo largo de este trabajo (La servilleta), las funciones del tutor en el andamiaje se podrían explicar de la siguiente forma:

1. El interés del estudiante se orienta cuando se muestra la forma en que un papel tipo servilleta es expuesto al fuego y naturalmente se quema. La tarea que ha definido el mediador (tutor) se centra alrededor de la pregunta: "¿Qué crees que va a pasar si ahora envolvemos una servilleta alrededor de una varilla metálica y la exponemos al fuego?". El interés del estudiante parte de la interacción de los tres artefactos mencionados en el contexto de un mundo imaginario inventado por el mismo y compuesto por sus ideas, intereses y expectativas.

2. El número de pasos para resolver este problema se reduce al centrar la pregunta en un elemento del cuestionario de registro de datos y al pedirle específicamente al estudiante que conteste lo que se le pide.

3. El estudiante, acompañado por el mediador, manipula los artefactos de primer nivel y empieza a llevarlos a un segundo nivel tratando de re- representarlos pensando en la pregunta formulada ¿Qué crees que va a pasar? Al manipular estos elementos y dirigir sus acciones, el estudiante mantiene permanentemente la actividad.

4. El estudiante observa lo que ocurre en el evento discrepante y nota (en general) que no ocurre lo que él esperaba, en este caso el papel no se quema. Aquí el mediador de nuevo acude al elemento del guión (lo escrito por el estudiante) que le permite de nuevo centrar lo ideal y lo que ha hecho el estudiante y de esta forma resaltar lo que Rogoff denomina "aspectos críticos que hacen evidente estas diferencias" (Rogoff, 1993: 130)

5. frente a la frustración y el riesgo en la resolución del problema, es factible que la ejecución del evento discrepante disponga una ventaja al mediador en tanto que admite el error y la oportunidad de equivocarse en el planteamiento de una hipótesis explicativa. Así

el mediador podría tener el control de dichas variables en favor de la realización de la tarea.

6. El mediador acompaña al estudiante antes, durante y después de la realización de la tarea. Esto lleva a que el estudiante tenga "una versión idealizada de la acción a realizar" (Rogoff, 1993: 130).

OBJETIVOS

Objetivo General

Explicar cómo los eventos discrepantes en ciencias naturales contribuyen al desarrollo de inferencias abductivas a través de una mediación educativa, en un grupo de estudiantes con edades entre 10 y 12 años.

Objetivos Específicos

Analizar el desarrollo de la inferencia abductiva a partir de las categorías que la componen utilizando una mediación educativa.

Caracterizar los tipos de detonantes que se producen en una mediación con eventos discrepantes y su incidencia en la enseñanza de las ciencias naturales.

Caracterizar los tipos de abducción realizados por el grupo de estudiantes según la teoría de Aliseda.

Establecer de qué forma se relacionan los niveles de andamiaje en una mediación educativa con el tipo de evento discrepante, tipo de detonante y tipo de inferencia abductiva.

METODOLOGÍA.

Método

El presente estudio pretende investigar de manera exploratoria[4], la forma en que un grupo de estudiantes de básica primaria desarrolla inferencias de tipo abductivo desde la concepción de mediación en un contexto de tipo socio cultural, basada en el método experimental formativo de corte microgenético (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008)[5]

De acuerdo con lo anterior, este análisis se centra en el estudio que profundiza en los procesos de aprendizaje y desarrollo, en períodos muy cortos de tiempo, conformando una fuente de datos importante para su comprensión de dichos procesos. Puche (2006) cita al respecto:

> "el método microgenético potencia la generación de descripciones muy diferenciadas en los cambios particulares de conducta. Con base en esta información muy rica respecto a la forma como ocurre el cambio se puede revelar los pasos y las circunstancias que preceden el cambio, el cambio en sí mismo, y la generalización del cambio más allá de su contexto inicial" (Puche, 2006: 119)

Desde este método, la investigación busca examinar en las respuestas de los estudiantes si los eventos discrepantes se comportan como detonantes de inferencia

[444] La naturaleza de este proyecto es exploratoria en tanto que busca "examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes" (Hernández, 2003:115).

[5] Castellanos, S. y otros afirman: "De acuerdo con los planteamientos de Vygotsky, citado por Parra (2000: 79-80) "el desarrollo se entiende como la puesta en funcionamiento de diferentes dominios genéticos: el filogenético, el histórico cultural, el ontogenético y el microgenético".

abductiva dentro de una unidad de aula, implementando una mediación educativa definida en el marco sociocultural.

Sujetos Del Estudio.

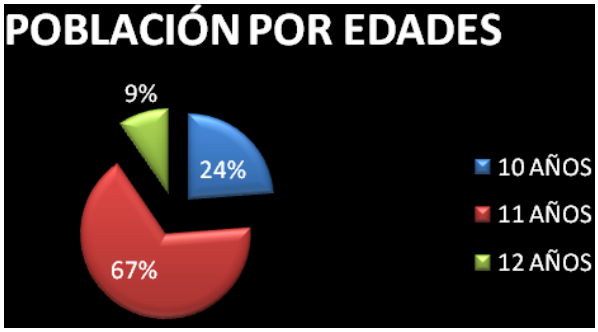
Para este estudio, se cuenta con un grupo de 37 estudiantes del salón 501 (21 de los cuales estaban con edades comprendidas entre 10 y 12 años. Pertenecientes a estrato uno y dos matriculados regularmente en el Colegio Nicolás Buenaventura Institución Educativa Distrital de Suba la localidad 11, de Bogotá D.C.

Los estudiantes son seleccionados en este rango de edad, porque esta investigación pretende completar un estudio sobre la inferencia abductiva de carácter exploratorio en la línea de Desarrollo Cognitivo, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas Educativos de la Maestría en Educación de la Pontificia Universidad Javeriana. Donde ya existen los trabajos de investigación consolidados así: De la sorpresa a la comprensión (Gutierrez, Moreno, & Gómez, 2005), Desarrollo del razonamiento abductivo en adolescentes por medio de tareas cognitivas fundamentadas en las ciencias naturales (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008). Inferencia abductiva y juego (Múnera, Pérez, Sánchez, & Gómez, 2005).

Los criterios de selección de esta población son:

1. Rango de edad, entre 10 y 12 años (completa los estudios de la línea Desarrollo Cognitivo, Creatividad y Aprendizaje en Sistemas Educativos).

2. Que pertenezcan a una unidad de aula típica de un colegio promedio (para desarrollar la mediación en condiciones normales de aula).



Gráfica 1 Muestra la población para estudio por edades.

Desarrollo De La Investigación

Primera Etapa

La Exploración bibliográfica y recolección de datos reconoce la información que aportan documentos y otras investigaciones al proyecto, especialmente porque requiere familiarizarse con un proceso de inferencia abductiva (a nivel histórico, cognitivo y con posibilidades educativas) que resulta poco utilizado en la educación. Para ello, es necesario obtener información que permita identificar conceptos y categorías o sugerir afirmaciones que se puedan verificar y contrastar con la aplicación de los eventos discrepantes. La postura de este documento se centra en los siguientes autores:

Peirce con la inferencia abductiva y su tipología, Aliseda con la idea del detonante abductivo y su tipología, Wertsch con el concepto de unidad de análisis sociocultural en "la acción mediada" y Liem Tik con lo que se denomina a lo largo de este estudio: "evento discrepante".

Segunda Etapa

Elaboración y ajuste de instrumentos

Se seleccionan veinte eventos discrepantes caracterizados por ser impactantes y con gran fortaleza como detonante abductivo. Los instrumentos fueron piloteados al mismo tiempo que el instrumento de recolección de datos llamado "cuestionario de recolección de datos" (Anexo 9). La idea central es reconocer comportamientos erráticos del mediador y los estudiantes ante ciertos tipos de andamiaje y seleccionar cuales usar de forma general en cada evento. También cobra interés mirar cómo se comportan articulándolos al experimento llamado evento discrepante especializado en química, física y fisicoquímica. Este pilotaje se realiza con cinco estudiantes tomados de forma aleatoria para cada evento en el colegio Antonio García IED de condiciones similares al Colegio Nicolás Buenaventura IED.

Para este estudio se realizan dos formas de pilotaje: -una, en la que se regulan los niveles de andamiaje (niveles 0 a 5). Esta primera forma se adopta metodológicamente. -Dos, un pilotaje en el que no se regulan los niveles de andamiaje y los estudiantes seleccionan los materiales y realizan el evento solos, sin mayores indicaciones, lo cual muestra dificultades en la recolección de la información; además, el estudiante descentra su

atención del evento considerándolo como una ocasión para el juego, situación que se sale del objetivo de este estudio.

De la segunda etapa emergen tres instrumentos básicos que permiten implementar la investigación en el aula, los cuales se describen a continuación:

Primer Instrumento: Evento Discrepante

Un evento discrepante es "un montaje que al accionarlo manifiesta un fenómeno impactante o contra intuitivo para el estudiante. El fenómeno puede corresponder a un suceso que ocurre cuando el observador está esperando otro…" (Barbosa, 2008: 246-252)

Waetjen, en (Liem, 1987) denomina el evento como "una situación disonante que produce un conflicto con una necesidad de articular lo desconocido a la estructura cognitiva". Además, Liem (1987) caracteriza el evento discrepante desde lo que puede "ser una demostración por parte del profesor" o como "una actividad realizada por el estudiante" de forma que el mismo estudiante tenga a partir del evento "el deseo de aprender y saber más acerca del mismo, de hacer otras actividades enfocadas hacia la reducción de la disonancia". (Liem, 1987: 34)

Para este estudio se plantean veinte de estos eventos, que en realidad son producto del ejercicio regular como docentes y de amplia divulgación, pero adaptados a la idea de presentarlos como detonantes abductivos.

Segundo instrumento: Cuestionario de recolección de datos

El evento discrepante se acompaña de otro instrumento que en este estudio se denomina "el cuestionario de recolección de datos". El cuestionario acompaña al evento (en todos los casos) en tanto que plantea las mismas preguntas alrededor de los elementos que conforman el evento. ¿Qué ves?: elementos del evento, detalles, posible uso dentro del montaje, ¿qué crees que va a pasar?: es la predicción de lo que va a ocurrir, ¿qué pasó?: reporta el registro de lo ocurrido con base en la experiencia - ¿Por qué pasó?: centra la explicación del evento, ¿por qué crees que pasó eso?, recoge la hipótesis explicativa, además de establecer preguntas sobre la posibilidad de generar una segunda hipótesis y su evaluación.

Acción planteada alrededor del evento genera la necesidad de regular en lo posible cinco niveles de andamiaje en cada uno, debido a las formas en que el estudio pretende que se desarrollen abducciones por parte de los estudiantes. Esto significa que los niveles de andamiaje se mantendrán ajustados durante toda la mediación.

Así por ejemplo, las preguntas generales del instrumento aparecen en todos los eventos (como niveles de andamiaje 1 y 2) pero se pueden ajustar en intra-niveles para los distintos niveles de andamiaje. Por ejemplo, la pregunta 3 << ¿qué pasó>>, aparece a la par de posible surgimiento de un detonante abductivo pero únicamente después de la

demostración del evento (nivel 5 de andamiaje) y relaciona necesariamente elementos que están presentes o que emergen de la primera pregunta. En el mismo sentido, el mediador indica y selecciona los materiales que se van a utilizar en el evento. Esto representa un nivel de andamiaje 3 y 4, y busca que el estudiante centre su atención en los componentes del montaje para avanzar posteriormente a la ejecución del mismo. Finalmente el mediador (o en algunos casos el estudiante dirigido por el mediador) ejecuta el evento.

Las preguntas del instrumento acompañan el proceso de mediación y al mismo tiempo, dirigen y posibilitan momentos definitivos en el esfuerzo por conseguir el objetivo de desarrollar inferencias abductivas en el grupo de estudio. Sin embargo si los estudiantes solicitan información adicional, esta le será suministrada por el mediador y serán consideradas “ayuda al andamiaje” del cuestionario de recolección de datos.

A continuación se relacionan las preguntas del cuestionario de recolección de datos con algunos momentos centrales que se esperan dentro de la mediación:

PREGUNTA MEDIACIONAL	NIVELES DE ANDAMIAJE INVOLUCRADOS EN EL EVENTO (Según Wood)	MOMENTO EN EL EVENTO DISCREPANTE (Según Liem y Festinger)	RELACIÓN CON LOS DETONADORES (Según Aliseda)
¿QUÉ VES? (elementos del evento, detalles, posible uso dentro del montaje. Genera el rol de observador en el estudiante).	1, es una sugerencia verbal general frente al evento.	Presentación	Comienzan a generarse las observaciones que servirán de base para construir una teoría de fondo que explique el evento.
¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR? (específicamente con el desarrollo de ciertos elementos del evento)	1 y 2, Pregunta concreta alrededor del evento Los niveles de andamiaje 3 y 4 se presentan a intranivel entre las preguntas 2 y 3	Interacción	Acontece la teoría de fondo que explicará las posibles razones de ocurrencia del evento.
¿QUÉ PASÓ? (Demostración del evento)	5, ejecución de la demostración del evento	Interacción– demostración del evento. Se presenta una fuerte disonancia cognitiva.	Ocurre la sorpresa y con ella es posible que surja una de las dos formas de detonante, es posible también que se dispare la inferencia abductiva.
¿POR QUÉ PASÓ? (recoge la hipótesis abductiva).	5, repetición del evento.	Interacción-Involucramiento. Aplacamiento de la disonancia con explicaciones distintas a lo que está ocurriendo, preguntas adicionales u otras actividades.	Reducción de la duda. Posible formulación de teoría por hipótesis expansiva o de revisión.
¿TIENES OTRA RESPUESTA? ¿CUÁL? (indaga por más hipótesis abductivas)		Involucramiento-El estudiante puede interactuar con el evento	Posible ampliación de la teoría
¿POR QUÉ ESCOGISTE ESA Y NO LA OTRA? (explora criterio de selección si hay más de dos hipótesis)			

Cuadro 4 Instrumentos de la segunda etapa metodológica. (Primera columna basada en Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008)

También en la segunda etapa se ajusta y define el cuadro de criterios para generar la valoración en cada una de las categorías abductivas:

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS	ESCALA DE VALOR		
			0	1	2
OBSERVACIÓN	Identificación y reconocimiento de hechos o detalles relevantes del evento discrepante, relacionándolos con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento.	1. Menciona los elementos que se presentan en el evento discrepante	No menciona elementos asociados al evento discrepante.	Menciona algunos elementos asociados al evento discrepante.	Menciona los elementos asociados al evento discrepante.
		2. Utiliza elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento	No tiene en cuenta elementos del evento discrepante para exponer su expectativa frente a lo que va a ocurrir en el evento discrepante.	Utiliza algunos elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento	Utiliza todos los elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento
HIPÓTESIS EXPLICATIVA	Planteamiento de hipótesis atinentes utilizando todos los elementos del evento discrepante para explicarlo.	3. Formula hipótesis utilizando todos los elementos del evento discrepante para explicarlo.	No formula hipótesis que explique el evento discrepante.	Emplea algunos elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis explicativa.	Emplea todos los elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis explicativa.
		4. Formula hipótesis atinente con respecto al evento discrepante.	No formula hipótesis que explique el evento discrepante.	La hipótesis no es coherente con el evento discrepante.	La hipótesis es coherente con el evento discrepante.
EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	Formulación de más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante, explicando por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	5. Formula más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante.	No formula más de una hipótesis que explique el evento discrepante	Formula más de una hipótesis pero no se relaciona con el evento discrepante.	Formula más de una hipótesis que se relaciona con el evento discrepante.
		6. Explica por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	No explica por qué escoge una hipótesis entre otras posibles.	Explica la selección de la hipótesis con razones no relacionadas con el evento discrepante	Explica la selección de la hipótesis con razones relacionadas con el evento discrepante

Cuadro 5 Basado en Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez (2008)

La escala de valor para cuantificar las categorías abductivas se establece a partir de los criterios consignados en el cuadro 5, calificándose de 0 (cero) a 2 (dos). Se garantiza un

seguimiento a las categorías abductivas de observación, hipótesis y evaluación de hipótesis a lo largo de los 20 eventos discrepantes a partir de la información obtenida en el cuestionario de recolección de datos con las preguntas ya probadas y piloteadas por Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez (2008)

Tercer Instrumento: Cuadro de registro para el primer análisis

Facilita el análisis de la información recolectada en el "cuestionario de recolección de datos" y consiste en un cuadro diseñado para transcribir lo que los estudiantes (agentes) escriben y luego ser analizado por el grupo investigador. Consta de un sector de identificación del estudiante, zona de transcripción de las preguntas del "cuestionario de recolección de datos" y zona de valoración. Se toman las categorías de observación, hipótesis, evaluación de hipótesis y se ajustan a los criterios de evaluación en una escala de 0 a 2.

Tercera Etapa.

La recolección de datos se lleva a cabo durante la mediación con eventos discrepantes en un grupo de 37 estudiantes (21 estudiantes para la etapa de análisis). Ellos escriben sus apreciaciones según el desarrollo de la actividad, siempre bajo la regulación del mediador. El documento por excelencia para esta recuperación de datos es "cuestionario de recolección de datos" (ver ejemplo en anexo 1).

Complemento a la recuperación escrita del estudiante hay un "apuntador" que toma nota de las preguntas adicionales del mediador y de las novedades, contingencias,

anécdotas de la mediación, y aspectos coyunturales de la misma (tiempos, estudiantes enfermos, ausentes, cruces de actividad, situaciones inesperadas). Otra persona del equipo hace un registro fotográfico y de video durante la acción mediada, y finalmente otro actúa como apoyo logístico.

Se descarta la información generada en la investigación de todos los estudiantes (agentes) que por una u otra razón fallaron a una mediación con evento discrepante. Sin embargo, ellos siguen activos dentro de la misma, participan y diligencian el cuestionario de recolección de datos. Esto se hace para garantizar la continuidad del proceso mediacional en el análisis de datos. De los 37 niños y niñas (agentes) que participaron en 20 actividades (dos por semana) solo se analizan 21.

Cuarta Etapa

Análisis de Datos

El análisis de datos se realiza a partir de dos referentes teórico- prácticos; el comportamiento de la mediación con eventos discrepantes en un contexto sociocultural y el comportamiento del evento discrepante como detonante abductivo. Este trabajo considera un análisis cualitativo y cuantitativo de los datos colectados en el transcurso de la mediación con 20 eventos discrepantes.

Este análisis está fraccionado primero, en un estudio del comportamiento de las categorías abductivas durante la mediación. Segundo, en establecer una comparación de resultados entre detonantes identificados e hipótesis construidas en eventos físicos, químicos y fisicoquímicos. Tercero, en determinar el comportamiento de los andamiajes en función de los mejores resultados en obtención de detonantes y las mayores cifras para hipótesis originadas por la mediación

Para la primera fracción se usa la tabla de categorías abductivas, con criterios de desarrollo. Para ello se establece una escala de valor entre (0) y (2) que determina el desempeño logrado por los estudiantes en cada una de las categorías abductivas. Es catalogado cero como un nivel de desempeño bajo. Uno un nivel de desempeño medio y dos un nivel de desempeño alto. Se realizan los promedios por evento y por categoría abductiva. Para observar el comportamiento general.

Para la segunda fracción se cuentan los estudiantes que presentan detonantes por anomalía y por novedad por especialidad de evento (físico, químico y mixto) y se comparan con el conteo de los estudiantes que generan hipótesis por revisión y por expansión. Se calculan promedios y porcentajes de rendimiento frente al grupo para estipular la relación de productividad entre tipo de detónate y tipo de hipótesis. Para ello de desarrolla una plantilla que permite establecer las comparaciones y elaborar las graficas respectivas. (Anexo 4).

En la tercera fracción de este análisis se mira los andamiajes que se tenían calculados como base en el cuestionario de obtención de datos (ver anexo3) y los andamiajes nuevos, que en este estudio son considerados ayudas al andamiaje principal.

El rastreo de las ayudas al andamiaje, demandadas por los estudiantes o suministradas por el docente es considerado vital para entender el resultado de la mediación en la obtención de la hipótesis abductiva. Para desarrollar esta fracción del análisis se diseña un instrumento de conteo basado en Wood (1998, en Daniels, 2003:156), de andamiajes tipo I, II, III, IV y V y se usa la información condensada en la tabla de andamiajes y la Péntada de Burke. (Ver anexo 4).

Concretos los conteos de andamiajes se grafican y analizan cualitativamente considerando el impacto del evento, el impacto del conjunto de andamios, sobre lo escrito por el estudiante en el formato de obtención de datos.

En el marco de la tercera fracción de este análisis y a raíz de las necesidades de la investigación se generan en esta cuarta etapa dos nuevos instrumentos:

Cuarto Instrumento: Tabla de criterios de selección de detonantes e hipótesis.

Instrumento orientado a la selección de los detonantes e hipótesis escritas por los estudiantes en el cuestionario de obtención de datos. Se toma como base el concepto de detonante e hipótesis de (Aliseda, 1998: 9-12) (ver anexo 6)

Quinto instrumento: Matriz de conteo de andamiajes.

Instrumento dirigido al seguimiento y conteo de los andamiajes usados en el contexto de cada uno de los eventos discrepantes con mayor resultado en tipo de detonante e hipótesis, su base teórica se halla en Wood, 1998, en Daniels, (2003:156).

Análisis cualitativo.

Piñuel (2002) describe el Análisis de Contenido como:

> "conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados, y que, basados en técnicas de medida, a veces cuantitativas (estadísticas basadas en el recuento de unidades), a veces cualitativas (lógicas, basadas en la combinación de categorías) tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones en las que se han producido los textos" (Piñuel, 2002:41).

Cada dato o componente estadístico, por promedio o por porcentaje, incluye unas interpretaciones basadas en los resultados obtenidos en el cuadro Péntada de Burke, lo escrito por el estudiante y los comportamientos pedagógicos, expectativas y experiencias del docente investigador, en el trasegar de esta investigación.

Quinta Etapa

Finalmente, la quinta etapa, contrasta, verifica y valida los objetivos a partir de los resultados que arrojan los instrumentos utilizados para recolectar la información. De esta

última, derivan las conclusiones de este estudio y las recomendaciones para futuras investigaciones.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Comportamiento General De Las Categorías Abductivas En El Evento Discrepante

	OBSERVACIÓN		HIPÓTESIS		EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	
	Observación en unión a los elementos del evento.	Observación en unión a la experiencia.	Elaboración de hipótesis	Atinencia	Elaboración de segunda hipótesis.	Justificación de selección de hipótesis
Promedio Fase 1	1,254	0,81	0,746	1,143	0,238	0,127
Promedio Fase 2	1,561	1,129	1,061	1,697	0,442	0,214
Promedio fase 3	1,413	1,175	1,095	1,841	1,048	0,508

Cuadro 6 Comportamiento de las categorías abductivas durante eventos discrepantes.

El comportamiento general de las categorías abductivas observación, hipótesis, y evaluación de hipótesis muestra que la aplicación del evento discrepante en una mediación educativa genera cambios al interior del aula. Los estudiantes mejoraron sus observaciones, el enlace de sus observaciones a su experiencia previa y la elaboración de hipótesis con tendencia a la coherencia. Esta tabla está basada en lo que los estudiantes escribieron en cada uno de los eventos (agrupados las tres fases), sometido a una valoración con definición de criterios previos para cada una de las categorías. (Anexo 7)

Un ejemplo de progreso en el aula para la categoría observación muestra el contraste que se da en la información para un mismo evento en fase de entrada y salida:

Una Observación de un agente en fase 1. Evento péndulo y bebé 1 fue: “Un bebé un peso y una silla” y para el mismo agente y evento repetido en fase de salida su observación fue: “veo un péndulo moviéndose de un lado para otro una cabuya que funciona para tener el péndulo. Se puede lanzar de cualquier lado y el péndulo se mueve. Un bebé en un cajón”.

Comportamiento De Los Detonantes Por Novedad Y Su Correspondiente Hipótesis Por Expansión

Para este apartado se contaron los tipos de detonantes por anomalía y novedad, y cada una de las hipótesis por revisión y expansión producidas por cada uno de los 21 estudiantes en los 20 eventos. Estos resultados se convirtieron a porcentajes que se reflejan en estas graficas y que se calcularon con la información de la tabla general de comportamiento para tipos de detonante e hipótesis. (Ver anexo 5)

Las graficas mostradas continuación describen el porcentaje de estudiantes que fueron alcanzados por el “detonante por anomalía” comparado con el porcentaje de estudiantes que alcanzaron la “hipótesis por revisión” en cada uno de los eventos físicos, químicos y fisicoquímicos.

Comportamiento Por Fases De Los Detonantes E Hipótesis En El Evento Discrepante

Los datos de la siguiente tabla son producto de los promedios de estudiantes que lograron el detonante por fase y la hipótesis igualmente promediada y en porcentaje para cada una de las fases de la mediación evento discrepante.

FASE	ACCIÓN DEL DETONANTE							
	Promedio de Estudiantes con DETONANTE POR ANOMALÍA	%	Promedio de estudiantes con DETONANTE POR NOVEDAD	%	Promedio de estudiantes SIN DETONANTES	%	Promedio de estudiantes que NO REGISTRAN RESULTADO	%
1	13,3	63,5%	5,67	27,0%	2	9,52%	0	0%
2	10,7	51,0%	6,14	29,3%	4	19,05%	0,14	0.68%
3	10,3	49,2%	4,3	20,6%	6,3	30,16%	0	0%

	TIPOS DE ABDUCCIÓN GENERADA								
FASE	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%	SIN DETONANTE	%	NO FORMULA HIPÓTESIS	%	NO REGISTRA DATOS.
1	8,33	39,7	3,33	15,9	1,67	7,94	7,67	36,5	0
2	9,33	47,3	7,67	26.9	3,50	16,67	1,79	8,5	0,14
3	10,33	49,2	4,33	20,6	5,67	26,98	0,67	3,2	0

Tabla 1 Comportamiento por fases, de los tipos de detonante abductivo e hipótesis

De la anterior tabla se desprende:

En cada una de las tres fases primó el detonante anomalía (63,5% 51,0% y 49.2%) sobre el detonante novedad (27,0% 29,3% y 20,6%) lo que dejan entrever que la mediación fue más efectiva para que los estudiantes revisaran las explicaciones que tenían entorno a cada uno de los eventos de forma tal que no se contradijesen con el fenómeno a exponer. Aliseda (1998:1-13) denomina esto una "operación por revisión".

Una explicación a dicha primacía de la anomalía sobre la novedad se basa en que para el estudiante es más fácil revisar su creencia acerca del evento discrepante, reestructurando parte de la teoría, convirtiéndose en una nueva creencia (Aliseda, 1998:1-13).

El descenso que registra la tabla 1 cuando se comparan los datos de anomalía en las tres fases- podría estar asociado a la incorporación progresiva de la "experiencia adquirida" de los eventos previos, a las hipótesis explicativas de los eventos discrepantes a lo largo de la mediación.

El comportamiento del detonante por novedad (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) indica y reafirma la probabilidad de que sea la experiencia de los eventos previos la que permite al grupo de estudio una mayor estabilidad cognitiva. Se da un descenso general de 27.0% a 20.6%

Una reafirmación de los resultados anteriores se justifica teniendo en cuenta lo dicho por Aliseda:

> "el razonamiento abductivo se dispara por una sorpresa, la cual genera una duda que puede ser de dos tipos novedad o anomalía. En el primer caso el fenómeno a explicar es totalmente nuevo y consistente con la teoría, por lo que su explicación se calcula y se incorpora a la teoría por la operación de extensión. En el segundo caso, como el hecho es anómalo, la operación de revisión es necesaria para incorporarlo, la teoría se revisa de tal forma que su modificación no esté en conflicto con el hecho a explicar, a continuación se calcula la explicación y se incorpora a la teoría revisada por expansión" Aliseda (1998:5).

Clasificación de los eventos discrepantes según física, química, y fisicoquímica.

En las siguientes tablas se encuentran discriminados los eventos discrepantes según materia que impacten física, química, y fisicoquímica y resaltados las cifras de más alto rendimiento. La única que sale de ese patrón es cubos de hielo tomada por el contraste entre detonante anómalo alto y detonante por novedad inexistente.

EVENTOS FÍSICOS	DETONANTE				HIPÓTESIS			
	promedio de estudiantes con D. ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con D. NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 1	18	85,7	2	9,5	12,0	57,1	0	0
CIRCUITO 1	12	57,1	6	28,6	3,0	14,3	1	4,8
HOMBRE- MUJER	6	28,6	7	33,3	5	23,8	6	28,6
LA SERVILLETA	14	66,7	3	14,3	13	61,9	3	14,3
EL CHORRILLO	14	66,7	5	23,8	14	66,7	4	19,0
LIQUIDO AZUL QUE NO CAE	15	71,4	2	9,5	15	71,4	2	9,5
EQUILIBRIO IMPOSIBLE	13	61,9	3	14,3	12	57,1	3	14,3
EL LASER	16	76,2	2	9,5	14	66,7	2	9,5
PALILLOS ESTRELLA	13	61,9	5	23,8	13	61,9	5	23,8
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2	5	23,8	2	9,5	5	23,8	2	9,5
LAS TRES CAJAS MÁGICAS	13	61,9	6	28,6	13	61,9	6	28,6
promedio=	12,64	60,17	3,91	18,61	10,82	51,52	3,09	14,72

Tabla 2 Comportamiento de detonantes e hipotesis en los eventos físicos

EVENTOS QUÍMICOS	DETONANTE				TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA			
	promedio de estudiantes con D. ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con D. NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
LÍQUIDOS LOCOS	10	47,6	9	42,9	10,0	47,6	9	42,9
CROMATOGRAFÍA	5	23,8	14	66,7	5	23,8	14	66,7
LÍQUIDOS LOCOS 2	15	71,4	1	4,8	15	71,4	1	4,8
REPOLLO	8	38,1	7	33,3	5	23,8	4	19,0
EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRA	4	19,0	17	81,0	4	19,0	17	81,0
promedios=	8,4	40,00	9,6	45,7	7,8	37,14	9	42,86

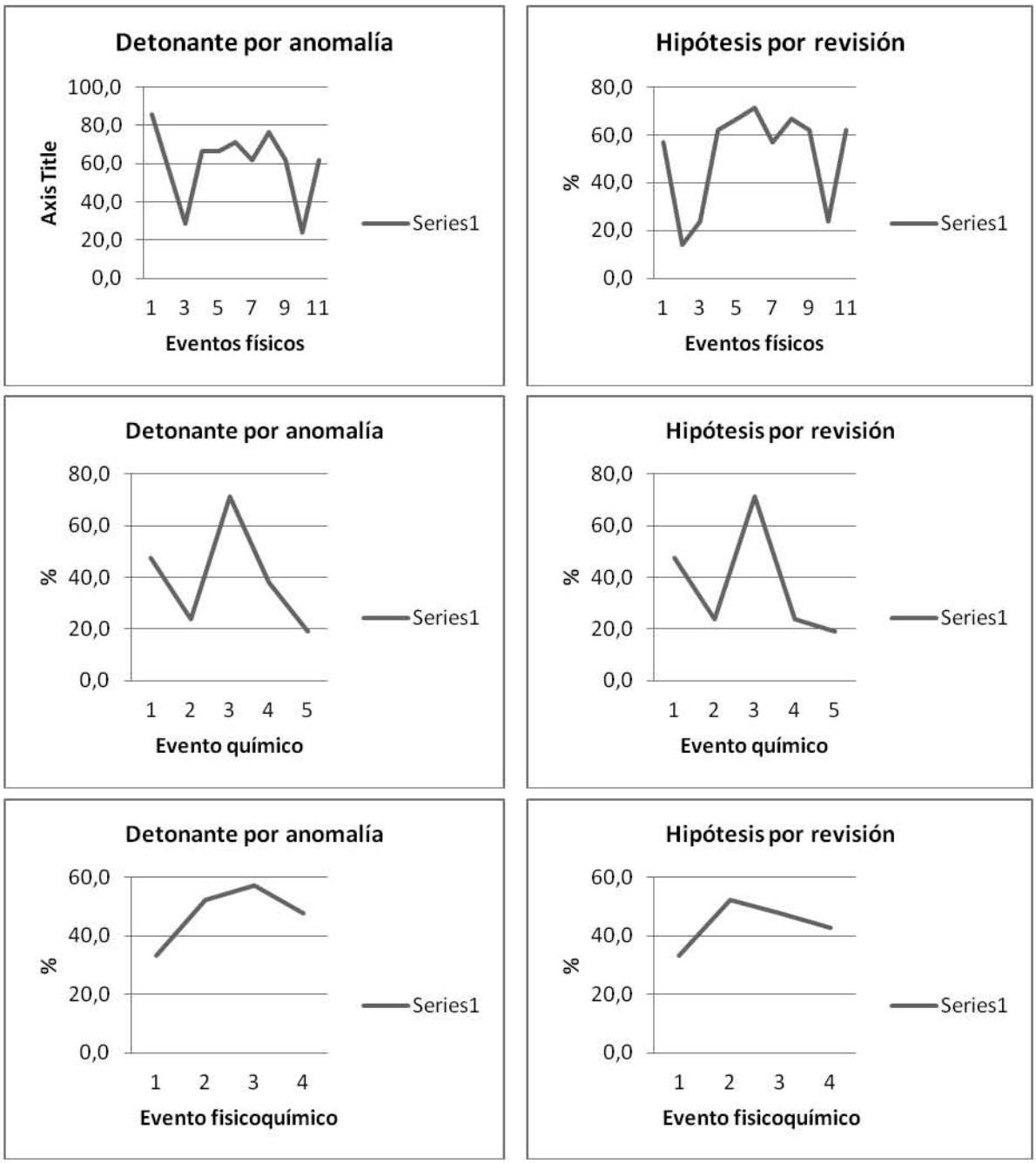
Tabla 3 Comportamiento de los detonantes e hipótesis en los eventos químicos.

EVENTOS FISICOQUÍMICOS	DETONANTE				TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA			
	Promedio de estudiantes con D. ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con D. NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
EL CAÑÓN EXPLOSIVO	7	33,3	14	66,7	7	33,3	13	61,9
CUBOS DE HIELO	11	52,4	0	0,0	11	52,4	0	0,0
ELECTRICIDAD MÁGICA-CIRCUITO 2	12	57,1	6	28,6	10	47,6	6	28,6
EL HIELO QUE NO SE DERRITE	10	47,6	5	23,8	9	42,9	4	19,0
promedio=	10,00	47,6	6,25	29,8	9,25	44,05	5,75	27,4

Tabla 4 Comportamiento de los detonantes e hipótesis en los eventos fisicoquímicos.

Los resultados de estas tablas orientan el análisis de los andamiajes. Se prefiere tomar las mediaciones cuyos valores reportan un alto rendimiento de los estudiantes y asi poder mirar la relación docente estudiante al interior del aula.

Detonante Por Anomalía Y Su Generación De Hipótesis Por Revisión.



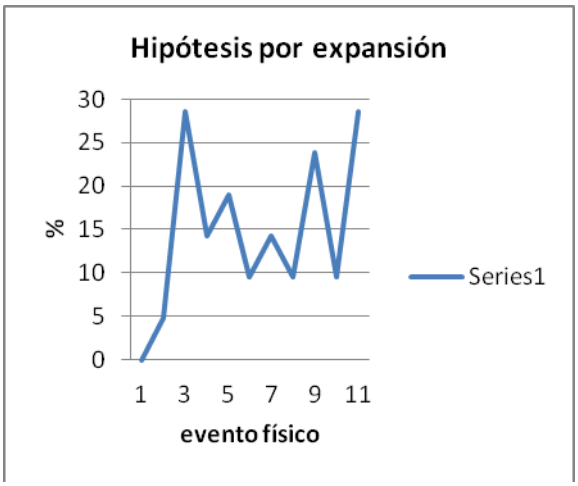
Gráfica 2 Comportamiento del "detonante anomalía" en comparación con la hipótesis por revisión, para eventos físicos, químicos y fisicoquímicos.

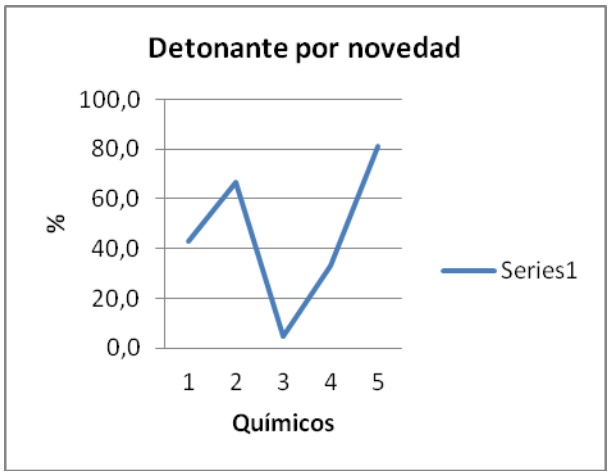
Los resultados estadísticos muestran que la mayora de las veces que los estudiantes fueron impactados por la detonante anomalía, generaron hipótesis por revisión. Consecuentemente las curvas muestran un comportamiento similar en su trazado. Este comportamiento corrobora la postura de (Aliseda, 1998: 9-12)) que reconoce en el detonante por anomalía la causa de que las personas hagan hipótesis por revisión.

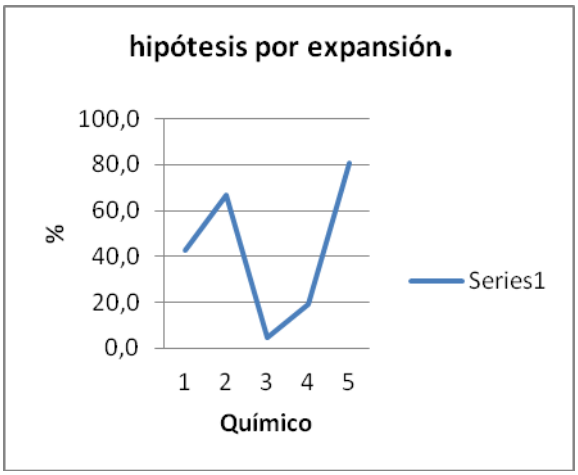
Los datos reportan que el porcentaje de hipótesis por revisión producidas en el aula durante el evento es inferior al porcentaje de detonante abductivo, lo que indica que aún cuando un grupo de estudiantes identifica el detonante no siempre alcanza la hipótesis por revisión. Cobra interés mirar los andamiajes que se usaron en eventos que reportan altos datos tanto en detónate como en hipótesis de este tipo.

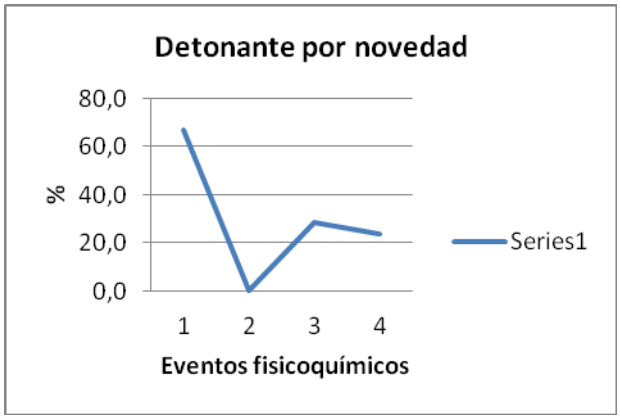
Los eventos físicos produjeron mejores resultados para producir detonantes por anomalía que los eventos químicos y mixtos. Tal como se comportan estas graficas, un evento físico sería una buena herramienta cultural cuando lo que se quiere es que el estudiante genere pequeños cambios que reacomoden su sistema de creencias.

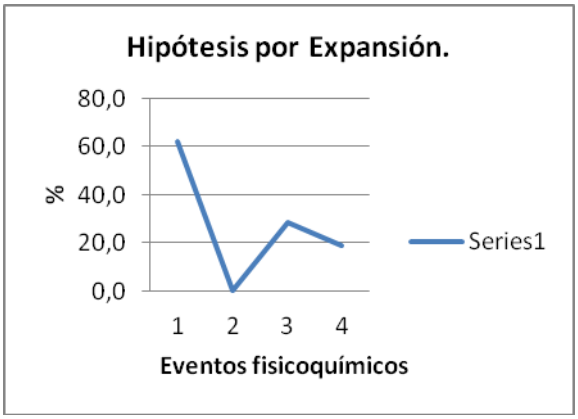
Detonante Por Novedad Y Su Generación De Hipótesis Por Expansión.











Gráfica 3 Comportamiento del detonante por novedad en comparación con la hipótesis por expansión, para eventos físicos, químicos y fisicoquímicos.

Los datos de la Gráfica 3 Comportamiento del detonante por novedad en comparación con la hipótesis por expansión, para eventos físicos, químicos y fisicoquímicos.

Dan muestra del comportamiento total que se tuvo para la inferencia abductiva de expansión en relación al porcentaje de estudiantes que detonaron por novedad. Lo inicialmente relevante es que este tipo de hipótesis se produce en menos cantidad que las hipótesis por revisión, el estudiante debe abandonar su hipótesis inicial y cambiarla por otra explicación, basada en planteamientos totalmente nuevos. Situación que no es fácil pues la tendencia observada a lo largo del estudio es que uno solo cambia apartados de su experiencia y reacomoda todo en función de la credibilidad que genere el argumento.

Los eventos químicos poseen el mejor estándar para generar el tipo de abducción por expansión, pero en todo caso el valor no supera el 42,86%, lo que indica que este evento tiene dificultades agregadas. Una puede ser la ya descrita, los estudiantes se satisfacen con la explicación basada en sus experiencias y por el momento no necesitan desecharlas. La otra el nivel de andamiaje que demanda el estudiante para poder identificar el detonante por novedad.

Los datos dejan ver concordancia entre el porcentaje de estudiantes que identificaron el detonante por novedad y los que realmente construyeron con sus saberes una explicación entorno al evento discrepante y lo que paso. Esto reafirma la idea que es el detonante por novedad el que obliga a la hipótesis por expansión.

Los alcances educativos podrían centrarse en tomar este tipo de eventos cuando se quiere que el estudiante destruya su creencia y mejor aborde esa situación rara o sorprendente con una explicación nueva.

Análisis Fase De Entada Y Salida Del Evento Péndulo Bebé 1 Y Péndulo Bebé 2.

En este apartado se analiza el evento "El péndulo y el bebé" que se hizo en la fase de entrada y posteriormente se repitió en la fase de salida. Entre la primera vez que se ejecuta y la segunda, se usa una pesa de mayor tamaño sin embargo el comportamiento físico del es el mismo y se resume en la siguiente tabla

EVENTO	DETONANTE						
	Numero de estudiante con D. ANOMALÍA	%	Numero de estudiante con D. NOVEDAD	%	Promedio de estudiantes que NO REGISTRAN RESULTADO	%	NO APLICA
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 1	18	85,7	2	9,5	1	4,76	0
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2	5	23,8	2	9,5	14	66,67	0

EVENTO	TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA						NO FORMULA HIPÓTESIS	
	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%	SIN DETONANTE	%		%
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 1	12,0	57,1	0	0	1	4,76	8	38,1
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2	5	23,8	2	9,5	12	57,14	2	9,5

Tabla 5 Comportamiento de los tipos de detonante abductivo y sus correspondientes hipótesis en el evento discrepante péndulo -bebé 1 y 2

La Tabla 5 arroja los siguientes datos:

De un total de 21 estudiantes 18 presentan detonante por anomalía, en “el péndulo y el bebé 1” lo que representa un porcentaje de 85,7% mientras 2 estudiantes de 21 se les identifica detonante por novedad, es decir un 23,8%. Tan solo un (1) estudiante permanece sin detonante (inactivo) el cual representa un 4,6%.

En “el péndulo y el bebé 2”, 5 de 21 estudiantes reportan detonante por anomalía, un porcentaje de 23,8%. Mientras que 2 de 21, un 9.5%, reportan detonante por novedad, dato que permanece constante en los dos eventos. Finalmente 14 estudiantes un 66.67% de 21 permanecen inactivos ante el detonante.

Es evidente el cambio estadístico entre “el péndulo y el bebé 1” y el “el péndulo y el bebé 2”. Los estudiantes que dejan de ser impactados con el evento discrepante, lo que hace que suba la cantidad de estudiantes que no reportan resultado 66.67% en<< péndulo bebé 2>>. Porcentaje que indica que los estudiantes no tienen igual receptividad al detonante en la segunda ocasión en que ven el evento discrepante.

Cinco estudiantes que registran detonante por anomalía, numero mucho menor que los 18 de la primera vez que se presento el “evento bebé 1”. Estos cinco agentes básicamente encontraron una anomalía entre la explicación dada la primera vez y el evento de ahora. En estas situaciones que ya son familiares, los estudiantes solo modifican una

parte de la teoría y básicamente recurren a una explicación similar pero incorporando a la explicación un nuevo concepto “pesa más grande” (hipótesis por revisión), los promedios muestran cinco estudiantes en péndulo bebé 2 haciendo hipótesis por revisión.

Una de las cifras concluyente de la pérdida en el carácter sorpresa, no desaparición, es el aumento de los valores para detonante inactivo, pues el estudiante mantiene la creencia que había forjado en el “el péndulo y el bebé 1” Varios ejemplos de lo dicho en este párrafo son:

Estudiante durante “el péndulo y el bebé 1”: “Pues yo creo que del impulso del profe, pues no fue tanto impulso pero no le alcanzó a pegar al bebé.” […] <El mismo estudiante> en “el péndulo y el bebé 2” “porque el profesor lo lanzo sin fuerza.”

Estudiante durante “el péndulo y el bebé 1”: “porque la pesa la fuerza del profe Omar y la pesa tiene otra fuerza y se balancea pero no le pega al bebé pero esa es la idea” […] <El mismo estudiante> en “el péndulo y el bebé 2” pues yo pienso que fue porque el profe no empleo fuerza y no le pegó al bebé a cambio si le hubiera empleado más fuerza sí.

Estudiante durante “el péndulo y el bebé 1”: “Porque como se lanzo con tanta delicadeza entonces no le cogió el impulso y no le pego al bebé.” […] <El mismo estudiante> en “el péndulo y el bebé 2” “porque el profesor lo lanzo sin fuerza”.

Nótese que la explicación teórica del estudiante es la misma pero ha reorganizado su discurso y usa elementos relacionados con el evento como la fuerza. La diferencia entre “el péndulo y el bebé 1” y “el péndulo y el bebé 2” es que el estudiante ya tuvo contacto de un evento similar a la experiencia y la explicación solo se reacomoda acorde con la anomalía vista.

En la Tabla 5 se puede apreciar que:

Entre “el péndulo y el bebé 1” y “el péndulo y el bebé 2” hay un descenso de la formulación las hipótesis por revisión que pasan de 57,1% (12/21 estudiantes) a 23,8% (5/21 estudiantes). Situación que aunada a la baja en el detonante por anomalía (Tabla 5) resulta coherente en un evento discrepante que pierde la sorpresa.

La hipótesis por expansión registra un aumento, de péndulo bebé 1 a “el péndulo y el bebé 2”. Se parte del valor 0.0% de ellas y se pasa 9.5%. Sin embargo hay que recordar que el valor de detonante viene constante de “el péndulo y el bebé 1” a “el péndulo y el bebé 2” con un valor de 9.5% para entrada y salida. Para algunos estudiantes el cambio de tamaño en la pesa fue suficiente para provocar un cambio total de explicación (expansión).

En la relación “detonante inactivo” a “hipótesis sin tener detonante” “el péndulo y el bebé 1” reporta 1 de 21 estudiantes que no se le activa el detonante o lo que es igual un 4,76%. Contrastada la situación con el numero de hipótesis que surgen sin ese apoyo se

identifica que 1 de 21 estudiantes, 4.76%. Cuando se examina la relación "detonante inactivo" a "hipótesis sin tener detonante", "el péndulo y el bebé 2" reporta 14 de 21 estudiantes que no se le activa el detonante, es decir un 66,67%. Contrastada con el numero de hipótesis que surgen en los estudiantes sin ese apoyo se identifican 12 de 21 o lo que es igual un 57.14%.

Una de las situaciones que explica que no se activa el detonante abductivo es porque hay concordancia entre las creencias y la explicación final que da el estudiante. Indica entonces un sistema cognitivo en relativa calma. Se espera que dichas hipótesis sean de carácter deductivo o inductivo. Un ejemplo que sale del anexo 1 es:

Estudiante No 13, "el péndulo y el bebé 2".

Regla: "[…] que si tiramos el péndulo desde la boca del bebé al devolverse llega de nuevo a la boca del bebé o desde el punto en que la tiremos"

Caso: "que si Omar lo tiró desde la boca del bebé y

Hipótesis deductiva: al devolverse el péndulo pegó en la boca del bebé".

El análisis cuantitativo arroja certidumbre de los cambios en los estudiantes que participaron de la investigación. Efectivamente las cifras se comportan de manera positiva ante los cambios esperados permitiendo realizar algunas generalizaciones del proceso tales como que; los eventos que generaron mayor numero de detonantes anómalos o novedosos también aumentaron las expectativas de generar hipótesis por revisión y por expansión.

Igualmente se concreta que todos los eventos discrepantes generan detonantes por anomalía y por novedad, pero con tendencias a favorecer alguno de los dos en mayor cuantía. Razón por la cual ahora se podría decir que el evento discrepante posee una tendencia especifica en el aula y que ahora puede configurarse para generar determinadas situaciones pedagógicas.

Los docentes que acojan la propuesta de evento discrepante como herramienta de trabajo en el aula podrán seleccionar entre ellos el fin que ha de tener en los estudiantes, bien sea que reestructuren sus saberes (anómalos), o tendientes a que realicen un cambio más drástico (novedosos).

Finalmente se hace necesario dar una mirada al interior de la mediación y revisar algunos andamiajes propios del docente y suministrados en la medida que se demanden por los estudiantes. Estos andamiajes crean giros drásticos en el evento discrepante dándoles mejor desempeño a los estudiantes.

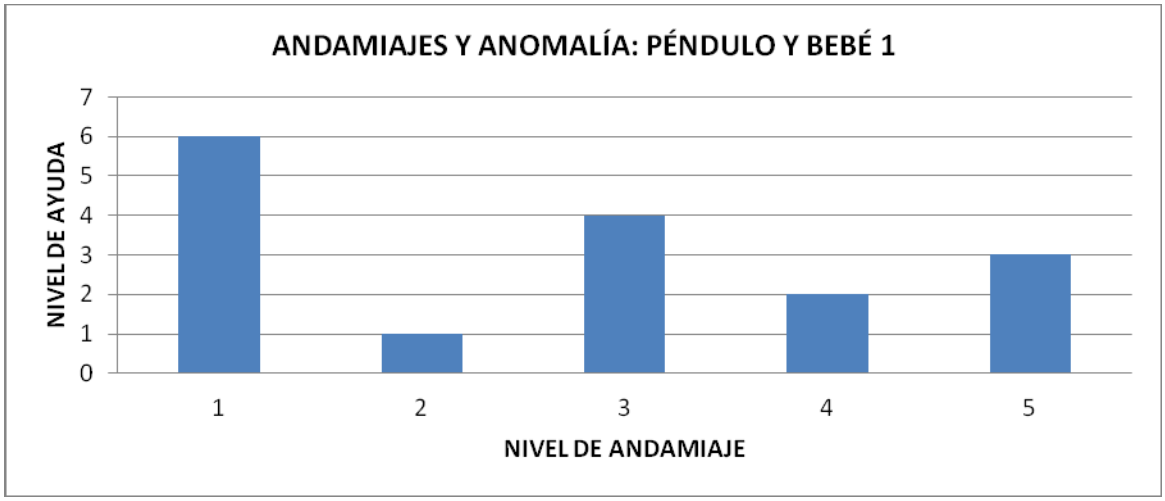
Comportamiento De Los Andamiajes En Los Eventos Que Presentaron Preferentemente Detonante "Anomalía" Discriminados En Evento Físico, Químico Y Físico – Químico

"El modelo epistémico peirceano propone la sorpresa como el detonante de toda pesquisa; sorpresa que puede darse por […] anomalía" (Aliseda, 1998:5)

Evento Péndulo Y Bebé.

DETONANTE: ANOMALÍA EVENTO: PÉNDULO Y BEBÉ CAMPO: FÍSICA	NIVEL DE ANDAMIAJE				
	I	II	III	IV	V
CATEGORÍA ABDUCTIVA					
OBSERVACIÓN	3	1	2	2	0
HIPÓTESIS	1	0	2	0	2
EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	2	0	0	0	1
TOTAL	6	1	4	2	3

Tabla 6 Niveles de andamiaje en el péndulo y bebe.



Gráfica 4 Comportamiento del andamiaje en el péndulo y bebé.

El evento que se analiza es de tipo demostrativo, dio inicio a la mediación que compete a esta investigación y se ubica en el campo de conocimiento de la física.

La categoría abductiva de observación en el evento: "péndulo y bebé", buscó identificar y reconocer hechos o detalles relevantes que se presentaron en el mismo y relacionar lo identificado con los conocimientos previos del agente a fin de exponer la expectativa por parte del mismo frente a lo que podía suceder.

En este sentido, durante el evento se realizaron los cinco niveles de andamiaje propuestos por Wood, pero con distintos niveles de ayuda al interior de cada uno de ellos. La diferencia entre estos niveles radicó en que aquí en particular se favorecieron las ayudas en el nivel de andamiaje I, ilustrado por Wood (citado por Daniels 2003:156) como "sugerencia verbal general"

Las ayudas que se dieron en este nivel de andamiaje se centraron en la pregunta como eje central y fueron del tipo: "¿Qué ves?", "Revisa el formato que debes llenar", "¿Qué pasó?", "¿Por qué crees que pasó eso?" (Aquí, por ejemplo se intentó la materialización del habla interior posterior al evento discrepante), "¿Crees que hay otra respuesta?" "¿Por qué escogiste una y no la otra?"

La primera parte de la mediación buscó que a través de los distintos niveles de andamiaje, el agente mencionara hechos o detalles relevantes que incidieran en el evento como: Longitud del péndulo, punto de salida y relación entre fuerzas. Esto se puede

apreciar en la siguiente respuesta de uno de los agentes al preguntársele "qué ves", (en el contexto de un nivel de andamiaje I):

Agente: [veo] "Un bebé amarrado con una cinta […] también hay una cuerda de 2 metros con una especie de pesa más o menos pesado… la tiran desde la boca del bebé se va a balancear y se le devuelve al bebé con más velocidad y va a dar un impacto al bebé muy duro. Porque la van a balancear… le dio más impulso o sea le dio más duro…"

La anterior respuesta tiene valoración alta dentro del rango que se utilizó para su evaluación (anexo 6) porque incluyó los tres hechos o detalles relevantes que incidieron en el evento, importantes en el desarrollo de habilidades para observar y base para elaboración de hipótesis explicativas (Aliseda, 1998: 10)

En el evento, el nivel de andamiaje II no se privilegió en tanto que la actitud del mediador se centró en dar "pocas ayudas" específicas para el mismo, en particular, buscando no incidir en las respuestas que los agentes pudiesen haber escrito y tratando de no sesgar el comportamiento del grupo en dirección de las posibles ayudas.

El nivel de andamiaje III se centró en la indicación de los artefactos primarios en los que se debían fijar los agentes para responder a las preguntas. Esto es: la pesa, la cuerda, el muñeco, la mesa, la silla. Además, se hicieron preguntas como "¿Qué tengo aquí?"

En este nivel de andamiaje (III) también se tuvo en cuenta la pregunta como elemento eje del mismo; así, el mediador abordó preguntas como "¿Qué crees que va pasar si suelto el péndulo desde la nariz del muñeco?" unida a "¿Por qué va a pasar eso"? (notando que todavía no se había observado la ejecución del evento discrepante).

Como ilustración, se encuentra que en la categoría abductiva de elaboración de hipótesis, los niveles de andamiaje (en este caso un nivel III) llevaron a que los agentes frente a la pregunta: "qué crees que va a pasar si suelto el péndulo desde la nariz del bebé", proporcionaran respuestas como:

Agente:"Si el profesor tira el péndulo desde la cara del bebé, el péndulo se balancea y se devuelve a pegar en la cara al bebé porque el péndulo la esfuerza a la cuerda a movilizarse… Si el péndulo se hubiera lanzado con más fuerza le hubiera pegado al bebé pero el profe Omar lo lanzó con delicadeza, entonces no le pegó"

Los niveles de andamiaje en este evento buscaron transformar, entre otras cosas, la categoría abductiva de observación del agente. Cuando la teoría del estudiante entra en contradicción con lo que ocurre, se tiene que el evento genera un detonante por anomalía (Gutierrez & Moreno, 2005: 58). En el detonante por anomalía, ocurre lo que Aliseda denomina "la actitud epistémica correspondiente […] de rechazo", en este sentido, los agentes buscan revisar su teoría a partir de los hechos, dado que estos no satisfacen "el hecho anómalo" (Aliseda, 1998:10)

Se puede observar este hecho en el siguiente planteamiento:

Agente: "Pues lo que pasó fue que el péndulo le tocó la boca al bebé, y el profesor lo soltó y no le pegó al bebé como yo pensé".

En esta afirmación la predicción del agente sobre lo que puede ocurrir con el evento es contraria a lo que el agente espera, causando "sorpresa": "no le pegó al bebé como yo pensé" y en consecuencia, en este caso, proporciona un detonante por anomalía.

Otro ejemplo de detonante por anomalía, se tiene ante la pregunta: "¿Qué crees que va a pasar y por qué?", el agente respectivamente dijo:

Agente: "Tal vez no le haga tanto daño al bebé porque no está totalmente ajustado al bebé, pero en otro caso la cuerda puede ser muy larga y al agitarse fuertemente le puede causar daño, pienso que se puede lastimar…

La pesa no le pegó al bebé porque la cuerda no es suficientemente larga y la pesa no estaba totalmente ajustada a la boca y no tenía total impulso

Adviértase que en este caso el agente intentó explicar lo observado desde la "acomodación" de la regla existente a la nueva situación.

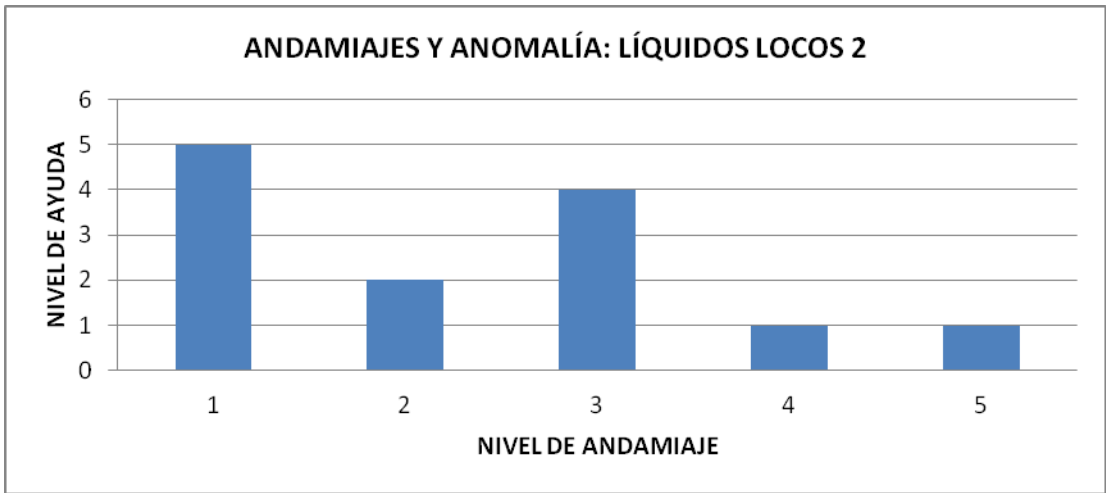
Finalmente, en relación a los niveles de andamiaje IV y V situados en el evento en mención, se nota que el de nivel IV fue bajo (ver tabla 6) en tanto que solo se privilegió la selección y preparación de los artefactos primarios que intervinieron en el evento para dejar

lista la demostración. El nivel de andamiaje V se hizo necesario únicamente en función de la demostración del evento aunque (dada la petición del grupo de estudiantes), se realizó varias veces por parte del mediador pero con variables imprevistas como distancias de oscilación y aplicación de fuerzas diferentes a las iniciales.

Evento Líquidos Locos II

DETONANTE: ANOMALÍA EVENTO: LÍQUIDOS LOCOS II	NIVEL DE ANDAMIAJE				
	I	II	III	IV	V
CATEGORÍA ABDUCTIVA					
OBSERVACIÓN	2	1	2	1	0
HIPÓTESIS	1	1	2	0	1
EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	2	0	0	0	0
TOTAL	5	2	4	1	1

Tabla 7 Andamiajes para el evento "líquidos locos".



Gráfica 5 Comportamiento de los andamiajes "líquidos locos 2"

El evento “líquido locos 2” posee el carácter de químico presenta el valor más alto en hipótesis por revisión situación que comparte con liquido que no se cae. Ambos alcanzaron un 71,4%. El detonante del evento se da cuando un líquido cambia de transparente a color morado al verterse en otro y retoma su transparencia original al verterse de nuevo en otro más. Los estudiantes ya poseen un antecedente de experiencia en el “liquido locos 1” cuando había un cambio de color en el líquido pero esa vez fue con simplemente agitar. Lo

anterior explica en parte porque lo que se da acá es una anomalía, los estudiantes ya tenían una explicación inicial del evento y solo van a vulnerar esa postura. Un ejemplo de esto lo se encuentra en el agente 3:

"Puede ser que cambie de un color distinto que se pone más oscuro porque tiene una sustancia como la de que hicimos la otra vez".

Los andamiajes tipo I se ocuparon de preguntas como: ¿Qué ves? ¿Qué paso? ¿Qué crees que va a pasar? Que a la vez permitieron mirar detenidamente el montaje y caracterizar las propiedades de la materia así como dejar referencia para situar futuros cambios. Andamiajes tipo (II) permitieron al estudiante concretar dichas propiedades <describe el contenido del vaso 1) > <describe el contenido del vaso 2>. Los andamiajes tipo (III) < ¿sientes olores?> < ¿notas algo raro con vaso o el liquido?¿qué aspecto tiene el liquido?> permite indicar puntos críticos de un material que posiblemente si no son indicados producirían la perdida en el momento del detonante situación delicada si hubiera ocurrido pues se pretendía generar una hipótesis abductiva en el marco de la sorpresa.

El cambio de color fue predicho en el evento, se demostró evidencia de una experiencia, ahora la hipótesis que el mismo agente 16 plantea es:

"Porque esa sustancia tiene la del anterior proyecto."

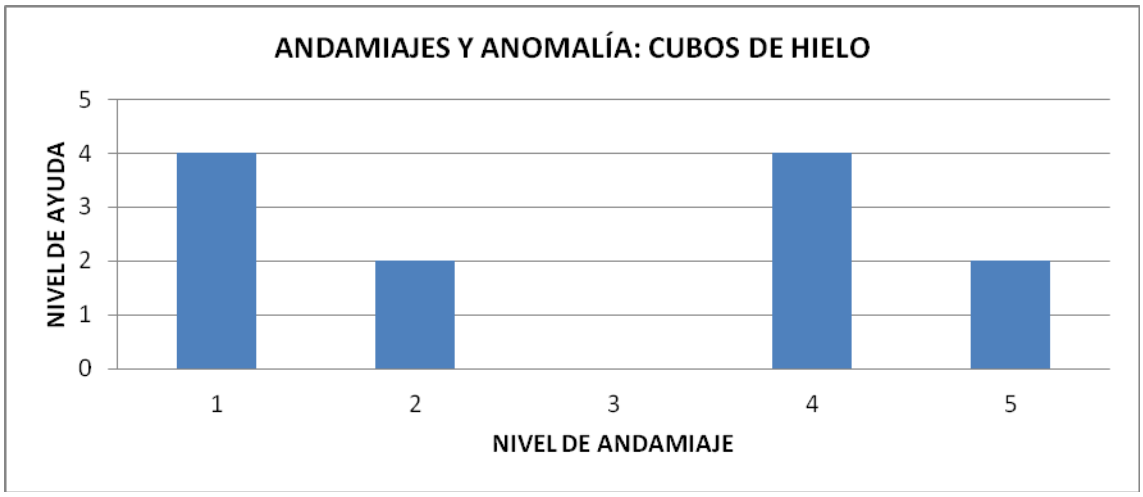
El estudiante complementa su idea de cambio de color en el uso de la anterior sustancia, cosa no cierta pues el color anterior fue azul claro y este es un fucsia de tono intenso. No cambia su postulado original que es “cambio de color” sino que le adiciona una sustancia vista antes y que cumple con igual parámetro. Si en este momento de la mediación se hubiera aplicado un andamiaje (II) orientado a recordar de manera concreta los colores del anterior evento la hipótesis habría pasado ser revalidada por inducción así se hubiese aprovechado la idea del que el método de originar conocimiento se apoya en la abducción, la inducción y la deducción.

En resumen los andamiajes de este evento contribuyen a focalizar el detonante anómalo, más que la misma acción de generar hipótesis.

Evento Cubos De Hielo

DETONANTE: ANOMALÍA EVENTO: CUBOS DE HIELO FÍSICO - QUÍMICA	NIVEL DE ANDAMIAJE				
	I	II	III	IV	V
CATEGORÍA ABDUCTIVA					
OBSERVACIÓN	1	1	0	1	0
HIPÓTESIS	1	1	0	3	1
EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	2	0	0	0	1
TOTAL	4	2	0	4	2

Tabla 8 Niveles de andamiaje en el evento "cubos de hielo".



Gráfica 6 Andamiajes "cubos de hielo".

El evento “cubos de hielo” se desarrolló en la mitad de la mediación, esto es, fue el evento 10 de 20 posibles. Se caracterizó por haber disparado hipótesis abductivas de revisión a partir del detonante “anomalía” y estar ubicado dentro del campo que este estudio denomina: Físico-química.

Los andamiajes que se presentaron en este evento en términos de ayudas dentro de cada uno de ellos, resultaron bajos. La tabla 8 muestra que éstos se centraron en los niveles I y IV respectivamente.

El nivel I se centró en preguntas como “¿Que ves?”, “¿Qué crees que va a pasar?” y “¿Crees que hay otra respuesta? Además de ¿Por qué escogiste una y no la otra?”. La sencillez del evento –en el que se buscó que los agentes plantearan hipótesis explicativas frente al hecho de inferir cuál de dos cubos de hielo se funde más rápido, si uno a la intemperie u otro que está envuelto en tela térmica.

El mediador en el nivel IV posibilitó ayudas en las que por ejemplo, presentó a los agentes la tela térmica con la que se cubriría uno de los cubos y solicitó observar sus características. Además se hicieron preguntas como “¿Qué crees que va a pasar al colocar estos dos cubos de hielo sobre una tabla de madera y si uno de los cubos se envuelve con un pedazo de tela?” Una ayuda adicional provino del mismo mediador cuando señaló ambos cubos de hielo y preguntó: ¿Cuál de los dos cubos se funde más rápido y porqué?

Ahora bien, ¿de dónde provino el detonante anomalía? –detonante que primó en este evento- y en consecuencia ¿de dónde provino la hipótesis por revisión? Posiblemente se aclare en las expresiones de los agentes frente a la pregunta: ¿qué crees que va a pasar?:

Agente: " El que esta solo se va a derretir más rápido porque está solo y sin nada, el calor lo hace derretir y el que está envuelto no se va a derretir por el tipo de papel que tiene"

O también:

Agente: "el hielo del papel se va a descongelar, porque le va a dar calor"

En estos dos casos, como dice Gutierrez, hablando del detonante "anomalía" y de la abducción por revisión: "hay un hecho que desde el punto de la teoría no podría suceder porque lo que ella explica es precisamente que ese fenómeno no ocurre, la teoría rechaza el evento sorprendente" (Gutierrez & Moreno, 2005:34)

Por otra parte, en los andamiajes para este evento se nota que el intranivel más bajo de ayuda se hace presente en el nivel III y la razón está en que este se produjo a la par con el nivel IV, pues el mediador al señalar los cubos de hielo y preparar el desenlace del evento realiza esta acción.

Un aspecto importante de este evento radica en que no resultó novedoso para los agentes en tanto que no generó detonante por novedad (anexo 8) Esto se explica por la sencillez del mismo; los elementos que lo compusieron y las concepciones que estos traian acerca del cambio de estado de la materia.

Cierre De Los Eventos Péndulo Y Bebé, Líquidos Locos 2 Y Cubos De Hielo Como Propiciadores Del Detonante Anomalía.

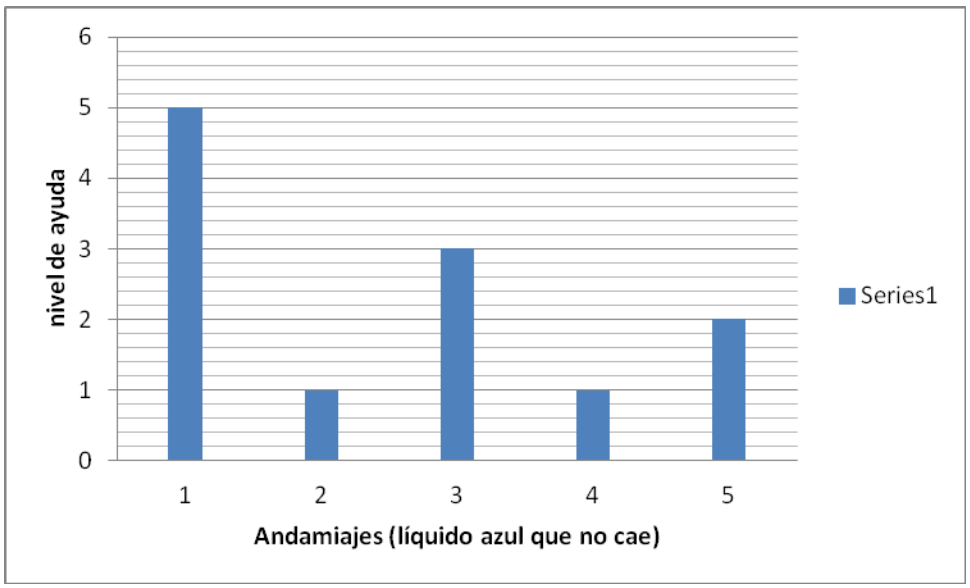
Los tres eventos que se analizaron hacen parte de los veinte que se aplicaron dentro de la mediación en este estudio. Los tres se caracterizaron por generar primordialmente detonante anomalía y en consecuencia, hipótesis explicativas por revisión. Además, el análisis muestra que en ellos se privilegió el nivel de andamiaje I en tanto que las ayudas en estos eventos se centraron en la pregunta como eje central.

Los eventos mencionados provocaron detonante anomalía dado que en ellos los agentes encontraron diversos tipos de confrontación “con alguna experiencia contraria a las expectativas” (Peirce, 1907. Citado por Aliseda, 1998:5)

Evento "Liquido Que No Cae.

DETONANTE: ANOMALÍA EVENTO: LÍQUIDO AZUL QUE NO CAE FÍSICO	NIVEL DE ANDAMIAJE				
	I	II	III	IV	V
CATEGORÍA ABDUCTIVA					
OBSERVACIÓN	2	0	1	1	0
HIPÓTESIS	1	1	2	0	1
EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS	2	0	0	0	1
TOTAL	5	1	3	1	2

Tabla 9 Andamiajes evento "liquido azul que no cae".



Gráfica 7 Comportamiento de los andamiajes en el evento "líquido azul que no cae".

Este evento se catalogó como físico, donde lo esencial era que el estudiante identificara los artefactos propios del montaje; botella, embudo, agua, plastilina

organizados en un montaje. Para ello el mediador centró la atención del estudiante en dicha estructura.

Luego se realizó una descripción de lo que el mediador iba a realizar es decir, llenar el embudo instalado herméticamente en la boca de una botella con agua. Se le pidió al estudiante que predijera que pasaría en el momento de que se echara abundante agua en el embudo. El estudiante usó sus experiencias previas para realizar la explicación. Finalmente se ejecutó el evento de la manera descrita al estudiante, para que este propusiera una o más hipótesis.

El evento se llegó a implementar en los 5 niveles de andamiaje de Wood (1998) citado por Daniels (2003:156), con el fin de obtener del estudiante explicaciones al evento (hipótesis) pero reconociendo que al interior de cada uno de los eventos se dieron diferentes ayudas a fin de complementar la acción mediadora, se hace necesario analizarlos.

Si se mira el comportamiento del evento en la un predominio de la ayuda se dio en los andamiajes (I), (III) y (V), con el objetivo de que el estudiante generará hipótesis abductiva acercándose en lo posible al concepto de "de que el fluido al interior de la botella no deja entrar nada más". Las preguntas que se emplearon fueron las del cuestionario de datos. Complementadas según el momento de la aplicación del andamiaje y según la exigencia del estudiante. Así: un andamiaje (I) ¿Qué crees que va a pasar?, Tenía la misión de sugerir que plantearan una explicación, se evidencia en la siguiente respuesta a esta pregunta:

Agente 3: “Porque el liquido se queda trabado, el trataba y no lo dejo bajar más”

En un complemento a esta acción acompaña otro andamiaje tipo (I); ¿Qué paso?

El apoyo de andamiajes tipo (III) refuerza la hipótesis en la medida que permite que el estudiante mire una y otra vez el montaje y se fije en el mediador compactando la plastilina alrededor de la boca de la botella y del cuello del embudo. Además acompaña de nuevo con un andamiaje

(III): ¿qué pasa si quito el tapón que se encuentra en la pared de la botella? Y se retorna al andamiaje (I) ¿Qué crees que va a pasar?, lo que asegura que algo va a ocurrir y es mejor no perder de vista el montaje. Así el mediador concentró la atención del estudiante en el detonante que resulto siendo por anomalía pues este decía en su hipótesis inicial basada en la experiencia: <Agente 3: “Puede que se riegue o siga bajando por gotas o baje muy rápido porque la copa esté muy pegada y no cabe toda la sustancia y se riegue todo”>.Y Luego de ver lo que ocurrió dijo:< “Porque el liquido se queda trabado. El trataba y no lo dejo bajar más”> situación que se muestra como una re-acomodación de los postulados con un concepto nuevo no mencionado pero que entra en el sistema sin desordenarlo “todo el liquido no puede pasar al tiempo por el cuello de la botella” <se queda trabado>.

La repetición del evento con pequeñas repeticiones a pedido del estudiante conduce a un andamiaje tipo (V) lo que le permite refrendar o afinar su hipótesis.

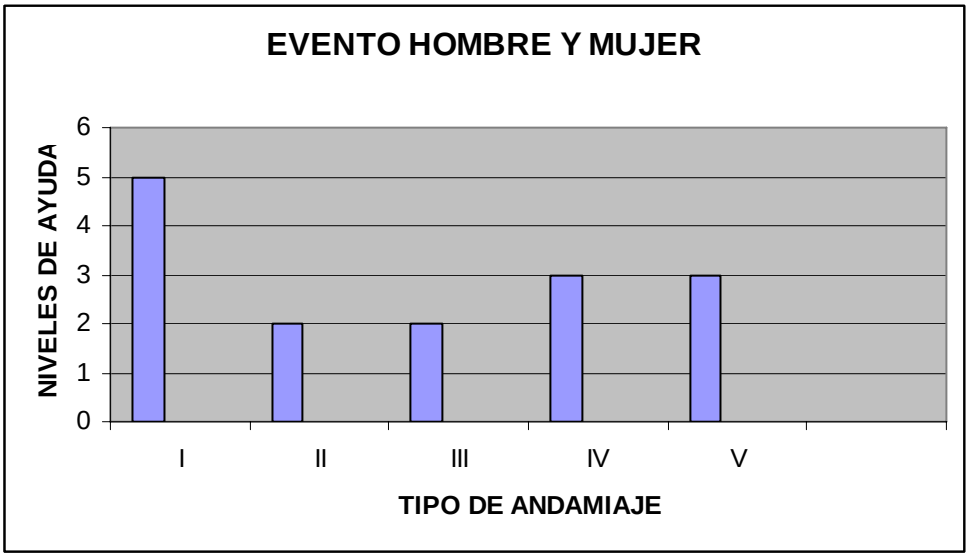
En resumen, el detonante cumple con su cometido según la experiencia del estudiante, pero los andamiajes aplicados I, III y V facilitan el enfoque sobre herramientas culturales específicas.

Análisis Del Comportamiento De Los Andamiajes En Los Eventos Que Presentaron Preferentemente Detonante "Novedad" Discriminados En Evento Físico, Químico Y Físico – Químico

Evento Hombre Y Mujer

TIPO DE EVENTO: FÍSICO					
TIPO DE DETONANTE: POR NOVEDAD					
EVENTO: HOMBRE Y MUJER					
	Andamiaje				
	I	II	III	IV	V
Observación	3	0	1	2	1
Hipótesis	0	2	1	1	1
Evaluación de hipótesis	2	0	0	0	1
Total=	5	2	2	3	3

Tabla 10 Andamiajes para el evento físico "hombre y mujer", mejor resultado en detonante por novedad.



Gráfica 8 Comportamiento del andamiaje en el evento "hombre- mujer".

El evento físico “hombre mujer” presenta un porcentaje de novedad bajo de 33,3% se caracteriza por ser uno de los primeros aplicados al grupo de agentes, quienes están poco relacionados con el rol que se debe desempeñar frente al desarrollo de la herramienta cultural y demás artefactos involucrados en la mediación .

El propósito del mediador es el planteamiento por parte del agente de hipótesis explicativas alrededor de la idea de continuidad en torno a la conducción del calor. El evento es simple en su presentación pero complejo en su explicación porque los estudiantes no perciben de forma inmediata la diferencia entre los montajes. En esencia, uno de los montajes se soporta porque el alambre que atraviesa el corcho es discontinuo (está cortado), así que la transferencia de calor de la vela hacia la mano es prácticamente nula. Los elementos que se tienen en cuenta para su valoración son Continuidad en un medio conductor como requisito para transmitir calor, Transferencia de calor de un medio como la

flama de la vela hacia otro que es la mano y diferencia entre un material conductor (el alambre) y uno aislante (el corcho)

Durante el evento el mediador realiza los cinco tipos de andamiajes con la utilización de de diferentes ayudas que permitieron un buen nivel de participación por parte de los agentes.

El nivel de andamiaje I "sugerencia verbal general" presentó la mayor cantidad de ayudas (5), algunas de las preguntas que se plantearon fueron:

¿Qué ves?

Agente 12: "Una botella llena de agua y una tapa que tiene encima una vela prendida un corcho y un alambre dorado"

¿Qué paso?

Agente 12: "Al meter el cable en el fuego calentó el cable y el truco era cogerlo de la mitad para que no calentara"

Los niveles de andamiajes IV y V que presentaron (3) ayudas, a continuación se da un ejemplo de una pregunta del andamiaje IV "preparación de materiales"

¿Qué crees que va a pasar si metemos un alambre de cobre que atraviesa un corcho en la llama de una vela y lo sostenemos del lado contrario al que se encuentra en el fuego?

Agente 12: “Que se va a quemar el corcho o que se va a derretir el alambre por el fuego”

Se observa que la teoría del agente ni explica, niega ni acepta lo que sucede en el evento porque se limita a decir que el corcho se quema o se derrite el alambre, sin tener en cuenta elementos como material conductor del calor y aislante, generando así un detonante por novedad.

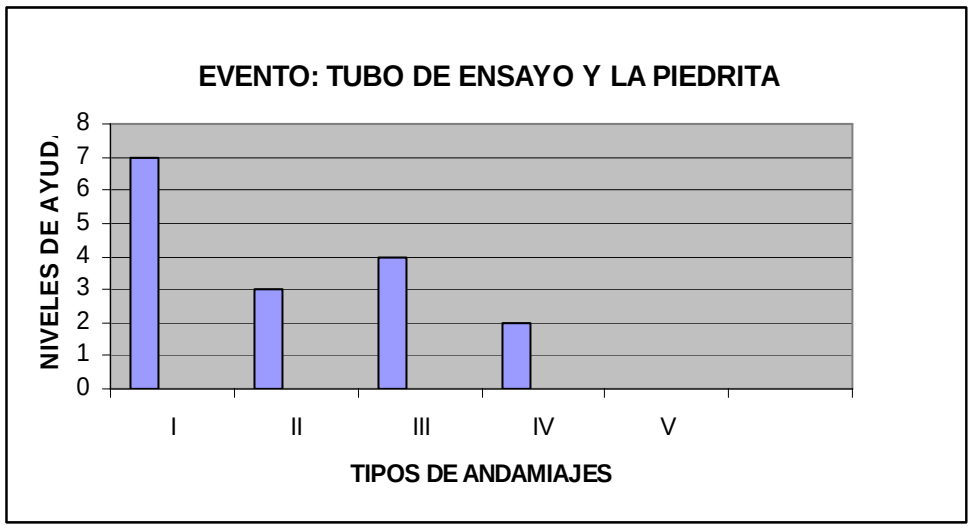
En el nivel V “demostración de materiales” el mediador es el primero en exponer el montaje en el fuego y repite la actividad varias veces. Al observar el agente la experiencia por segunda o tercera vez, le permite elaborar hipótesis que expanden su teoría al tener en cuenta otros factores que afectan la transferencia de calor como características del cable.

Agente 12: Porque el fuego calentaba el cable y en donde estaba lo doblado no calentaba.

Evento Tubo De Ensayo Y La Piedra.

TIPO DE EVENTO: QUÍMICO					
TIPO DE DETONANTE: POR NOVEDAD					
EVENTO: TUBO DE ENSAYO Y PIEDRITA					
	Andamiaje				
	I	II	III	IV	V
Observación	2	2	2	2	0
Hipótesis	1	1	2	0	0
Evaluación de hipótesis	4	0	0	0	0
Total=	7	3	4	2	0

Tabla 11 Andamiajes para el evento químico "tubo de ensayo y la piedra", mejor resultado para detonante por novedad.



Gráfica 9 Comportamientos del andamiaje en el evento "tubo de ensayo y la piedra".

El evento químico “el tubo de ensayo y la piedrita” con un porcentaje de novedad alto de 81,0% se caracterizó por ser uno de los últimos eventos de la fase 2 de intervención (el 12 de 14 eventos) donde los agentes conocen las principales acciones que se plantean durante la mediación.

El mediador se centra en el propósito: el agente debe relacionar los artefactos primarios y consecuencias de sus interacciones, pertinentes a una reacción química exotérmica como: el sodio (descrito por los agentes como “piedrita”) y producción de calor.

El siguiente ejemplo presenta la respuesta de un agente con una valoración alta en este nivel de observación:

Agente 9: “Una varilla grande y una pinza y la pinza el tubito es de vidrio y es inflamable el tubito la pinza agarra llenamos el tubo con un tercio del agua y el profesor chiflado o calvito nos va a pasar una pepita que es veneno parece una piedra… El veneno lo pusimos en el agua y el agua comenzó a hervir y salió humo del tubo cuando tocábamos el tubo nos quemábamos la pepita no estaba después de esa reacción”.

Durante el evento el mediador no realiza el andamiaje V “demostración del evento”, es decir los agentes desempeñan un rol activo de corte investigativo, lo que conlleva a que presenten una alta valoración en observación de los artefactos primarios y su relación con los conocimientos previos.

En los niveles de andamiaje I al IV el mediador utilizó diferentes ayudas, en el nivel de andamiaje I “sugerencia verbal general” presentó la mayor cantidad de ayudas (7), ejemplos de algunas de las preguntas que se plantearon se citan a continuación.:

“¿Qué ves?”,

Agente 14: “Un sostenedor que sostiene un frasco que tiene escrito ABC flameante y el frasco tiene 1/3 de agua y 2 piedritas de veneno”

“¿Qué crees que va a pasar?”

Agente 14: “El agua puede cambiar de color a volverse veneno porque pues con todo lo que yo he visto lo que hacen estos profesores yo si creo lo que dije”

“¿Qué pasó”

Agente 14: “El agua se alborotó y se volvió color gris y comenzó a botar humo y el tubo se volvió caliente”

En lo referente a la explicación precedente relacionada con el cambio de color y el volverse veneno no pueden explicar por qué ocurre el hecho y a la vez no pueden desmentirlo, presentándose así un detonante por novedad.

En el nivel de andamiaje III “indicación de los materiales”, con 4 ayudas de mediación como la siguiente:

¿Qué explicación tienes acerca del calentamiento del tubo de ensayo y la sustancia que sale de este?

Agente 14: “Seguramente es una reacción química”

En la hipótesis explicativa se incorpora el hecho a las premisas de la teoría como una explicación adicional, es decir hay una operación por expansión de la teoría al identificar que se presentó una reacción química.

Los niveles de ayuda en los andamiajes II y IV en el evento fueron de 3 y 2 respectivamente. El nivel II “sugerencia verbal concreta” Se sugiere detallar las piezas del montaje.

Agente 3: “Yo veo un montaje con un soporte sosteniendo un tubo de vidrio y el montaje tiene una varilla, el tubo del vidrio tiene 1/3 de agua, también nos dieron como una piedrita con un papelito debajo y el papelito está un poquito mojado, y creo que la piedrita quema y es de color gris”

Nivel IV “preparación de los materiales”. El mediador centra la atención en el material indispensable para el evento discrepante (agua, sodio metálico) es dado por el mediador para su observación y montaje.

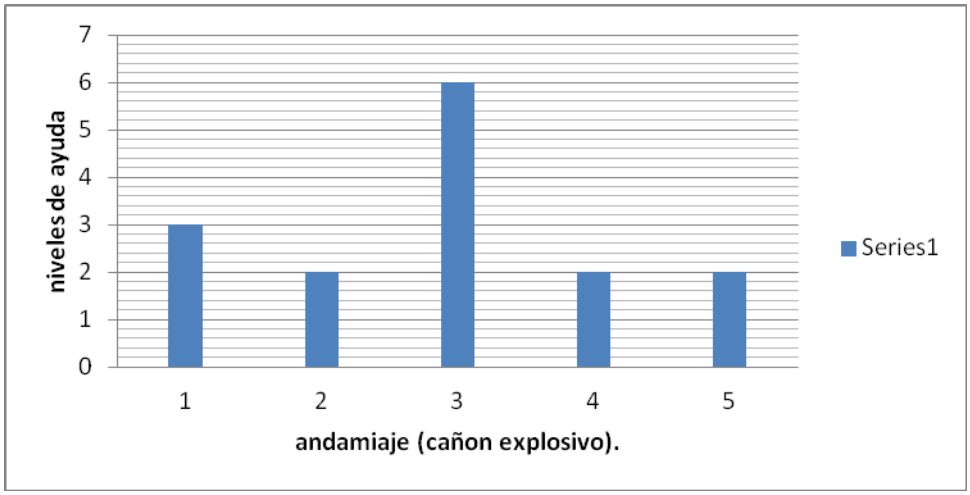
Agente 8: “Un sostenedor y un cosito de vidrio con un tercio de agua y una piedrita con veneno(Los agentes denominaron el sodio como piedrita).

Se demuestra que el evento motiva y atrae la atención del estudiante, se refleja en el alto nivel de observación siendo novedoso para el estudiante en el sentido que la piedrita (sodio) no lo conocían ya que es un reactivo que se utiliza en el laboratorio y no se ve con facilidad en su entorno, finalmente incorpora nuevo conocimiento que se ve reflejado en la hipótesis explicativa.

Evento Cañón Explosivo.

TIPO DE EVENTO: FISICOQUÍMICO					
TIPO DE DETONANTE: POR NOVEDAD					
EVENTO: CAÑÓN EXPLOSIVO					
	Andamiaje				
	I	II	III	IV	V
Observación	1	0	5	1	0
Hipótesis	0	0	1	1	1
Evaluación de hipótesis	2	2	0	0	1
Total=	3	2	6	2	2

Tabla 12 Andamiajes para el evento fisicoquímico "cañón explosivo", mejor resultado en detonante por novedad.



Gráfica 10 Andamiaje "cañón explosivo".

Este evento se catalogó como evento fisicoquímico, ante lo cual se advierte que hay un acontecimiento químico "explosión del alcohol por mezcla enriquecida" y uno físico "interacción de fuerzas" ante lo cual el estudiante puede abordar cualquiera de las dos explicaciones o las dos. En un análisis de lo escrito por los estudiantes, se encuentra ejemplo de esta situación:

Agente 16: "se exploto y se cayó el vaso".

Lo primero que se nota en el andamiaje general es que no hay una diferencia clara para este problema, cosa que si se da en los eventos de un solo tema, bien sea físico, ó químico. La razón puede ser el no querer condicionar la explicación, pues se podría obtener una deducción que no es el objetivo de este trabajo.

En este evento, puntualizado en la Gráfica 10 Andamiaje "cañón explosivo".

, que se dieron los cinco niveles de andamiaje presupuestados más la ayuda extra en el andamiaje (III) que es “indicación de instrumentos”, ver como:

Mediador: ¿Cómo están distribuidas las latas dentro del montaje?

Agente 2: “tres latas pegadas con dos vasitos, arriba unidos uno bocabajo y uno bocarriba”.

En este tipo de andamiaje enfocado al estudiante concentra su atención en los materiales pero reconociendo que hay relación entre ellos. El estudiante infiere que la organización de las latas y su contenido tienen algo que ver con el desarrollo del evento discrepante:

Agente 2: “porque el aire que había en las latas se esforzó a que saliera y el aire las condujo a que salieran a volar”

Mediador <sugerencia de verbal general ó andamiaje (I)>, ¿crees que hay otra respuesta?

Agente: no escribe nada. <La ayuda (2) no es muy efectiva pues no genera otra hipótesis>

El andamiaje I (¿Qué ves?) ayudado por un andamiaje (III) fue el adecuado para que el estudiante centrará expectativas en partes del montaje del evento y con el “detonante abductivo” construyera una sola explicación. Por ejemplo:

Agente 2: “el fosforo se iba a apagar o que se quemará la lata” pero está explicación quedo corta ante la evidencia del evento (la lata no se quemo, el fosforo se apago pero hubo una explosión y movimiento de partes), es decir la sorpresa se dio. Él cambia toda su hipótesis inicial en función de lo que pasó y explica el evento en términos de “aire en movimiento que empuja las latas”, definición que es nueva por el detonante (explosión ó movimiento) que se presenta en el evento.

Las” hipótesis por expansión” se dieron en un porcentaje de 69,1% de los estudiantes, notoriamente el andamiaje propició una atención especial a la ubicación de los componentes del montaje. Además generó un intento de explicar el “detonante abductivo” en función de lo señalado y su experiencia personal; “ante un fosforo las cosas se queman o el primero se apaga”. Esta combinación de andamiajes pudo haber sido complementada desde la situación del mediador, pero el estudiante nunca lo demando. Para él, la nueva hipótesis expansiva subsanó los errores de la primera por lo que no necesitaba a más ayuda.

Cierre De Los Eventos Hombre Y Mujer, Tubo De Ensayo,Cañon Explosivo Como Propiciadores Del Detonante Novedad..

Teniendo en cuenta la información registrada en el apartado anterior se observa que el mayor porcentaje de detonante por novedad se presenta en el evento químico (81,0%), le sigue el fisicoquímico (66,7%) y por último el físico (33,3%), esto indica que las características de cada tipo de evento son diferentes, lo que influye en el tipo de detonante generado.

En el evento físico "hombre y mujer" y en el fisicoquímico "cañón explosivo" el mediador utiliza los cinco andamiajes; a diferencia del evento químico " tubo de ensayo y piedrita" en el que se disminuye la ayuda del mediador y se usan los cuatro primeros niveles de andamiaje, cambiando la demostración del evento por parte del mediador por la participación directa del agente con la utilización del montaje y realización del evento lo que genera mayor novedad, esto se observa en la afirmación del agente 9: "El veneno lo pusimos en el agua y el agua comenzó a hervir y salió humo del tubo cuando tocábamos el tubo nos quemábamos, la pepita no estaba después de esa reacción"

La herramienta cultural que se utiliza no hace parte de la cotidianidad del agente, el sodio es un artefacto primario que el agente lo describe como una "piedrita", desde esa percepción, causa sorpresa (Aliseda, A. 1998) cuando se introduce en el agua y produce calor, genera disonancia cognitiva, porque la observación desde su predicción sobre lo que puede ocurrir con el evento es totalmente diferente, contraria a lo que el agente espera.

En el evento fisicoquímico se observa la disminución de los niveles de andamiaje a medida que se avanza en las tres categorías: en observación del nivel I al IV, en hipótesis del nivel I al III y en evaluación de hipótesis el nivel I, lo que demuestra como en el proceso de la mediación primero se guía al estudiante por medio de la utilización de diferentes andamiajes y artefactos para que posteriormente este pueda actuar sólo.

Además se emplea más niveles de ayuda en los andamiajes I y II en relación con los eventos “hombre y mujer” y “el cañón explosivo” indicando que estos andamiajes iniciales son claves porque permiten direccionar el proceso de la mediación, sirven para establecer la ZDR (zona de desarrollo real) de los agentes, por ende la acción mediada parte de un primer momento donde la mayoría del andamiaje solo refiere a sugerencias verbales generales y concretas.

En la categoría de observación se dan varios niveles de ayuda en los tres eventos, esto nos confirma la importancia de esta categoría para el desarrollo de la inferencia abductiva

Finalmente, la generación de detonante por novedad permite la formulación de hipótesis por expansión, es decir el agente incorpora nuevo conocimiento, permitiendo así reformar su teoría, en el evento químico se ejemplifica lo expuesto:

Identificando componentes nuevos, producción de gas, y emisión de calor.

¿Por qué crees que paso eso que observas?

Agente 9: “Por los componentes de ese veneno se usa en experimentos cuando se mezcla con el agua comenzó a salir ese humo como si lo hubiéramos colocado en fuego”

CONCLUSIONES

Luego de analizar el comportamiento de las categorías abductivas: observación, hipótesis y evaluación de hipótesis durante una mediación educativa, se encontró que la curva de desarrollo que siguen los estudiantes de 10 a 12 años siempre aumentó, es así como la categoría de observación mostró un factor de crecimiento de 1,25 entre la fase de entrada y la fase de salida. La de hipótesis de 1,55 entre las mismas fases y la segunda hipótesis fue de 4,26. La observación y la posibilidad de elaborar hipótesis plausibles se vieron privilegiadas por la ejecución de la mediación. La sorpresa que generó el evento, en el que pocas veces ocurría lo que el estudiante predecía, permitió que se diera con mayor frecuencia el detonante anomalía como condición para una hipótesis por revisión.

De acuerdo con lo anterior, los estudiantes avanzaron en la construcción de un sistema de explicaciones plausibles con respecto a los fenómenos científicos inherentes a la mediación. Este avance se reflejó en la descripción que el grupo de estudió realizó de cada evento discrepante utilizando explicaciones construidas en las fases de entrada para abordar cada nuevo evento.

La metodología empleada en este estudio llevó a que los estudiantes asumieran un papel protagónico en la construcción de conocimiento, al proponer hipótesis explicativas desligadas del habitual desempeño explicativo del maestro. En este sentido, explicar un evento se convierte en una oportunidad del estudiante para crear explicaciones alternativas frente a los eventos, confrontarlas con otros, realizar acuerdos sustentados en la

demostración y los argumentos, especialmente con los eventos físicos que resultaron más cercanos a su experiencia y zona de desarrollo próximo.

De lo anterior se desprende una propuesta innovadora de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales basada en el desarrollo de procesos de autonomía y creatividad acorde con la propuesta de desarrollo de competencias explicativas por parte del Ministerio de Educación Nacional a fin de fomentar en el estudiante una actitud crítica y analítica que le permita establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento.

Al caracterizar los eventos discrepantes se encontró que no todos se comportan de manera similar. Para este estudio los eventos relacionados con química revelaron mayores porcentajes (una diferencia de 27,09% respecto a los de física) en el detonante por novedad (ver anexo 4) y por tanto en la hipótesis por expansión, mientras que los eventos de física presentaron un mayor porcentaje de estudiantes (una diferencia 20,17% respecto a los de química, ver anexo 4) en los que el evento provocó detonante por anomalía y su correspondiente hipótesis por revisión. Todos los eventos sin tener en cuenta su especificidad propiciaron el incremento de la observación en porcentajes similares. Los eventos físicos propician una mayor elaboración de hipótesis que los eventos químicos.

El evento discrepante permite al docente identificar las concepciones y experiencias de un estudiante dado que en las preguntas ¿que ves? y ¿Qué crees que va a pasar? (categoría abductiva de observación), se encuentra la teoría de fondo con la que el

estudiante abordará el fenómeno novedoso y la hipótesis explicativa aspecto importante si se desea plantear un modelo educativo de tipo transformador e investigativo.

Los niveles de andamiaje en esta mediación resultaron privilegiados en el nivel I propuesto por Wood (esto es, la sugerencia verbal general) dadas las características de la mediación y del evento discrepante. La mediación buscó desarrollar la inferencia abductiva en el grupo de estudio basándose en la ejecución del evento discrepante para conseguirlo. Por otra parte, el evento presentó distintos momentos: el primero abarcó la categoría de observación y de elaboración de hipótesis predictiva como base para la identificación de una teoría previa del estudiante. El segundo momento consistió en la realización del mismo detectando la novedad o anomalía como detonadores de la inferencia abductiva. El tercero fue la elaboración de la hipótesis explicativa luego de ejecutado y observado el evento.

En este sentido, la sugerencia verbal general se hizo presente con mayor énfasis en cada una de dichas categorías porque se pretendió que a partir de la misma el estudiante estableciera relaciones entre los elementos que incidieron en el evento, avanzando en el proceso de construcción de la inferencia abductiva a partir de las preguntas planteadas por el mediador.

BIBLIOGRAFÍA.

Aliseda, A. (1998). La abducción como cambio epistémico: CS Peirce y las teorías epistémicas en inteligencia artificial. (UNAM, Ed.) 5.

Barbosa, L. H. (2008). Los Experimentos Discrepantes en el aprendizaje. Latin-American Journal of Physics Education , 250.

Barrena, S. (2006). La creatividad en Charles S. Peirce. Revista Anthropos (212), 115.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., & Maletá, M. (2007). Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Universidad de Deusto. Bilbao: Publicaciones Universidad de Deusto.

Castellanos, S., Cubides, P., Gaitán, O., Triana, N., & Gómez, F. (2008). Desarrollo del razonamiento abductivo en adolescentes por medio de tareas cognitivas fundamentadas en las ciencias naturales. Bogotá: PUJ.

Cole, M. (1996). Psicología Cultural. Madrid: Morata.

Daniels, H. (2003). Vygotsky y la pedagogía. Barcelona.: Paidos.

Eco, U. (1988). De los espejos y otros ensayos. Barcelona: Lumen.

Fernández, H. G. (2005) ¿Cómo interpretar la evaluación Pruebas Saber? Junio 2 de 2005. MEN. Pág. 8.

Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance. Stanford, CA: Stanford University Press.

Genova, G. (1996). www.unav.es. (M. Universidad Carlos III, Ed.) Obtenido de www.unav.es: www.unav.es/gep/AF/Genova.html

Gutierrez, P., & Moreno, N. (2005). De la sorpresa a la comprensión: caracterización de los procesos abductivos en estudiantes de grado 11 en la asignatura de física. Tesis Maestría, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Hecht, E. (1987). Física en perspectiva. EEUU: Addison Wesley Iberoamericana.

Hoffmann, (1998). ¿Hay una "lógica" de la abducción? Revista de filosofía, investigación y difusión.

ICFES. (2006). Marco de interpretación de resultados. Estructuras de pruebas. Bogotá.

Liem, T. L. (1987). Invitations to science inquiry. second edition. Los Angeles CA: Science Inquiry Enterprise.

Múnera, G., Pérez, L., Sánchez, A., & Gómez, F. (2005). Inferencia abductiva y juego entre la posibilidad y la certeza. Bogotá: PUJ.

Niño, D. (2001.). www.unav.es/gep/AF69/AF69Ninio.pdf. Obtenido de www.unav.es/gep/AF69/AF69Ninio.pdf.

Nubiola, J. (2001) www. razónypalabra.org.mx. Número 21 Febrero – abril – 2001.pág 7

Ovejero, A. (1993). León Festinger y la psicología experimental:la teoría de la disonancia cognoscitiva 35 años despues. Psicothema , 5 (1), 185-199.

Peirce C. S., (1877). La fijación de la creencia. Traducido por Vericat, J., 1988 http://www.unav.es/gep/FixationBelief.html

Peirce, C. S., (1896). Lecciones de la historia de la ciencia. Revista estudio filosófico Traducido por Vevia, F., 1997

Peirce, C. S (1878). La probabilidad de la inducción. Traducción castellana de Carmen Ruiz (2001)

Peirce, C. S. 1878. Deducción, inducción e hipótesis. Traducción castellana y notas de Juan Martín Ruiz-Werner (1970).

Piñuel, R. J. (2002). Epistemología, metodologías y técnicas de análisis de contenido. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Puche, N. R. (2006). ¿Que hay de nuevo en el método microgenetico? Más allá de las estrategias y más acá del funcionamiento cognitivo del sujeto. Suma Psicológica , 13, 117-139.

Rogoff, B. (1993). Aprendices del pensamiento. Barcelona: Paidos.

Sebeok, T. & Umiker, J 1987: Sherlock Holmes y Charles S. Pierce. El método de la investigación.Traducción de Lourdes Güell.Editorial Paidós, Barcelona, 1987. Colección Paidós Comunicación, Nº 30.pág 22-36

SED. (2007). Colegios públicos de excelencia para Bogotá. Serie Lineamientos de política . Bogotá.

Thagard, P. (2008). La mente. Katz.

Villamil, M. L. (2008). www.ucm.es. (U. C. Madrid, Ed.) Obtenido de www.ucm.es: http://www.ucm.es/info/especulo/numero38/obstepis.html

Vygotsky, L. (1978). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. (S. Furió, Trad.) Madrid: Grijalbo.

Wertsch, J. (1998). Vygotsky y la formacion social de la mente. Barcelona: Paidos.

Wertsch, J. V. (1999). La Mente en Acción. Buenos Aires: Aique.

ANEXOS

ANEXO 1.

Planilla de datos recopilados de los estudiantes a partir del cuestionario de toma de datos.

EVENTO DISCREPANTE:
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Pues yo veo un bebe amarrado con cinta en la silla y la silla esta encima de la mesa del profe. También veo una escoba amarrada en una pita y en la pita está una pesa.*	*Pues ese péndulo se mese y le pega al bebe pues porque el péndulo tiene una pesa y esa pesa es como un columpio que le pega a los demás niños, yo creo eso porque se balancea.*	*Pues lo que paso fue que el péndulo le tocó la boca al bebe, y el profesor lo soltó y no le pegó al bebe como yo pensé.*	*Pues yo creo que del impulso del profe, pues no fue tanto impulso pero no le alcanzó a pegar al bebe.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
2	*Un bebé pegado a una silla y una escoba sosteniendo a un péndulo con un movimiento que su pesa la esfuerza a la cuerda a movilizarse.*	*Si el profesor tira la péndula desde la cara del bebé, la péndula se balancea y se devuelve apegar en la cara al bebé porque la péndula la esfuerza a la cuerda a movilizarse.*	*Si la péndula se hubiera lanzado con más fuerza le hubiera pegado al bebé pero el profe Omar le pego con delicadeza entonces no le pego.*	*Porque como se lanzo con tanta delicadeza entonces no le cogió el impulso y no le pego al bebé.*	*Sí, porque si le hubiera pegado al bebé sería otra respuesta dicha.*	*Porque como no le pego al bebé elegí la contraria a esa.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
3	*Un bebé amarrado a una silla con cinta y la silla esta sobre una mesa, y un péndulo colgando con una piola y la piola está amarrada a una*	*Que la silla se va caer de la mesa porque el péndulo se está balanceando.*	*Que la silla no se cayó.*	*Porque el péndulo se balancea un poquito rápido y después se empieza a balancear despacio.*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

	escoba.												
4	*Veo un bebe amarrado a una silla con cinta y al frente un péndulo con una pesa con un gancho y el bebe está en la silla y la silla encima de una mesa y está amarrado con una cabuya.*	*No le va a pegar al bebe porque al soltar el péndulo va a perder velocidad. porque si lo lanzáramos desde una distancia pero no regresa al mismo lugar pero si llega cerca.*	*El péndulo no le pego al bebe.*	*Porque el péndulo al bajar y al subir pierde potencia y no llega hasta el mismo punto en donde arranco.*	*Creo que si el peso del péndulo fuera mayor le pegaría.*	*Porque creo que hay mas respuestas.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
5	*Lo que yo veo es un bebe pegado a una silla y un péndulo colocado de una escoba, un movimiento. Mesa / silla. La pesa tiene un gancho y de color negro.*	*Le va a pegar al bebe en la cara y hasta puede tumbar la silla. Le puede pegar porque se balancea y al balancearse se mueve de un lugar a otro.*	*La pesa no le alcanzo a pegar al bebe.*	*Porque la pesa no le alcanza a dar al bebe y al no alcanzar pues no le puede pegar.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
6	*"yo veo un bebé amarrado con cinta y también veo un péndulo veo el piso y el profesor Omar. observo una pesa y una cabuya de color amarillo"*	*"se caerá la silla por el peso del péndulo porque es muy fuerte y pesado, porque el péndulo es grande y pesado y la silla no tiene tanta resistencia"*	*"el péndulo comenzó a moverse pero no le pasó nada al bebé"*	*"el bebé no se cayó porque el péndulo no alcanzó a tocarla ni a tumbarla"*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
7	*"Una cuerda amarrada a un palo y en la cuerda un peso negro y un bebé amarrado a una silla y la silla encima de una mesa"*	*"soltamos la pesa desde la nariz del bebé la pesa se balanceaba y vuelve y le pega otra vez al bebé porque el balanceamiento se da por el peso de la pesa se va y se devuelve es como si alguien lo estuviera*	*"la pesa no le pegó al bebé pero si se balanceó"*	*"porque la nariz del bebé está más afuera que el cuerpo. Eso hace que por el peso y por el cuerpo no le pegue de nuevo"*			*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

		moviendo”											
8	*Un péndulo, un bebe y un palo de escoba y una pita, una silla y una mesa*	*Le va a pegar en la cabeza al bebe o en el cuerpo el péndulo cuando se devuelva. Por que cuando la tiran desde la nariz del bebe por la fuerza en la que va.*	*No le pego el péndulo al bebe.*	*Porque no tenía demasiada fuerza para pegarle.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*“yo estoy viendo un bebé y una pesa también una mesa y una silla y el bebé está amarrado una cuerda y La pesa una escoba en el techo y la pesa tiene un gancho y es una piola con varios hilos”*	*“la pesa sale de la nariz del bebé y se balancea hasta el techo. Regresa y supongo que le pega al bebé que está en la silla. Porque la pesa se devuelve con fuerza y obviamente le pega al bebé”*	*“la pesa salió desde la boca del bebé y se balanceaba cada vez se iba deteniendo solo un poco pero no alcanzó al bebé”*	*“porque la pesa la fuerza del profe Omar y la pesa tiene otra fuerza y se balancea pero no le pega al bebé pero esa es la idea”*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
10	*Un bebe con un péndulo en frente, una escoba, una silla. Una pita y una mesa.*	*A el bebe se le va a devolver el péndulo a la nariz, porque la velocidad lo hará devolverse.*	*El bebe no le paso lo que esperaba que pasara (que lo golpeara).*	*Porque la velocidad del péndulo no es suficiente para golpear el bebe.*	*Que le pusieran más fuerza, así ganaría más velocidad el péndulo y golpearía el bebe.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA
11	*Un bebe amarrado en una silla y una cuerda amarilla, con una pesa*	*Que la pesa le va a pegar a la cara al muñeco o bebe. Porque: alguien la lanzo.*	*Al bebe la pesa no lo alcanza a lastimar y la pesa se comenzó a balancear.*	*Porque la pesa le iba a pegar al bebe pero no alcanzo.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

12	*Un bebe un peso y una silla.*	*La cuerda se balancea y le pega al bebe porque cuando uno suelta el peso la cuerda hace que se balancee.*	*La cuerda con el peso no le pego al bebé .*	*Porque como esta tan pesada la pesa .*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*Un bebe amarrado con una cinta. Yo veo que el bebe esta esclavizado y también hay una cuerda de 2 metros con una especie de pesa más o menos pesada.*	*Yo creo que va a pasar como la tiran desde la boca del bebe se va a balancear y se le devuelve al bebe con más velocidad y va a dar un impacto al bebe muy duro. Porque la van a balancear.*	*Cuando lo balancearon fue velozmente hacia allá, pero el bebe no se pego no tuvo el impacto.*	*Porque valentina le dio más impulso o sea le dio más duro mientras que el otro (Omar) le hizo suavecito.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
14	*Un objeto sólido moviéndose*	*Que el bebé se va a pegar porque la gravedad hace que el objeto se devuelva a donde estaba pero no con la misma fuerza*	*El bebé no se pegó*	*Porque cuando deja caer la pesa se devuelve pero no con la misma fuerza*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
15	*Lo que yo veo es un bebé amarrado. Y una lana colgando con un círculo y una cabuya.*	*Lo que va a pasar es que le va apegar al bebé, la lana se balancea.*	*Lo que paso es que la cuerda se balanceaba, la cuerda con la ruedita*	*Lo que pasó por que la cuerda se balanceaba y le pegaba al bebé y otra vez se balanceaba muchísimo.*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
16	*Un bebe pegado con cinta a la silla y una cuerda amarrada en un palo sosteniendo una pesa*	*Primero le va a pegar porque la pesa se devuelve hacía el bebe porque la balanceo o la pesa le va a pegar.*	*Soltaron la pesa pero no le pego al bebe.*	*Porque no hubo fuerza para soltar la pesa*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

17	*"Pues en el techo hay en la chimenea una escoba y colgando una piola de ella un peso con un ganchito y al otro lado una silla y en la silla un bebé pegado con una cinta"*	*"cuando el péndulo se suelta, desde la nariz del bebé y luego va y vuelve puede que se caiga la silla porque hay un impulso pero puede que no porque va perdiendo impulso y por eso puede que solo se corra"*	*"el péndulo o la pesa no le golpeo al bebé"*	*"porque el peso o la pesa es muy pequeña y también la pita estaba muy larga pero también es la escoba"*	*"Bueno, primero la pesa estaba perdiendo mucho impulso y por esa razón no le pegó al bebé también puede ser la forma de la manera que está ubicada"*	*No es porque no hubiera alcanzado es porque hay muchas razones por la cual no pegó el peso al bebé"*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
18	*Un bebe de mentiras, una escoba, una pita, un peso, un gancho.*	*Cuando la pita se balancea le va a pegar al bebe porque la pesa es más pesada que el bebe.*	*No paso lo que yo creía que iba a pasar.*	*Porque no alcanzo la pita y el gancho a pegarle al bebe.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*Una cuerda sosteniendo una pesa de color negro oscuro.*	*Si lo soltara la pesa, el bebe se podría pegar con la pesa y porque si el bebe si empuja la pesa se va a pegar fuertemente.*	*el profe soltó la cuerda pero no le pego, empezó a dar giros la misma cuerda sola.*	*Por soltar la cuerda el bebe.*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
20	*"lo que veo es un bebé amarrado con una cinta a una silla y una cuerda con una pesa también la silla está encima de una mesa y la cuerda está amarrada con una escoba"*	*"Tal vez no le haga tanto daño al bebé porque no está totalmente ajustado al bebé pero en otro caso la cuerda puede ser muy larga y al agitarse fuertemente le puede causar daño, pienso que se puede lastimar"*	*"La pesa no le pegó al bebé porque la cuerda no es suficientemente larga y la pesa no estaba totalmente ajustada a la boca y no tenía total impulso "*	*"porque la cuerda no era larga y no tenía suficiente impulso. La pesa no estaba totalmente al pie de la boca"*	*"la cuerda y la pesa no estaba totalmente calculada para pegarle al bebé"*	*No elegí que no porque la respuesta que di al principio es totalmente diferente a la anterior"*	*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

21	*Lo que veo es un péndulo, un bebe, una silla, una mesa y una escoba.*	*Creo que el suelta eso (péndulo) se devuelve y le pega al bebe y se cae con la silla con todo y el bebe porque la silla está muy al borde.*	*Él lo soltó y no se cayó sino lo que hizo fue soltar y balancearse*	*Porque la pesa no pesa tanto como las demás.*	*Si porque solo hay una respuesta, hay otras.*		*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE " LÍQUIDOS LOCOS 1"

Colegio Nicolás Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Yo veo un cosito ahí que parece como (hace un dibujo de un balón de laboratorio) y ese cosito tiene agua y una tapa gris, esa es la que veo tiene agua (hace otro dibujo del balón indicando el nivel del agua) hasta ahí.*	*Pues yo creo que cuando la agiten, pues se va a como ebullir o explotar eso.*	*Pues el profe contó en la casa de pinocho, todos cuentan hasta ocho y ese gran agitador, lo agitó y se volvió azul y luego después de un rato el agua se volvió en agua.*	*Pues eso pasó porque lo agitaron duro, y después de un rato lo dejaron quieto y luego el agua se volvió blanca por eso.*	*Pues es que la volvieron a agitar y se volvió morado y después se volvió blanco, y yo creo se me ocurrió una idea y es porque lo agitaron y lo dejaron quieto.*	*Pues porque la segunda es lo que pasa después.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
2	*Una botella con un poco de agua. Tapada con un corcho.*	*Si es agua creo que van a salir unas pocas burbujas.*	*Se volvió un líquido azul y devolvió transparente.*	*No se, puede ser porque no es agua y es un líquido diferente al agua.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

3	*"Un recipiente con agua poquita, un corcho, el recipiente tiene como forma redonda y el recipiente es de vidrio"*	*" Que el liquido se empiece a dar vueltas y se agite"*	*"Que el liquido se volvió de color azul, cuando unas de mis compañeras la agito, y cuando volví a mirar en el que estaba"*	*"Porque cuando la agitaron se veia como una bolita y esa fue lo que la hizo cambiar"*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
4	*Veo un recipiente lleno de agua o tal vez otra cosa tapado con un corcho.*	*Creo que el corcho va a salir volando o que va a salir espuma.*	*El líquido cambió de color transparente a color azul y volvió a ser de color transparente cuando lo dejamos de agitar, creo que tiene un polvo o algo así.*	*Porque lo agitamos y tiene como un polvo que al agitar cambia de color.*	*De pronto el corcho tenía algo por la parte de abajo y cambiaba de color.*	*Porque la 4 era más probable que la cinco porque el agua no toca el corcho y se transforma, pero puede ser probable que funcionen las dos.*	*2*	*0*	*2*	*2*	*2*	*2*	NOVEDAD
5	*Lo que yo veo es, cuando el profe alzó el frasco el agua se veía a la otra persona, yo también veo que hay un frasco, un corcho y agua.*	*Yo creo que si se agita el frasco, se van a salir burbujas porque el frasco al agitarse hace que el agua se rebuya.*	*Antes era blanco y ahora el agua se cambió de color blanco a color azul, y ahora es de color blanco otra vez.*	*Yo creo que pasó eso porque seguramente le habrán echado algún químico y al revolverlo cambió de color.*	*Puede ser que sí, yo creo que pasó porque seguramente tenía alguna sustancia que al revolverlo con otra sustancia cambia de color.*	*Yo escogí la primera explicación porque es como la más coherente.*	*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
6	*"Yo observo una botella de vidrio que parece de una sala de química. Y la botella tenia un contenido de agua."*	*" Yo creo que si mi compañero coge la botella y la agita esta se alterara"*	*" La bebida transparente se volvió azul marino y luego volvió a su forma original"*	*" Yo por mi parte creo que sucedió eso porque el liquido se altero"*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INEXISTEN

													TE
7	*Un frasco con un líquido y taponcito.*	*Yo creo que va a pasar que cuando agite el frasco, el líquido también se va a agitar como agua porque simplemente lo veo como un líquido.*	*Cuando agité el frasco se volvió azul, ese fue un cambio químico, luego que lo dejara descansar volvió a su color.*	*Porque tenía alguna sustancia, o un cambio para que el líquido pasara a ser de otro color.*	*Creo que es porque tiene algún ingrediente el cual hace que se vuelva de color azul y luego al color que era.*	*Porque creo que es más lógica, y fue lo primero que se me vino a la mente, y porque creo que es con la que tengo la razón.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
8	*Un frasco de vidrio, agua y un corcho.*	*Va a ocurrir una reacción química, mezclado con agua y con otro líquido.*	*Cambió de color el agua a color azul, y después de un rato volvió a la normalidad.*	*Por medio de un líquido o un polvito que al agitarlo cambia de color.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
9	*Un tarro de vidrio con un corcho con un líquido o agua, el vidrio de la botella tiene un nombre al frente y se le está evaporando el líquido.*	*Cuando agiten la botella el líquido se va a "mover" y creo que tiene algo por dentro o se va a volver de otro color.*	*El agua de la botella se puso de color azul porque mi compañera Steisy lo agitó y ahora cambió a su estado normal.*	*Porque el agua tiene como una especie de polvo que no podemos nosotros o el agua tiene ese color y luego desaparece.*	*De la que no es un polvo el que tiene sino una cosa que los profesores le pusieron o compraron, hay algo que altera el agua cuando uno la agita.*	*Porque no estaba muy segura de que la anterior explicación era muy lógica que la otra y las pepitas que tiene en el centro la vuelven azul.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	ANOMALÍA

10	*Una botella con un tapón, la botella tiene líquido adentro.*	*La botella se va a comenzar a hervir, el líquido loco que está adentro y el corcho a saltar.*	*Que cambió de color transparente a color azul oscuro y volvió a su estado original.*	*Porque el líquido loco expulsa un gas extraño y lo hizo cambiar de color.*	*(esta es atinente)*		*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Yo veo un frasco de vidrio con agua, tapado con un corcho.*	*Si un compañero agita un frasco va a pasar una pequeña explosión.*	*El agua que estaba en el frasco se volvió azul.*	*El agua tiene algún colorante o un químico fuerte dado que el agua pasa a hacer azul.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
12	*Un frasco de vidrio con un corcho y un poquito de agua.*	*Al agitarse la botella puede cambiar de color.*	*Cambio de color por el líquido loco.*	*Porque el liquido debe tener una sustancia que hace que cambie de color.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INEXISTENTE
13	*Es como una jarrita de agua y un corcho. Cuando lo movieron se vio que tuvo un impacto y se veía como una lupa. también había una cosa chiquita.*	*Pues va a pasar va a haber un impacto mas duro o sea se mueve mas duro.*	*Cuando el lo agito cambio a color azul yo creo que tiene un polvito. Ahorita otra vez cambio de color eso es muy raro.*	*Yo creo que eso paso porque tiene una especie de polvito y cuando está en movimiento cambia de color y cuando está quieto deja trasparente.*	*Que tiene un disolvente y que tiene en el corcho porque hay algo azul en el corcho.*	*Porque en el primero no me había dado cuenta de lo otro.*	*2*	*0*	*2*	*2*	*2*	*1*	INEXISTENTE

14	*Un frasco con agua que está tapado con un corcho y en el frasco está escrito 250 ml ABC W.W.W. ABC.*	*Se va a erosionar porque puede ser un líquido raro que puede erosionar.*	*El líquido cambió de color sólo por un momento.*	*Porque al agitarlo se produce un cambio de la materia.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
15	*yo veo en la mesa un frasco tapado con agua y el frasco es de 250 ml*	*yo creo que va a pasar que el líquido loco se va a mover*	*que pasó es que el agua se volvió azul y después se volvió normal el agua*	*Lo que pasó es que debajo del agua hay una bola y esa bola al (sic) el agua la hace hacer azul clara.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
16	*Yo veo una botella con agua y un corcho*	*Creo que va a estallar*	*Porque se volvió azul por agitar y se volvió del mismo color transparente*	*por agitar la botella y se volvió morada*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
17	*"pues yo veo un "tarro" lleno de líquido que es agua y el "tarro" o "frasco" está transparente y tiene en la parte de arriba ahí un corcho y pues es un "tarro de laboratorio" veo muchas pues es materia"*	*Pues si el líquido es agua no hay mucha posibilidad de que pase algo pero salen burbujas se mueve bastante pero algo químico no*	*Pues se volvió azul no sabía en realidad que se volviera a su estado normal. Acá hubo un cambio de propiedades tomó su color normal y es un cambio de propiedad*	*Bueno, puede que haya algo más que un químico …porque lo hay y puede haber algo de laboratorio como puede haber…jabón*	*Pues puede que hayan expuesto el agua o tal líquido que está dentro de la "botella" de "laboratorio" a un método o a algo que alterara las propiedades.*	*Porque hay más cosas, por ejemplo" la pudieron haber sacado de una piscina" y no solo escogí lo de la piscina y todo lo demás*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

18	*Una Botella con agua, una mesa, la botella es de vidrio, un corcho.*	*El agua se mueve o la botella se puede romper..*	*Se volvió de color azul y después se volvió de agua blanca*	*Porque dentro de la botella había alguna sustancia*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
19	*Yo observe un frasco de vidrio, un corcho con poco agua llego a 250 ml.*	*Uno agita la botella y el agua se rebota.*	*Cambio el color del agua en azul después de un minuto cambió otra vez a transparente.*	*Porque le echaron un liquido de color azul.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
20	*"Lo que yo veo es un recipiente con un liquido tapado con un corcho y el recipiente no esta lleno, también tiene una forma extraña tal vez pueda tener sustancias distintas."*	*"Yo creo que puede ponerse espumosa o como cuando alguien pone una olla con agua a hervir, tal vez actué así"*	*" Yo no pensé que iba a cambiar de color y cambio al color azul y ahora me doy cuenta que cambio otra vez al color transparente pero me doy cuenta que los bordes siguen azul y las burbujas son moradas"*	*" Yo creo que paso eso porque es una sustancia extraña para mi"*	*"Tal vez tiene una sustancia extraña o también puede ser que fue por la medida de la sustancia"*	*" Yo la elegí porque hay muchas distintas razones para que cambie de color"*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
21	*Lo que yo veo es un recipiente de vidrio con un líquido adentro tapado con un corcho*	*Creo que no va a pasar nada porque es un líquido normal o creo que va a salirse un poco de espuma porque es un líquido loco.*	*Se cambió de color a lo que mi compañera lo agitó mucho y comenzó a cambiarse de otro color como antes pero un poco de otro color*	*Porque es un líquido muy loco y raro porque tiene algo adentro y cuando eso se va para abajo todo se vuelve a su color.*	*Pues es algo que lo cambio de color no se cual pero creo que fue el líquido raro como lo escribí al anterior.*	*Porque siempre hay una segunda respuesta.*	*2*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

EVENTO DISCREPANTE :
CIRCUITO 1

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*"pues yo veo un pedazo de madera con cables conectados a la energía y un cosito para encender bombillas, al lado de cada bombilla está nombrado con A, B, C y tiene un cosito que parece alambre y conecta los tres bombillos con energía".*	*"Pues tengo 2 ideas, uno es que si se quita el bombillo C se apaguen todos,*	*"Pues el profe Omar quitó el bombillo y los dos siguieron encendidos".*	*"Porque el cosito tiene energía".*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
2	*"veo una tabla con tres bombillos pequeños, con unos cables conectados"*	*" se va a apagar los bombillos a b y c, porque quitamos la energía de cada uno"*	*"quitamos el bombillo c y ninguno de los dos bombillos se apagaron"*	*" creo que el bombillo c produjo una relación muy normal, tanto para el bombillo a y b"*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

3	*"veo una tabla con tres bombillos prendidos con dos cables blancos con un cosito negro y otra roja, también hay un cosito para prender los bombillos y al pie de cada bombillo hay una letra que son a, b y c "*	*"si quita el bombillo c, se pueden estar apagando los otros dos bombillos, porque no les llega energía"*	*"no se pagaron los bombillos, porque seguían teniendo energía, pero los bombillos a y b se les empezó como a apagarse la luz"*	*"porque el bombillo c tenía más energía que el bombillo a y b, y por eso se empezaron a apagar"*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
4	*"Veo tres bombillos iluminados pero no tienen el mismo brillo y los bombillos tienen alambres y esos cables llevan a un interruptor con cables que se conectan con la toma de corriente y el alambre se divide en dos y la segunda parte va a un tornillo o algo de metal".*	*"Se va a prender el bombillo B con más densidad y el A también, pero no la misma fuerza de luz del A y del B porque el C era el que absorbía más energía".*	*"Los bombillos no cambiaron de color tal vez porque los alambres no pasan por la roseta pero el c es el punto para la B y la A porque los cables pasan por el C".*	*"Porque al quitar el bombillo ya no se gasta energía pero sigue igual los otros bombillos".*	*"Tal vez sea si los ubicaran de otra manera podría pasar de otra cosa, es decir como en forma de cuadrado los dos de adelante tuvieron una iluminación y los otros de atrás otra".*	*"Porque fue lo primero que me llegó a la cabeza".*	*1*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	ANOMALÍA

5	*"Lo que yo veo es que los bombillos, cables, letras, cables que se prendió una luz, una tabla, esto es lo que produce para prender los bombillos, letras, un alambre y tornillos".*	*"Yo creo que se van a apagar todos los bombillos, porque el bombillo C es como el que dirige los demás bombillos, al desconectar el bombillo C todos los demás se apagan".*	*"Lo que paso fue que al desconectar el bombillo C solo se apagó el bombillo C, no se apagaron los demás"*	*"Yo creo que paso eso porque los cables no todos iban conectados y al no ir todos conectados pues solo se apagó el bombillo C".*			*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
6	*"veo unos bombillos igual, pequeños y frágiles. Y también hay unos bombillos que están pegados a un circuito y están prendidos"*	*"se apagaran los bombillos a y b, porque se ve que el bombillo c le da luz a los bombillos a y b."*	*"quito el bombillo c pero los demás bombillos quedaron encendidos"*	*"porque se desenrosco el bombillo c"*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
7	*Una madera la cual tiene unos bombillos que al exprimir el swich los tres se prenden, esa madera esta conectada en dos cables esos cables están conectados a dos enchufes.*	*Sólo se va a apagar el C porque es el que desconectaron y al sólo se le va la energía.*	*Cuando Omar desenrosco el bombillo sólo el C fundió su luz en cambio el A y el B siguieron iluminando igual.*	*Porque los 3 tienen diferente enroscadura y cada una tiene su energía*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO
8	*Una tabla, tres bombillos, dos cables, un cosito para encender los bombillos, un interruptor y una roseta.*	*El bombillo A y el bombillo B no van a estar encendidos y se van a apagar porque el bombillo C es como el centro de energía y sin el no funcionan.*	*Que al desconectar el bombillo C el bombillo A y el bombillo B se quedaron encendidos y no apagados.*	*Paso porque al desconectarlo, el bombillo C el cable no lo sintió y no lo encendió.*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

9	*Una tabla con la vocal A y la letras B C un interruptor, alambres unas rosetas pequeñas con unos bombillos pequeños unos cables un enchufe con más cable que va a dar a otro enchufe.*	*Se apaga. sólo un bombillo y los demás siguen prendidos aunque hay posibilidad de que todos se apaguen.*	*Que cuando el profe Omar quito un bombillo el bombillo C los otros 2 no quedaron con tanta luz porque se trataron de fundir* ***como cuando llega la luz muy baja.***	*Porque el profe Omar quitó el bombillo y obviamente ya no tenía que funcionar.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
10	*Tres bombillos, un aparato para prender y 2 cables. 2 de los 3 bombillos se ven casi apagados y el otro reluciente*	*Los bombillos A y B van a apagarse porque todos comparten la misma energía eléctrica.*	*Que los tres cables son los que van a darle energía al bombillo ABC. El bombillo C se apago porque lo han desenroscado.*	*Porque cada cable transporta energía repartida para ABC. Llega la energía al bombillo C y se apago porque no hubo conexión.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Yo veo una tabla con unos bombillos, un pequeño interruptor que tiene dos cables uno negro y uno rojo que tiene insertado un cable que es conectado y la tabla tiene una pita que esta colgada en el tablero.*	*Los demás bombillos se pueden apagar porque si desenroscan el bombillo C los demás bombillos quizás se puedan apaga cuando desenrosquen el bombillo C.*	*Cuando el profe Omar desenroscó el bombillo C los demás no se apagaron porque los circuitos no fueron suficientes para que se apagaran.*	*Porque los circuitos no eran suficientes para que se apagaran los demás bombillos.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

12	*Un bombillos encendido una tabla dos cables uno rojo y otro negro que está conectado a un enchufe y un cosito para prender el bombillo un cable rojo con una cosa transparente (fusible).*	*Que se apaguen los bombillos o que se haga un corto. Porque los bombillos tienen menos luz que el bombillo C.*	*El bombillo al desenroscarlo se apaga eso es lo que hace que se desconecte.*	*Porque la C se le desconecta el bombillo.*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*Yo veo tres tomas con corriente en cada toma hay un bombillo y el bombillo contiene por dentro alambres y es lo que le da corriente al bombillo y abajo del bombillo hay un suich (interruptor) y más abajo tiene un cable blanco, negro y rojo, y el bombillo A tiene un poco menos de energía y B también. Y la C es la más luminosa, tiene más energía y hay otra cosa que los cables de colores dan corriente.*	*Pues la A y las B van a tener más energía porque la c es la que tiene más energía* ***o tal*** *vez se podrían apagar.*	*Paso que la A y la B subieron un poco de energía pero no paso nada más, y tiene algo en la rosca porque cuando le daban vuelta sonaba algo.*	*Yo creo porque o sea en la rosca puede haber un aparatico chiquito que es lo que permite que cuando lo giren se prenda y si no lo giran bien pues seguiría apagada*			*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
14	*"Los 3 bombillos prendidos en una tabla con un encendedor con cables que contienen energía y las letras A, B, C".*	*Los dos bombillos A y B van a quedar apagados porque el bombillo C puede ser un conector de energía al bombillo A y B".*	*"Los bombillos A y B no se apagaron al desenroscar el bombillo y quitar el bombillo C".*	*"Porque los cables, porque el bombillo como es un conector de los bombillos Ay B".*		*"Porque es como lo más obvio".*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

15	*"Yo veo una tableta con unos bombillos prendidos, un timbre, dos cuerdas y aparato sosteniendo el fiche".*	*"Yo creo que va a pasar es que el bombillo C se va a pagar porque el profesor va a desenroscar el bombillo C"*	*"Lo que pasó es que el profesor desenroscó el bombillo y se prendía y se apagaba".*	*"Lo que yo creo que eso porque el bombillo se prendía y se apagaba, y otra vez hacía lo mismo".*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
16	*"Yo veo 3 bombillos iguales, los cuales para encenderlo el A y el de la luz se ven diferentes, y un suiche que sirve para prender y apagar".*	*"Que se van aprender bien el A y el B, ya que están medio apagados, porque de pronto el C le roba energía al A y el B".*	*"Se apaga la luz y no se apagan los bombillos A y B"*	*"Por desenroscarlo".*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
17	*"Veo en el tablero del salón un circuito con 3 bombillos llamados a b c , y también un suiche para que a través de los cables poderlos prender y abajo dos cables con diferente color y luego un shis de electricidad y por eso un circuito cerrado , por eso están los bombillos A B y C encendidos".*	*"Si se desenrosca el bombillo C se van a apagar los tres bombillos porque según yo el bombillo C está pasando corriente al bombillo A y B, y por esta razón puede apagarse porque el C es el siguiente que transmite la corriente del circuito cerrado y si lo quita se va la corriente del A y el C".*	*"Pues solamente el bombillo C se apagó y el bombillo C es el que más estaba tomando corriente y tenía la corriente alta, y el bombillo A y B tienen la corriente baja y no paso nada más".*	*"Pues ya lo expliqué, pero creo que fue porque el bombillo C no recibió la corriente para la roseta que es lo importante para ello".*	*"Pues puede que el profe Omar estaba moviendo el cable rojo al igual que el negro".*	*"No solo es que puede haber muchas más y no solo esas dos".*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
18	*"los tres bombillos un encendedor cables enchufe un computador portátil y los bombillos a, b y c"*	*"yo creo bombillo se va a apagar porque tiene electricidad y si lo quitamos no la recibirá"*	*"el bombillo c se apago y los otros no"*	*"porque el bombillo no recibió electricidad al quitarlo y los dos bombillos no se apagaron porque no están juntos"*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO

19	*Yo veo una tabla chiquita con un cosito para prender un bombillo. Son tres bombillos el 1 está llamado A, el 2 bombillo B, y el tercer bombillo el C.*	*Si el bombillo C lo quitaron se dañaría el experimento,* *Pero también estuvieron el bombillo A y el bombillo B seguirían prendidos normal.*	*Lo que paso fue que desenroscaron el bombillo y lo quitaron y desenroscándolo se iba prendiendo y apagando muchas veces.*	*Yo pienso que por qué desenroscaban y enroscaban varias veces. Yo pienso que fue eso. No sé muy bien si fue eso no estoy seguro.*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
20	*"hay una tabla y esa tabla contiene unas letras que dicen a b y c, y la letra a tiene un bombillo y la letra c tiene otro bombillo y la b tiene otro para prender los bombillos, y en la parte de abajo de la tabla tienen unos enchufes y a los lados tiene una cosita"*	*"yo creo que va a pasar cuando quiten el bombillo c yo creo que va a apagarse y porque ellos están conectados a cada uno de ellos se van a apagar los dos bombillos que quedan"*	*"paso que el bombillo c cuando se desenrosco los otros bombillos se quedaron encendidos"*	*"porque todos los bombillo estaban conectados a otra cosa diferente"*	*"que de pronto estaban conectados a algo que los hace diferente al otro"*	*"porque no la pensé"*	*1*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA
21	*" yo veo unos bombillos encendidos con una tabla y la tabla tiene unos cositos pegados a unos cables y el switch en la tabla están unas letras en mayúscula y son A B C y unas rayas y cada bombillo tiene su nombre"*	*"creo que si quita un bombillo se apagan todos porque todos los bombillos están unidos o creo que quitan un bombillo y ninguno se apagara porque los cositos que están pegados a los cables pasan por atrás y no por adelante y cada uno tiene su cable y además esas rayas son de lápiz y no son cables"*	*"paso lo que yo había dicho quitaron un bombillo y los demás no se apagaron"*	*" porque cada uno tiene su cable cada cosito es de los bombillos a, b y c"*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE
"HOMBRE -MUJER"

Colegio Nicolás
Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*"Una botella con agua y una vela y un cosito con alambre, pues varias cosas"*	*"Pues creo que se va a encender como una vela o que solo que se queme el alambre porque creo que eso va a pasar porque se parece como una vela"*	*"Los hombres perdieron porque no resistieron e incluso la profe Mafe y Germán pasaron y la profe gana y las mujeres ganaron pues nosotras resistimos más que los hombres y ellos tienen más fuerza."*	*"Porque como lo dije antes las mujeres resisten más que los hombres"*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD

2	*Una botella de agua sosteniendo una vela encendida con dos corchos enterrados en un alambre dulce.*	*Creo que se va a derretir la vela o se va a apagar. Para la vela se derrite y si los corchos se acercan se hace una marca en el corcho o se apaga la vela o si no se apaga porque se unieron mucho.*	*Metimos el alambre dulce con el corcho a través del fuego de la vela, lo hice*	*Porque las niñas tienen más energía que los hombres*			*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
3	*"Una botella plástica con agua hasta la mitad con una tapa y encima de la tapa hay una vela prendida, un corcho con un cable o un alambre de color amarillo como con naranja"*	*"Creo que se va a apagar la vela cuando dos de mis compañeros coloquen el corcho con el cable o alambre porque es sólido"*	*"No se apago la vela mis compañeros cogieron el corcho con el cable o el alambre pero cuando lo pusieron en la llama el corcho con el alambre se sentía como caliente"*	*"Pensé que si le ponían el corcho con el alambre se iba a apagar la vela pero no fue así, porque lo pusieron en la llama y empezó a pasar calor y por eso se sentía caliente"*			*1*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA
4	*"Una vela apoyada en una botella y dos corchos atravesados por la mitad con un alambre dorado con una punta quemada"*	*"Encienden los alambres porque se unen y crean tal vez una llama o apaga la vela"*	*"Las manos de las mujeres son mejores y resistentes, las de los hombres no y se quemaban mas rápido"*	*"Porque los alambres eran diferentes y uno se quemaba más rápido que el otro"*	*"Las manos de las mujeres están más dispuestas al calor"*	*"Porque la cinco me llego a último momento pero creo que las dos sirven"*	*1*	*0*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
5	*"Una botella, la vela, fuego, unas puntillas, caucho, tapas y agua"*	*"Yo creo que al colocar se apaga la vela y hasta de pronto se prende, se prenden los corchos porque al unir se apagan y se prenden"*	*"Pues que el alambre cada vez que tocaba el fuego se quemaba y las mujeres ganaron"*	*"Yo creo que paso eso porque al unir las puntillas se quemaron porque el fuego se acabo"*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

6	*"Yo veo una vela blanca encendida y esta sobre una botella que la sostiene, también veo un alambre de materia duro y hay un cosito con el alambre"*	*"Pues yo creo que el alambre se quema y el cosito que están encima por que estos están expuestos al calor y pueden derretirse"*	*"Pasaron una niña y un niño y cogieron el cosito y lo pusieron al calor hay los cositos se pusieron calientes y lo soltaban por que se quemaban los deditos"*	*"Yo creo que las mujeres ganaron por que son mas fuertes que los hombre y los hombres son todos debiluchos"*	*"Porque tal vez el cosito de los niños tenía más posibilidad de calentarse"*	*"Porque pueden haber muchas más respuestas que la mía"*	*1*	*0*	*1*	*1*	*2*	*1*	NOVEDAD
7	*Un corcho de caucho con un alambre que en la punta está un poco quemado el corcho esta enroscado en el alambre*	*Creo que el corcho se va a salir del corcho porque tal vez al sacudir el alambre el corcho se va a salir Al poner el corcho al calor se va a derretir y el alambre se va a quemar porque al exponer el corcho al calor se derrite*	*Cuando los niños y las niñas pasaron pusieron el corcho y el alambre en la vela tenían que concursar y el que lo soltara el corcho y el alambre perdía y pasó que cuando el corcho y el alambre lo expusimos al fuego pues se calentó y al calentarse los concursantes tenían que soltarlo.*	*Porque al exponer el fuego el alambre se calienta.*			*2*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA
8	*Una vela una tapa una botella agua fuego dos corchos y dos puntillas y humo*	*Se apagará un poquito la vela y cuando la quiten va a volver a la normalidad porque le quita oxígeno*	*La puntilla a medida del tiempo se empezó a calentar*	*Porque si uno la metía al fuego se calentaba pero si la sacaba se enfriaba*			*2*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Una botella con agua y una vela prendida sobre la botella una mesa los corchos de las botellas de la clase pasada y en el medio de los corchos hay unos pedazos de cable por la mitad*	*Cuando un niño y una niña pongan el corcho con el cobre coloquen los dos cositos en el fuego pues se calienta mucho el cobre porque el cobre se calienta y queda hirviendo*	*Pues que cuando los dos niños ponían los cositos en la llama se ponían calientes los quemaban y ganaban el que más durara*	*Porque el calor pone caliente el corcho y obviamente que si un ser humano lo coge se va a quemar*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO

10	*Una botella con agua y una vela encima. Unos pedazos de cobre y un corcho en cada uno de los pedazos de cobre*	*Los dos pedazos de cobre se van a derretir poco a poco y los dos corchos no se quemaran porque no están tan cerca*	*Que el calor del cobre se transmitió hasta quemar todo lo que toque el cobre*	*Porque el pedazo de cobre almacena calor y quema todo a su paso.*			*2*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Yo veo una botella, con agua dos corchos con una aguja y una vela prendida*	*Se va a derretir el palo de oro y lo va a quedar el corcho. Porque: a lo que ponemos los corchos en el fuego se va a derretir los corchos.*	*El profesor Omar cogió un niño, una niña. Y cada una coge el corcho.*	*Son reglas del grupo. Porque: los corchos se van quemando a medida que los poníamos en el fuego.*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
12	*Una botella llena de agua y una tapa que tiene encima una vela prendida un corcho y un alambre dorado.*	*Que se va a quemar el corcho o que se va a derretir el alambre. Por el fuego.*	*Al meter el cable en el fuego calentó el cable y el truco era cogerlo de la mitad para que no calentara.*	*Porque el fuego calentaba el cable y en donde estaba lo doblado no calentaba.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
13	*Ya veo una vela encendida y cada vez más se está derritiendo y después rotaron unos corchos con un tipo de alambre grueso.*	*Pues van a poner los dos corchos a la vela y se van a calentar los dos*	*Pues se traspaso al otro lado y se dio calor y ya.*	*Pues porque eso se transmite el calor y ese alambre se calienta hasta que se calienta todo.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO
14	*Una vela y un alambre que tiene un corcho atravesado*	*La vela se puede apagar porque ahoga la vela y el alambre se va a calentar*	*El alambre se calienta poco a poco*	*Porque la llama calentó el alambre hasta su totalidad*			*1*	*2*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO
15	*Yo veo una botella llena de agua con una vela prendida y unos palitos con unas cosas cuadriculadas como un helado.*	*Yo creo que va a pasar que cuando las dos cositas que son los dos palitos y las cuadriculadas se va derretir el palito*	*Que todos los palitos se derritieron hartísimo*	*Porque las mujeres son más fuertes que los hombres. Porque los palitos se calentaban muchísimo.*			*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO

16	*Una vela y un corcho y unos "puntillos" agarrados en el corcho.*	*Creo que se va a apagar porque se juntan y se apagan.*	*Que gano las mujeres y listo*	*Porque los hombres son débiles*	*Porque los hombres no pueden*	*Porque se dio y porque los hombres son débiles*	*0*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO
17	*En una mesa al frente del tablero en una mesa encima hay una botella con un poco de agua en la tapa que esta puesta una vela y está encendida y en el conjunto hay un corcho con de laboratorio y por el medio un alambre de cobre.*	*Cuando un niño y una niña pongan el corcho con el alambre de cobre por el cobre se va a calentar el alambre porque el cobre por su color se calienta además por ser de alambre con el calor de la encendida se calienta por ser de alambre.*	*Cuando el niño y la niña acercaron el alambre a la vela encendida el alambre se calentó poco a poco y hubo mucha presión y los niños soltaron el alambre*	*Eso creo que paso por el material del alambre que es cobre y el cobre se calienta con más facilidad.*	*Pueden que le hayan puesto alambre diferente a cada corcho pero es casi imposible.*	*Solo porque hay o pueden haber más respuestas que esas dos*	*2*	*2*	*1*	*1*	*2*	*1*	NOVEDAD
18	*Una vela prendida un candelabro 2 corchos con palito de hierro cada uno.*	*Se va a quemar porque se pegan los dos corchos se unen.*	*Que si uno lo cogía de la punta se quemaba y los hombres se quemaron y nosotras ganamos.*	*Porque los niños lo cogían de la punta y como se quemaba la punta de arriba pasaba a la de abajo.*			*1*	*0*	*1*	*1*	*0*	*0*	NOVEDAD
19	*Yo veo una puntilla muy quemada con un caucho, gris, eso fue lo que vi yo. Se me olvidaba la puntilla era plateada.*	*Yo veo que el puso los dos corchos, de caucho con las puntillas y la pusieron en la vela y se quemo la puntilla pero la vela no se apago. Eso es lo que yo pienso.*	*Lo que yo ***fue que ellos cogieron eso y se iba quemando la puntilla hasta que llegaba yendo a la mano.*	*Por poner eso muy en la vela la puntillas y por eso se iba quemando toda la puntilla. Por trampa de las niñas con sus uñas pudieron ganar pero fue trampa.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	NOVEDAD

20	*Lo que Yo veo es una botella cerrada llena hasta la mitad pero sólo sirve para sostener una vela prendida.* *También hay como un corcho de caucho y tiene insertado un cable como dorado*	*Lo que yo pienso que va a pasar es el objeto se puede prender con fuego o también pienso que este objeto sólo se pone negro.*	*Era una carrera de quien aguantara más y lo soltara de últimas.*	*Yo creo que paso eso porque el fuego calienta el cable dorado y creo que el "trato" era coger el cable de la mitad*	*Yo elegí si porque los cables pueden ser diferentes y porque las mujeres sabían cómo coger el cable.*	*Porque pensé que hay otra explicación.*	*1*	*0*	*1*	*1*	*2*	*2*	INACTIVO
21	*Una vela una botella con agua adentro y 2 corchos centrado en unos palitos color dorado y una mesa*	*Creo que el palito color dorado se calienta y luego los corchos se derriten porque se calientan los palitos*	*Lo que pasó fue que mis compañeros y mi profe Germán concursaron y las mujeres ganaron y no se derritió el corcho, sino que se quemaba el palito color dorado*	*Porque eso solamente se quemaba el palito color dorado pero el corcho no se derretía sino que se quemaba por lo que la candela es muy caliente*			*2*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE "LA SERVILLETA"

Colegio Nicolás Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Una vela, una pesa y tiras de papel, y el profe Omar cogió una tira de papel y lo quemó.*	*Pues que se cae una porque se quema el papel y otro porque el peso no aguanta.*	*Se quemó el papel, bueno no se quemó todo pero es como decir se volvió carbón, es decir se volvió negro y el metal no se quemó, ni se cayó se resistió.*	*Pues yo creo porque el metal no permite que el papel se queme.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
2	*Hay una vela encendida y el profe Omar cogía una hojita de papel higiénico y la que quemaron*	*Creo que va a caerse el metal o se quema la hoja. porque el metal para que se caliente toca dejarlo mucho.*	*Se quemo la hoja*	*Porque el metal toca dejarlo demasiado para que se caliente.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

3	*Un hierro rectangular, dos servilletas completas, también hay 4 pedazos de servilletas cortadas, una vela prendida y quemaron un pedacito de papel en la vela.*	*Yo creo que se va a quemar la servilleta cuando la pongan en la vela prendida, y también se puede estar quemando el hierro porque el calor deshace la servilleta.*	*La servilleta no se deshizo si no que se quemó cuando la tenían con el hierro.*	*Creo* que paso eso porque el hierro no dejo que la servilleta se deshiciera, y también se suda el hierro cuando lo ponen encima de la vela.			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
4	*Una vela encendida, la servilleta Germán la quemó y fue muy rápido.*	*El papel no se quema porque el metal se está apoyando en el.*	*El metal no se cayó y el papel se endureció y se volvió duro, también cuando lo pusieron en la llama sin metal si se quemó*	*Porque el metal no se quema y le ayudó al papel para que no se quemara.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
5	*Lo que yo veo es que hay servilleta, una vela, una cosa de metal. Las servilletas que se quemen que las servilletas al quemarse se vuelven negras.*	*Yo creo que la servilleta se va a quemar si la colocan al lado de la vela y se va a romper porque la servilleta se va a quemar.*	*Lo que paso fue que las servilletas se quemo y vuelve negra al tocarlo uno se mancha.*	*Porque gracias al metal lo ayuda a que se vuelva negra y por el peso.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
6	*Yo observo una vela blanca y muchos pedazos recortados de servilletas y luego queman las servilletas.*	*Pues tal vez el cosito que está envuelto en la servilleta no resistirá el calor y romperá la servilleta. Porque: la servilleta no resistirá tanto calor y se quemará.*	*Se quemó la servilleta pero no el cosito y la servilleta resistió y se quemó e intentó romperse un poquito.*	*Porque tal vez el metal permite que la servilleta no se queme.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

7	*Papel higiénico quemado y una vela prendida, bueno cuando me senté vi papel higiénico, tiras y una vela prendida y se quemó*	*El papel higiénico no se va a quemar porque el acero o una capa del cubo de acero lo va a cubrir*	*Que cuando enroscamos el papel higiénico al cubo lo pasó sobre la vela, el papel se negreó o medio se quemó pero no se volvió ceniza*	*Porque una capa del cubo de metal o el peso del metal no dejó que se quemara totalmente o no dejó que se volviera ceniza.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
8	*Papel higiénico, una vela, acero y fuego y una cosita amarilla cuando quemamos el papel*	*Al meter el peson en el papel y al meterlo al fuego no se va a quemar porque el peso no deja que se queme*	*El papel cambió de color y pasó de blanco a color gris*	*Porque el peson no deja que se queme tanto el papel, en cambio sin el peson se quema el papel fácilmente*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
9	*Una pesa una vela encendida unas servilletas y el profe Germán nos dio un pedacito de la servilleta y la quemamos luego teníamos que quemarlo y luego tirarlo hacia atrás luego se apagó y no quedó nada.*	*Cuando el profe Germán acerque la pesa envuelta en la servilleta se quema y la pesa cae y apaga la vela. Porque el fuego quema la servilleta y la pesa cae muy fuerte y lógicamente (sic) se apaga la vela.*	*Que el profesor puso la pesa con la servilleta sobre el fuego y el papel no se quemó sino quedó negro pero nunca se quemó*	*Porque el metal es muy resistente y por eso el papel no se quema.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

10	*Una vela encendida y una lámina de acero. Unos pedazos de servilletas. Los pedazos de papel se queman.*	*El papel se va a quemar y el acero caerá encima de la vela porque la servilleta es muy frágil.*	*El papel no se quemo y el fuego lo vuelve de color negro. Al acero no le paso nada.*	*Porque el acero es como su defensor y el papel cambia de color pero no se quema. Es como si no hubiera servilleta.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
11	*Veo una vela encendida y unas servilletas y un metal.*	*Que el metal y la servilleta. La servilleta se va a derretir. Que el metal se va a derramar. Porque: el fuego va a la servilleta la quema y el metal como es fuerte.*	*La servilleta se negreo y al metal normal no le paso nada.*	*Porque el fuego está muy cerca pero no sé por qué no se quema el papel será por el metal.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
12	*Una vela encendida, una pesa, un papel en tiras quemado, cuando lo queme.*	*Que la pesa se va a caer encima de la vela y va a quemar el papel porque la pesa tiene mucho peso y por eso va a pesar.*	*Que la pesa no se cayó encima porque el peso de la pesa el hierro no permite que caiga el peso.*	*Por la pesa o por el hierro.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*Hay una vela y una servilleta. La servilleta se quemo y el papel se fue volviendo cenizas y es el cambio químico.*	*Cada vez el calor va derritiendo la vela. Se va a calentar el cubo de acero y la servilleta se va a romper. y el cubo de acero también pesa un poquito , porque es mucho calor.*	*Cuando la pusieron cerca de la vela no se rompió la servilleta. Sino que el humo subió a la servilleta.*	*Pues porque cuando una vela esta prendida el humo sube y el papel con el humo se transmiten.*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
14	*Una vela prendida y quemaron un pedazo de servilleta*	*La servilleta se va a quemar y la barra de hierro se va a caer porque el hierro es muy pesado*	*La barra de hierro no se cayó y la servilleta se endureció*	*Porque la presión evita que la servilleta se quemara*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

15	*Yo veo una vela prendida y un papel quemado y la vela tiene agua, también veo que la esperma se cayó en la mesa.*	*Yo creo que va a pasar es que el papel y porque la profesora la pone en la vela.*	*Paso que el papel se quemo casi todo, que el papel se quemo todito.*	*Yo creo que paso eso porque la profesora metió el papel con un tubo y el papel se quemo todo.*			*1*	*0*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
16	*Una vela y papel quemado y la vela está encendida.*	*Que se va a apagar la vela por el peso*	*Que la pusieron en vela pero no se rompe el papel.*	*No se, pero puede ser por el hierro o metal. Paso eso por lo negro del papel.*			*2*	*0*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*Veo una vela encendida al lado unos papeles o servilletas y luego el profe Omar puso el papel e inmediatamente se volvió ceniza.*	*Cuando el profe Omar acerque la servilleta con la o el peso se va a volver ceniza la servilleta porque la llama vuelve ceniza al papel y por eso se va a caer el peso.*	*Lo que paso fue que la hoja se mancho y el peso no se cayó.*	*Porque el metal cubrió la servilleta y por esa razón la servilleta si se manchó*	*Que fue también porque el peso es de metal, quizás el material ayudó.*	*Solo puse esa si y después la otra y pueden haber más.*	*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
18	*Una vela encendida, un papel quemándose y hartos papeles y servilletas.*	*La servilleta se va a quemar, la pesa no porque es de hierro y la servilleta es de “ ”*	*La servilleta se quemo un poquito la pesa no se cayó al quemar la servilleta.*	*Porque la pesa no permite que la servilleta se queme.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
19	*Una vela con papeles y que lo quemaban hasta que quedaba boronas.*	*Se va a quemar el papel y se va a caer ese tubo de acero y caería en la vela. Y porque el papel se deshace y se cae el tubo.*	*Que no se cayó el metal y el papel está muy quemado y no cayó.*	*Porque el tubo era de metal y creo que por eso no se cayó y el papel se estaba quemando.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

20	*Primero prendieron una vela y cogieron servilletas y la quemaron y las servilletas se deshicieron.*	*Pienso que la servilleta se va a quemar, se va a deshacer y el rectángulo se va a caer.*	*El metal no se cayó encima de la vela*	*Porque la servilleta al tocar el metal, la servilleta se junto con el metal y no se cayó.*	*Tal vez no es servilleta o tal vez no es metal*	*Porque pueden haber otras explicaciones*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
21	*Yo veo una vela pequeña y encendida unos papeles sin quemar y otros papeles quemados y "armando" (Germán) quemando unos papelitos*	*Creo que va a pasar que ponen la pesa en los papeles y el papel se quema y la pesa se caen la vela y la aplasta porque la servilleta no resiste el calor de la candela*	*Lo que pasó es que "armando" (Germán) puso la pesa en la servilleta y no se cayó en la vela y no la aplastó sino que se ponía negro pero no se caía*	*Porque el metal de la pesa no deja que eso se caiga, que la servilleta se caiga porque el metal hace resistir la servilleta*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

}

EVENTO DISCREPANTE
"CROMATOGRAFÍA"

Colegio Nicolás
Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Un vaso con un poquito de un líquido blanco y un circulito como de icopor, ese líquido creo que es alcohol.*	*Pues creo que el hueco que vamos a hacer, se va a abrir un hueco por que el alcohol quema por tan solo quema.*	*Pues que con tan sólo meter se volvió, mejor dicho alcanzo casi a cubrir todo el punto negro se volvió azul y es que se corrió y se iba corriendo.*	*Porque el alcohol y la hoja, mejor dicho la hoja absorbe el alcohol y el alcohol pues se deja absorber*			*2*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
2	*Un envase de vidrio con un liquido y el envase esta enumerado y una servilleta en ovalo.*	*Puede ser que esa sustancia borre el punto que se hizo en el papel porque creo que esa sustancia es alcohol.*	*Se mojo totalmente el papel y destiño el color a azul se destiño el papel.*	*Porque el liquido era muy fuerte y se destiño.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

3	*Veo un frasco con un liquido, también hay un papelito, creo que el liquido es alcohol.*	*Creo que se va a mojar el papel cuando lo pongamos en el líquido que es alcohol. Porque: el papel absorbe el alcohol.*	*Cuando lo pusimos el líquido que es el alcohol, una profesora antes le puso un punto con tinta y el papel cuando lo pusimos allí absorbió el alcohol y se empezó a subir una mancha. Y el punto era negro y cuando empezó a subir el alcohol cambio de color a azul.*	*Porque el papel es absorbente y por eso se empezó a cambiar de color negro a azul.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
4	*Un frasco de vidrio con vinagre u otra cosa, una bolita con textura áspera y diferente al papel.*	*El circulito se va a oxidar por que el papel era de un textura rara.*	*El vinagre se subió por la pasta y la tinta del punto era negra y al pasar el vinagre por la parte mas baja se volvió rojo, la parte media rosada y la parte alta y los lados de color azul.*	*Porque el vinagre hace un efecto en la tinta y ocurre eso.*	*Por la textura de la paste podía haber pasado lo que ocurrió con la tinta*	*Porque es la más probable.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
5	*Veo un frasco con agua, un vidrio con números, un liquido raro y un papel.*	*Lo que yo creo que va a pasar, es que el papel se va dañar y hasta de pronto con la tinta del marcador el agua se vuelve del color de la tinta.*	*Lo que paso fue que un punto negro, después se volvió azul. También el papel era blanco y se volvió azul.*	*Porque el punto negro se descoloriza por el agua.*			1	1	1	2	0	0	NOVEDAD
6	*Veo un vaso con una bebida que huele muy raro y a su lado hay un circulo como un material crepe.*	*Pues el papel se mojara pero el punto no tocara la bebida.*	*Se metió el papel en el alcohol y el puntico se volvió de color azul con morado.*	*Tal vez porque esa bebida tenía algún descolorizante o algún colorante.*	*Por magia, de magos.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
7	*Un recipiente que tiene un líquido y un papel llamado crepé u otro papel.*	*Creo que cuando hundamos el papel crepé al recipiente con el marcador creo que se va a borrar el punto en el papel*	*Cuando introducimos el papel en el alcohol con el punto, el alcohol se extendió y al tocar el punto de marcador se extendió como una mancha de colores negro, como naranja o*	*Porque hay contacto entre los dos ingredientes y se fusionan*	*Porque creo que hay sustancias químicas*	*Porque es la más lógica que me parece*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

			café y azul.										
8	*Un recipiente y una esponjilla, números, líneas, un líquido raro.*	*La esponjilla absorbe un poquito y el punto se desaparece porque es alcohol.*	*Se moja la esponjilla y el punto hizo que cambiara de color negro a azul un poquito el papel con alcohol.*	*Porque la tinta al hacer contacto con el alcohol cambió de color a azul*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Un tarro de vidrio con alcohol, un papel como rasposo y parece un parche.*	*Cuando metamos el circulito el alcohol deshace la tinta y se daña el material.*	*Cuando pusimos el papel en el punto, el alcohol y la tinta comenzó a subir por el papel, la tinta pasó de negra a azul.*	*El alcohol deshace la tinta , la vuelve líquida*	*Porque el papel absorbió el alcohol.*		*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA
10	*Una botella química con alcohol números 200, 150, 100,50 ml y un papel especial.*	*Que el punto no se moviera y el fondo del papel porque el punto no esta tan abajo como para mojarse.*	*La tinta subió y el alcohol también subió. La tinta quedo como una línea y la parte de arriba quedo seca y la tinta tomó un color azul.*	*Porque el papel es absorbente. El alcohol y la tinta suben humedeciendo todo a su paso.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Yo veo un recipiente con un liquido químico con medidas 200, 150, 100, 50. Con una servilleta blanca como redonda.*	*Yo creo que cuando ponemos la servilleta se va borrar el punto. Porque cuando la servilleta a químico va a borrar el punto.*	*Que la servilleta tenia un punto que era negro y una tinta se corrió color como azul.*	*Porque cuando una persona pasa al escribido, dibujado cuando uno le echa algo mojado se corre la tinta.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

12	*Un envase con agua y alcohol y una hoja.*	*Que el papel se va a mojar todo.*	*Que al introducir el papel al alcohol el punto negro con el alcohol se puso azul.*	*Porque el alcohol y por el punto negro.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
13	*Yo veo que hay un vaso lleno de alcohol y está lleno hasta 25 y es alcohol y hay un parche.*	*El papel se va a deshacer porque todo papel se deshace.*	*Cuando introdujeron el papel la tinta se fue para arriba.*	*Por el oxigeno y el alcohol.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
14	*Un frasco con un líquido y algo parecido a una ostia de ¿color? (frase ininteligible) blanco*	*El punto se va a quedar porque el alcohol no creo que desvanezca el punto*	*Al sumergir la supuesta ostia con el punto de color azul y este se esparció por casi toda la supuesta ostia y el punto azul cambió de color*	*Porque ese líquido disolvió la tinta del punto azul*	*NR*	*Porque yo creo que no hay otra respuesta y porque es lo más lógico*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
15	*Yo veo una botella de agua y un papel como iris*	*Yo creo que va a pasar que se va a mojar y se va a derretir el papel iris y que se va a secar porque el papel se seca y se moja.*	*Que metimos con mis compañeros y a donde estaba el puntico se volvió azul y se va subiendo el agua y el punto era negro.*	*Yo creo que pasa eso porque el papel a donde estaba el punto negro de la tinta se subía*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
16	*Un frasco con alcohol y el frasco es de vidrio y un papel muy suave y su textura es áspera.*	*Se sube el alcohol porque no sumerge.*	*Que metieron el círculo y la tinta se subió y sigue subiendo tinta. El punto era negro y la tinta se pasó a azul y el punto se volvió de otro color.*	*Porque el alcohol la hace subir*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

17	*En la mesa donde estamos ubicados mis compañeros y yo hay un recipiente de vidrio transparente de laboratorio y tiene dentro un líquido fuerte y a su lado esta un papel blanco un poco difícil de romper y por lo tanto es un papel grueso y resistente como de cocina.*	*Cuando el papel con un punto de tinta negra se introduzca en el recipiente de vidrio transparente de laboratorio con alcohol se va a correr la tinta porque el alcohol es muy fuerte para la tinta.*	*Paso lo correcto la tinta negra con el alcohol se extendió hacia arriba extendiéndose de color azul o de una gama de violeta o simplemente en una gama de azul o de negro.*	*Porque la tinta negra siempre tiende a decolorarse más con alcohol o sustancias fuertes y por este motivo se decoloró a una gama de azul violeta y negro.*	*Pienso que la razón que se decoloró es porque no era una tinta más fina al a tinta que yo creía*	*Sólo porque hay más respuestas que esa.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
18	*Una botella de vidrio que por dentro tiene alcohol y un papelito blanco diferente al otro papel de*	*Un pedacito de papel se moja pero no alcanza a llegar al fondo al punto.*	*Que el papelito al meterlo el papelito tenía un puntico de color negro y se volvió azul.*	*Porque tenía alcohol y por eso se volvió azul*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
19	*Un frasquito con muy poquito pero muy poquito alcohol y la tapa es un papelito en forma de circulo pero es un papel extraño.*	*Pues muchas cosas por ejemplo si metemos el papel se moja pero el puntico no porque no alcanza.*	*Se fue llenando todo el papel con un poquito de alcohol solo un poquito de alcohol solo un poquito eso fue lo que yo vi.*	*Yo pienso porque el alcohol yo creo que fue por eso.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
20	*Un recipiente transparente y también tiene un papel parecido al crepe, el recipiente tiene como un lado y tiene unas líneas.*	*Tal vez sumerjan el papel en el recipiente el cual tiene un poco de alcohol y la tinta del papel se esparza en el alcohol*	*El puntico y la tinta se esparcieron y cogió un color azul.*	*Yo creo que eso paso porque la tinta al tocar el agua cambia de color y forma.*	*Tal vez fue por la medida de alcohol y el recipiente.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	INACTIVO

21	*Un tarrito con alcohol que no es el que yo conozco sino otro y un pedazo de papel que no es normal sino que otra clase de papel.*	*Creo que cambia el agua de color o que el papel se desborona porque el alcohol es muy fuerte.*	*Lo que paso fue que metieron el papel y donde estaba el puntico negro se comenzó a colorear sólo hacia arriba.*	*Por el papel porque con otro papel no se puede hacer eso.*	*Porque puede ser por el alcohol porque creo que es industrial.*	*Porque siempre hay una segunda respuesta.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD

EVENTO DISCREPANTE
"CAÑÓN EXPLOSIVO"

Colegio Nicolás
Buenaventura IED

AGENTE	**¿QUÉ VES?**	**¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?**	**¿QUÉ PASÓ?**	**¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?**	**SI ES SI, ¿CUÁL?**	**¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?**	**CRITERIOS**						DETONANTE
							OBS		**HP. EXP**		**EVAL**		
							1	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	

1	*Veo dos vasos plásticos unidos y tres botellas de gaseosa enlatada, una jeringa y el profe Omar bate y sigue batiendo.*	*Pues que el calor derrite el plástico pero no así (hace un dibujo no muy claro, parecen los bordes de todo el montaje) si no así (hace un dibujo difícil de describir, parecen bordes del montaje u del centro sale como un palo) y eso es el huequito.*	*Pues el profe Omar encendió el fosforo y "Bum" (encierra el bum en una nube) uno se fue a un lado (vasos) y otro se fue a otro lado (gaseosa)*	*Porque el liquido de la jeringa se bate y entonces con el fuego se llena de gas y se van, por eso.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
2	*Tres latas pegadas con dos vasitos arriban unidos, uno boca bajo y uno boca arriba, y hay una jeringa llena de una sustancia, con unos fósforos. Las latas tienen un hueco. En la mitad y estala otra acá.*	*Si el profe Omar con la jeringa le abre un hueco a la primera lata puede se que se apague el fosforo o que se queme un poco la lata.*	*Las latas salieron a volar y el vaso también y las latas quedaron calientes.*	*Porque el aire que había en las latas se esforzó a que saliera y el aire las condujo a que salieran a volar.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
3	*Veo tres2 latas de gaseosa, también hay dos vasos de icopor unidos con cinta y también las latas están unidas con cinta y tienen un agujero debajo y nos mostraron una caja*	*Creo que cuando el montaje se acerquen el fosforo por el huequito se derrite la lata. Porque el fosforo es calor y por eso se alcanza a derretir*	*Que cuando le pusieron el fosforo al pie del huequito se salieron los vaso y también las latas y por eso se separaron los dos objetos*	*Porque en las latas les alcanzo a entrar aire por el huequito y cuando le pusieron el fosforo por eso se separaron y con el liquido también se pudieron separar*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

4	*Tres latas unidas en dos vasos unidos en la punta tienen un pequeño agujero por abajo porque Omar metió una jeringa con alcohol o tal vez otra cosa y una caja de fósforos.*	*Los vasos van a salir volando por que el alcohol hace que salga fuego y viento*	*El alcohol echo algo para que los vasos volaran y sonara muy duro*	*Porque el alcohol y el fuego hacen una fusión y sacan aire y fuego*	*Por la textura de las latas y por agitar el alcohol fusionado con los vasos y el fosforo las cinta y el aire pudieron haber ayudado a impulsar el viento o el fuego para ayudar a salir los vasos*	*Porque la dos me parece muy obvia y me gusta mucho.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
5	*Veo tres latas, dos vasos y cinta cuando se quitan los vasos las latas están abiertas por dentro; también el profesor Omar con una jeringa le hecho un liquido a las latas y después empezó a batir muy pero muy fuerte.*	*Yo creo que va a pasar es que gracias a la sustancia que antes le había echado y entonces hasta de pronto se puede estallar.*	*Lo que paso fue que gracias a la sustancia se empezó a hacer un ruido y se fue unos vasos para un lado y las botellas para otro.*	*Yo creo que fue porque gracias al liquido que hizo contacto con los fósforos y el fuego, por eso fue que paso lo que paso*			2	1	1	2	0	0	NOVEDAD
6	*Veo tres botellas retornables pegadas con mucha cinta y dos vasos pegados e incrustados a la parte superior de la botella y una jeringa como con agua y un agujero y echan lo que hay en la jeringa en las botellas*	*Pues tal vez el profe cuando acerque el fosforo a la botella se prendera porque tal vez es gasolina.*	*Pues los vasos que estaban en la parte superior salieron a volar y quedo un agujero grande.*	*Porque tal vez esa como agua tenía alguna cosa química que al contacto con el fuego explota.*	*Si, pues las botellas no resisten el calor y pues esa bebida o químico tampoco resiste mucho el calor.*	*Porque tal vez no tenía ninguna idea en mi cabeza*	*1*	*1*	*1*	*2*	*1*	*1*	NOVEDAD

7	*Yo veo unas latas unidas por cinta estas latas son de una coca cola rojas y en la primera botella tiene un agujero en ella se introdujeron una botella con líquido con una jeringa en las latas hay dos vasos desechables unidos por cinta transparente bueno y hay tres latas unidas.*	*Creo que la jeringa tenía una sustancia y cuando enciendan el fósforo y lo introduzcan al agujero de las latas creo que se van a estallar por una sustancia*	*Cuando introdujeron el líquido por la lata del agujero como que explotó por dentro y sacó volando los dos vasos desechables unidos y cuando pasó eso quedó oliendo como a quemado u otra cosa*	*Por una sustancia que tenía la jeringa*	*Creo que es porque entre tantas latas y con los vasos desechables casi no tienen oxigeno y al no haberlo con el fuego y el líquido de la jeringa se estalla y saca a volar los vasos desechables y por eso no sigue explotando sino que al sacar los vasos ya no sigue explotando*	*No, yo prefiero la quinta a la cuarta. Me parece más lógica*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
8	*Tres latas de gaseosa cinta, dos vasos de icopor una jeringa con a gua un hueco en una lata y una caja de fósforos*	*Cuando meta el fosforo va a salir humo por que el agua que hay en el montaje se va a evaporar*	*Hizo una explosión fuerte pero ninguno de los elementos se destruyó*	*Porque tenía mucho aire acumulado y al meter el fosforo encendido explotó porque tenía alcohol*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

9	*Una mesa una silla sobre la silla hay un borrador de tablero y hay un atorre con vasos y latas de gaseosa en las latas por dentro hay un hueco una jeringa con agua y una caja de fósforos. Las latas están unidas el profe Omar metía el líquido en las latas y luego las sacudió bastante*	*Las latas se prenden por dentro creo los dos vasos de arriba salen a volar*	*Los vasos salieron a volar y las latas también luego salió humo todos nos paramos a mirar que le había pasado a las latas*	*Porque el líquido que le puso el profe Omar a las latas y el calor se mezclaron y provocaron que los dos vasos salieran a volar*	*Porque ese líquido es gasolina y por eso las latas salieron a volar cuando el profe Omar metió el fosforo*	*Porque me pareció que sí había potra respuesta aparte de la anterior*	*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
10	*Tres botellas de gaseosa, dos vasos plásticos, una caja de fósforos y una jeringa. La última tiene un hueco, todo está pegado con cinta adhesiva*	*Se inflamara el líquido porque se ha agitado demasiado.*	*Cuando el fósforo se encendió los dos vasos salieron despedidos y las latas también.*	*Porque el agua estaba funcionando como un propulsor y el fuego la hizo expandirse y soltar las tres botellas y las botellas plásticas.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
11	*Tres latas delgadas con cinta, dos vasos de icopor, fósforos y jeringa y como algo "che". Cuando el profesor Omar echo ese liquido a las latas y comenzó el profesor Omar a…*	*Cuando el ´profesor ponga el fosforo encendido a las latas cada una de ellas va a explotarse. Pueda ser que ese liquido sea muy hirviente.*	*El profesor cuando metió el fosforo se explotaron.*	*Porque el alcohol y el fosforo son materias muy fuertes.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
12	*Tres latas pegadas y dos vasos de icopor pegadas. Fósforos una jeringa con agua. La jeringa tiene agua por dentro de la botella. Lo echo y batió la botella.*	*Se va a quemar por dentro o se va a quemar el icopor.*	*Que el liquido se llama alcohol y por el aire y el fuego salió los dos vasos a volar.*	*Por el aire que tenia las botellas y por lo que tenía la jeringa ósea alcohol.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

13	*Hay tres latas con dos vasos de icopor pegadas y también una jeringa llena de agua y unos fósforos y el líquido que había en la jeringa lo introdujeron en las latas y lo batieron.*	*El humo se va a introducir en las latas.*	*Cuando introdujeron el fósforo se exploto.*	*Porque dentro de las latas había alcohol y se salió los vasos salieron volados.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
14	*Veo tres latas de metal, dos vasos desechables amarrados con cinta y una jeringa que contiene agua y el profe echó agua de la jeringa en el orificio de la lata*	*La lata se va a tornar de un color negro metalizado*	*Al meter el fósforo en el hueco ocurrió una explosión y las latas y las latas y los vasos despegaron*	*Porque el líquido fue como alcohol o gasolina*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
15	*Yo veo tres botellas de pony malta una jeringa con agua y unos fósforos y un vaso y la botella sacudiéndose y se sacude y sacude muchísimo.*	*Yo creo que va a pasar que el vaso de arriba se va a derretir hartísimo.*	*Paso que el vaso y las botellas de pony malta salió volando cada una en cada parte del salón, una parte en la puerta y el vaso en el pupitre de la profesora.*	*Porque el vaso salió volando y porque el profesor le hecho agua a las botellas de pony malta.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
16	*Unos vasos latas y las latas tienen un hueco y una jeringa con agua y le echaron el agua en las latas de gaseosa y lo están batiendo.*	*Que salga a volar por lo que tiene un líquido.*	*Que se explotó y se cayó el vaso*	*Porque de pronto tenía gas y al prender el fósforo se exploto.*	*Que de pronto tenía no gas.*	*Porque tenía otra pregunta que no era la respuesta.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

17	*Veo en una mesa y en una silla hay un montaje de latas y en su parte superior están dos vasos desechables de icopor unidos uno a el otro con cinta y las latas hay agujeros verticales para ver que hay y las latas huelen muy fuerte también una jeringa con líquido transparente y un fósforo.*	*Lo que va a pasar es que se va a calentar la lata además que la lata huele muy fuerte yes posible un recalentamiento por las latas ser de metal y quizás sea fuerte y explote.*	*Lo que paso fue que exploto porque " " el fósforo y por eso de pronto cuando acerco el fósforo y los vasos de icopor prácticamente volaron para un lado.*	*Fue porque primero las latas de metal eran o tenían untado algo fuerte alrededor y el líquido era fuerte y por eso el hizo que los vasos de icopor salieran " "*	*Si porque el líquido quizá era perfume o combustible y no sólo alcohol o un líquido para o de laboratorio y creo que fue por eso y parece colbón o algo así de lo que estaba untado en las latas.*	*Porque es más posible que hubiera sido el culpable el líquido.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	NOVEDAD
18	*3 pedazos de latas con huecos, una tapa un agujero en lo último, fósforos, una jeringa con agua y una persona moviendo la lata.*	*Se absorbe el agua por el fósforo la quema o también se puede quemar la lata.*	*Que la tapa de lata exploto.*	*Porque la lata tenía agua y al prender el fósforo exploto.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
19	*Tres latas pegadas de ponymalta y el ultimo es un vaso que tapo la lata eso fue lo que yo vi. También veo una jeringa y un paquete de fósforos. La jeringa tiene agua y puso la jeringa en la última lata un poquito de agua pero no salió nada.*	*Pues muchas cosas, puede se que cuando acerque el fosforo al huequito, pero creo que no pasa nada.*	*Pues se exploto el vaso y salió a volar las tres latas a un lado y el vaso al otro. Sonó muy duro y pues yo me asuste.*	*Por poner el fosforo en la lata y por eso exploto. Todo eso fue lo que yo vi.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

20	*Veo una mesa y una silla encima yen la silla hay una jeringa y un borrador también hay tres latas pegadas con cinta y una caja de fósforos y la jeringa esta llena pienso que es agua y le hecho un poco de ese líquido y esta agitando las la latas.*	*Tal vez El líquido que hecho no se la hecho ala lata aunque si prende un fósforo y lo mete en un agujero le puede prender las latas.*	*Las tres latas se lanzaron pero también habían unos vasos tapando las latas, los vasos fueron hacia un lado y las latas hacia otro haciendo un ruido muy fuerte.*	*Yo creo que paso eso porque creo era alcohol y al agregar el fósforo exploto.*	*Tal vez no era alcohol tal vez era otro líquido*	*Porque pueden existir muchas razones y no sólo una.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
21	*Yo veo unas botellas unidad con cinta de enmascarar y las botellas son de diferente marca. Una jeringa con un líquido en la parte de adentro y por último una caja de fósforos y se me olvidaba unos vasos también pegados con una cinta de enmascarar y pegados con las botellas*	*Creo que se incendia o se prende como una vela normal pero no como un hilo sino por el huequito.*	*Lo que paso fue que el profesor agitó mucho y luego se despego los vasos y las botellas y se escuchó como si fuera sido una explosión y me asustó mucho porque sonó muy duro.*	*Creo que fue por el alcohol que se agitó mucho*	*Si creo que hay otra yo creo que fue por los vasos que es muy raro que hallan puesto los vasos ¿Por qué no pusieron otra cosa?*	*Por lo siempre hay una segunda respuesta.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE

"EL CHORRILLO".

Colegio Nicolás
Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Una botella, una silla montada sobre una mesa y encima de la silla hay una botella con agua y en vez de una tapa hay un corcho y del ese corcho hay un cosito y dos bolsas*	*Pues va a pasar una cosa que parece … es decir dos niños orinando. (dibuja una botella con dos agujeros una flecha mostrando dos niños orinando señalando con otra flecha una botella con dos orificios por donde sale un liquido morado)*	*Pues por el hueco de abajo se sale el agua y el de arriba no lo hicieron bien.*	*Pues cuando decía antes que el segundo no lo hicieron bien y por eso porque el hueco de abajo lo hicieron muy grande*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

2	*Un par de botellas, llenas de unas sustancias, con dos huecos y dos tubitos que las tapan, con un pitillo metido en la botella.*	*Que el chorro se unió con el otro. (Hace grafico de botella con agua saliendo de ambos agujeros y uniéndose en un solo chorro).*	*Como dije el chorro se unió con el otro.*	*Porque el chorro se va por un extremo de la botella y llega al último hueco.*	*Pero no sé cómo explicarla.*	*Como no sé cómo explicarla no tengo ningún motivo.*	***1***	***1***	***1***	***1***	***0***	***0***	INACTIVO
3	*Yo veo dos botellas de gaseosa sobre dos sillas una está llena de agua casi hasta arriba y con un pitillo , y la otra también*	*Cuando quiten los dos tapones se disminuye el agua porque los tapones bloquean el agua para que no salga*	*El agua empezó a disminuir cuando le quitaron los tapones y salió el agua solo por uno de los agujeros. salió por el número dos*	*Porque el agua no tiene presión para que salga por el numero uno en cambio el numero dos si*			***1***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	NOVEDAD
4	*Una botella de gaseosa rellena con agua tapado con un corcho atravesado con un pitillo con dos agujeros por donde se puede salir el agua uno arriba y otro abajo el pitillo ó tubo tiene agujeros por arriba y por abajo*	*No sale agua por los huecos pero si por el pitillo o solo por un hueco y por el pitillo porque así es.*	*Salió solo agua por el hueco de abajo y por el hueco de arriba al parecer entraba agua y por el pitillo nada*	*Por el hueco de arriba no salía nada en cambio por el de abajo salió un chorro y el pitillo, aire, yo creo que fue por el aire que pasaba por el pitillo y guiaba el agua hacia el segundo hueco.*			***2***	***1***	***2***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
5	*Lo que yo veo es una botella, un pitillo, la botella tenia color anaranjado y cuando el profe quito un pedazo de cinta la botella empezó a botar un montón de agua; también hay una silla*	*Yo creo que va a pasar que va a salir un montón de agua y hasta de pronto el pitillo se va a bajar (dibuja una botella con dos agujeros a los lados por donde sale un liquido de color azul en la parte de la boca de la botella dibuja un pitillo de color marrón)*	*Lo que paso fue que en vez de salir agua por los dos, solo salió agua de uno.*	*Lo que paso fue que el pitillo, en vez de salir agua de dos lados si no de solo uno y en el primero solo salían burbujas por dentro del agua*			**2**	**1**	**2**	**2**	**0**	**0**	ANOMALÍA

6	*Una botella con agua y otra con agua de un color naranja y tiene un pitillo y tiene dos agujeros y como dos tapones y también una silla*	*El agua se saldría toda porque por si se quitan los tapones, el agua saldría y quedaría vacía, (dibuja una botella verde con dos agujeros a los lados por donde sale un liquido azul y en la boca de la botella un corcho con un pitillo)*	*El agua se salió por un huequito y el otro se encargaba de tomar oxigeno por sus burbujas.*	*Porque el agua es naranja y toma aire por el primer agujero por arte de magia*			***2***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	NOVEDAD
7	*Una botella llena de agua y que soltaba en un agujero agua con un tubo que al sacarlo se sale el agua por el agujero*	*Que al quitar las chupas el agua se va a regar*	*Que al quitar los tapones nada más por un agujero salía agua*	*Porque el otro agujero estaba más chiquito y por eso no salía el agua en cambio por el otro si salía agua porque era más grande*			***1***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
8	*Una botella, un pitillo, agua, dos huecos y dos pedazos de papel, una tapa*	*El pitillo se va a bajar porque el agua sale por los orificios de la botella*	*Al quitar los dos pedazos de papel solo salió agua por abajo y no por el hueco de arriba*	*Porque la presión hizo que solamente pasara por el hueco de abajo y no por el hueco de arriba*			***1***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
9	*Una silla, sobre la silla hay una botella con varios huecos y unos corchos pequeños tiene un pitillo el pitillo atraviesa el corcho cuando el profesor quitó el corcho pequeño comenzó a salir agua*	*Cuando el profe quite los dos corchos pequeños el agua va a comenzar a salirse toda el agua y suben burbujas a la superficie de la botella*	*El profesor quitó los corchos y por uno salía agua y por el otro subían burbujas a la superficie el profesor tapo el huequito por donde salió agua y por el otro siguió saliendo burbujas, a propósito habían 2 huecos.*	*Porque por un hueco salió agua y por el otro entró aire a la botella por eso subían burbujas a la superficie de la botella*			***2***	***2***	***2***	***2***	***0***	***0***	NOVEDAD

10	*Una botella, un pitillo y un corcho, dos hoyos con dos pedacitos de algodón tapando los dos hoyos. Cuando soltaron el segundo pedazo de algodón salió agua y salían burbujas del pitillo.*	*Los dos pedacitos de algodón le saldrán agua y el pitillo se atraerá y saldrán burbujas por los lados.*	*Que el hueco de arriba le robo al de abajo aire y el de abajo le robaba agua y así se dreno el agua.*	*Porque el hueco de arriba y el pitillo robaban el oxígeno y el de abajo drenaba el agua de la botella.*			***2***	***2***	***2***	***2***	***0***	***0***	NOVEDAD
11	*Y veo una botella de agua con un pitillo con dos agujeros con algodón.*	*Cuando quietemos el tapón va a salir el agua. Sale. (Agrega dibujo de agua saliendo por los dos agujeros).*	*Cuando quitamos los dos tapones en el agujero pequeño salió normal pero el de arriba salieron gotas pequeñas.*	*Por el pequeño pequeño (el de arriba) estaba más pequeño que el otro.*			***1***	***1***	***0***	***0***	***0***	***0***	NOVEDAD
12	*Una botella llena de agua un pitillo y abriendo un huequito salió agua.*	*No se va a salir el agua.(agrega dibujo de botella donde no salen chorros).*	*Como quitaron los dos tapones por un hueco saco agua y por el otro no salía nada.*	*Por el pitillo/ porque el pitillo saca bombas de aire.*			***2***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
13	*Hay una botella está llena de agua, la botella tiene dos huecos al lado y hay un corcho y un pitillo plástico en la mitad del corcho y el algodón.*	*Se va a salir el agua rápido, por arriba se va a salir toda el agua y por abajo no. (Anexa dos dibujos de botellas. De una botella no sale nada. Y de la otra sale u n chorro en el agujero de arriba y gotas en el de abajo).*	*Por el de arriba salieron solo góticas y por el de abajo harta agua.*	*Paso por el pitillo y porque había algo blanco.*			***1***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
14	*Veo una botella que tiene agua y un palito de silicona la botella al parecer tiene 2 huecos*	*El agua va a caer y el agua de la botella va a agotarse*	*El agua de la botella salió pero no por los dos lados sino por uno solamente por el hueco de abajo*	*Porque el hueco de arriba entraba aire y el de abajo salía agua*			***2***	***1***	***2***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA

15	*Yo veo una botella con agua y un color naranja y el agua con un hueco abajo y otro arriba y con otro tubo.*	*Yo creo que va a pasar que el agua se va a salir y va para el lavaplatos las dos botellas de los profesores.*	*Paso que destaparon los huecos de las botellas de gaseosa votaba en el lavaplatos del salón del colegio Nicolás Buenaventura.*	*Yo creo que paso eso porque el profesor destapo los huequitos de las botellas de gaseosa porque el profesor destapó los dos y el de abajo salía y el de arriba no porque estaba tapado.*			***1***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	INACTIVO
16	*Una botella con un hueco y tiene un hueco y se sale agua y tapón con un hueco.*	*Se va a regar rápido el agua por los huecos o quizás por el pitillo que esta en el pico.*	*Que cae el agua por abajo y arriba no porque coge oxígeno y el otro.*	*Porque el oxigeno que tiene el agua lo tomo por el pitillo " "*			***2***	***1***	***1***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
17	*Veo una silla, una botella de gaseosa vacía y adentro tiene agua, en la tapa esta un corcho y en el corcho hay un agujero y en agujero hay un pitillo y en la parte del centro hay dos agujeros más y los está tapando una espuma blanca para que no se salga el agua obviamente.*	*Pues aparte de que se va a seguir regando el agua se va por los dos, el pitillo va a regar burbujas por la presión del agua o puede ser que sólo por el agujero de abajo se le alcanzo la presión.*	*Paso lo sucedido la botella y el pitillo empezó a regar burbujas, en el agujero de abajo se rego el agua y por el de arriba no.*	*Pues se me ocurre que paso porque ene l agujero votaba el agua y el de arriba pasaba que las burbujas y el pitillo daban mucha, mucha presión.*	*Bueno quizá cuando destaparon el hueco de arriba la silicona tapo el hueco y sólo daba presión.*	*Porque la número dos me parece más posible que la uno.*	***2***	***2***	***2***	***2***	***2***	***1***	ANOMALÍA
18	*Una botella con agua con un corcho dos agujeros y un pitillo y un pedacito de icopor.*	*La estudiante dibuja la botella con los dos chorritos y escribe: Van a ver dos chorritos.*	*Cuando se abrieron los dos agujeros sólo salió agua por uno.*	*Porque el pitillo no deja que del agujero de arriba no salga agua.*			***2***	***1***	***2***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA

19	*Yo veo una botella con agua y un pitillo y abajo tenía un hueco y caía agua. La botella es roja. También veo dos papelitos que tapaban los huecos.*	*Se va regar todo el agua por los dos huecos eso fue lo que yo pensé y el pitillo se baja a la superficie.*	*Lo que yo vi fue que quitaron los papelitos y salió todo el agua pero en uno no.*	*Porque el pitillo no dejaba que saliera el agua en el primer huequito, eso fue lo que yo vi.*			***2***	***1***	***2***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA
20	*Lo que es una botella llena de agua con un pitillo y también tiene dos agujeros y esta afrente de un lavamanos.*	*Yo pienso que los dos chorros se unen o el de arriba no alcanza a caer en el lavamanos porque l regarse el agua tal vez caiga igual. (La estudiante representa lo que va a pasar con un dibujo).*	*En el agujero de arriba no salió y en el de abajo si.*	*En el agujero de arriba no salió agua y en el de abajo si pero creo que puede ser por el pitillo que estaba sumergido en la botella.*	*Tal vez no fue por el pitillo pero creo que fue porque al sumergir el pitillo absorbía agua o algo así.*	*Yo creo que elegí que si porque yo tenía varias inquietudes y varias formas.*	***2***	***1***	***2***	***2***	***2***	***1***	ANOMALÍA
21	*Una botella con un líquido adentro y un pitillo y la botella tiene dos huecos y los huecos están tapados con algodón y la botella esta un corcho y no es un algodón sino una bolsita que tapa la botella.*	*Pues que se riega más rápido o creo que se riega de la parte de arriba porque el agua se puede ir hacia arriba.*	*Lo que paso fue que se rego más rápido en la parte de abajo y en la parte de arriba se regaba de a gotas.*	*Creo que fue por el pitillo porque si no quitan el pitillo cuando vallan a ser lo que hicieron ¿por qué para qué el pitillo?*			***2***	***1***	***2***	***2***	***0***	***0***	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE :
LÍQUIDOS LOCOS 2

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	

1	*Yo veo tres vasos cada uno tiene agua. El 3° tiene agua caliente con burbujas, el 2° tiene burbujas y creo que agua tibia y tiene arañas. Y el 1° no tiene burbujas ni bichos ni está caliente es agua común y corriente o hervida. Pues también el profe Omar agrego el vaso 1 al 2 y el agua se volvió rosada.*	*Pues yo creo que cuando el profesor Omar lo echa al 3° , el 2° frasco al frasco 3° creo que el agua se volverá morada o se pondrá en su estado normal. Porque el químico tiene un poder de cambiar el color.*	*Lo que paso fue que echaron el químico rosa al frasco 3° y entonces se volvió rosado, el frasco 3° es decir el líquido se volvió rosado.*	*Porque el agua caliente, creo no estoy tan segura, pero creo que lo hace volver a su estado original.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
2	*Tres envases de vidrio con un liquido y debajo de los envases hay un plástico cada uno de los envases esta numerado y el liquido del envase dos se pone de color fucsia.*	*Puede ser que cambie de un color distinto que se pone más oscuro porque tiene una sustancia como la de que hicimos la otra vez.*	*Como acabe de decir quedo del mismo color.*	*Porque esa sustancia tiene la del anterior proyecto.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
3	*Veo 3 frascos llenos de agua y veo al frente 3 números hasta 200, el 3° frasco está lleno de agua caliente. También los profesores vertieron el líquido que tenía el número 1 al número 2 y se volvió de color como morado.*	*Creo que cuando el profesor vierta el líquido del frasco 2 al 3 se vuelve de color también morado. Porque el liquido que tiene el numero tres esta hervido.*	*Se volvió otra vez del color que estaba en el 2, cuando el profesor Omar vertió el liquido morado que estaba en el 2 al 3 también se quedo del color morado que había en el 2. El otro profesor vertió otro líquido pero primero el líquido morado lo vertió en el 2 la mitad y después le vertió el otro líquido y se volvió otra vez transparente.*	*Porque yo creo que el líquido estaba tibio y por eso no lo dejo cambiar de color y sobre todo se lleno el frasco 3.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

4	*3 recipientes enumerados con agua con gas con diferente cantidad de gas cada uno. El liquido uno y dos al unirse se convirtieron de color transparente a color morado o purpura.*	*De pronto echemos el liquido con color purpura a el 3 con color transparente todo el agua del 2 se convierte totalmente en color transparente como el 3 por que el liquido 3 pasa como el 1 pero a color transparente.*	*El agua morada del 2 al echarla con el 3, el 3 la paso durante un momento a transparente pero se volvió totalmente morado como el 2 había estado anteriormente.*	*Porque el líquido alteraba el color de los demás al echar agua otra vez se vuelve transparente.*	*El liquido 2 con la sustancia altera al 3 pero el agua sin sustancia uno la vuelve transparente.*	*Porque la primera me salió del corazón la otra no.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
5	*Veo 3 frascos llenos de agua y tienen números. Cada frasco contiene unas pastas por dentro blancas. Cuando el profesor echo a un frasco agua al otro líquido que era transparente ahora es de color rosado.*	*Lo que yo creo es que como la sustancia era antes blanca y ahora es rosada lo más posible es que se vuelva de otro color gracias a las pepitas blancas que todos los tarritos tenían.*	*Lo que paso fue que gracias a las pepitas que tenían, hicieron que el agua que antes era blanca y ahora es rosada. Y al final el profesor echo otra sustancia química y se volvió otra vez blanca.*	*Yo creo que paso eso simplemente gracias a las pepitas que tenían y también por alguna sustancia química o un líquido y lo hizo cambiar otra y otra vez.*			2	1	1	2	0	0	NOVEDAD
6	*Unos recipientes de vidrio y dentro hay como agua y por debajo de los recipientes dice 1,2,3; y echan agua del recipiente 1 y se vuelve morada. (dibuja los embases numerados)*	*El agua se vuelve de otro color diferente. Porque el agua del recipiente 2 esta color morado y si la echamos al recipiente 3 cambia de color. (Dibuja dos recipientes el 2 traspasando su contenido al 3)*	*Pues el agua se volvió de otro color diferente.*	*Porque tal vez el agua tenia algún químico que al contacto con el agua normal cambiaba de color.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

7	*Veo unos papelitos de block o una hoja de block en cada una dice un numero escrito en lápiz que dice 1, 2,3 esas hojas las sostiene tres vidrios encima de ellos. Hay como una clase de recipientes que dicen que empieza de cantidad desde 100 hasta 600. Los tres recipientes tenían un líquido y Omar cogió el frasco 1 e introdujo su liquido en los dos, los dos tarritos tenían el liquido hasta 200 e introdujeron el liquido en el dos y se volvió ese liquido como fucsia*	*Creo que cuando introduzcamos el liquido 2 al tres se va a volver de color, van a haber mezclas entre 1, 2 y 3.*	*Pues que cuando habíamos introducido el liquido 1 al 2 pues se mezclaron los líquidos y al tener contacto el 2 se volvió rosado o fucsia y luego el 2 lo mezclaron con el tres y nada siguió siendo fucsia pero luego sacaron otro liquido y quedo siendo como en el principio*	*Por un químico o sustancia*	*Creo que es porque esos líquidos tenían unas bolitas que cuando se mezclaban los líquidos, explotaban y soltaban el color*	*Yo prefiero la 6 porque primero se me ocurrió la del punto 5 y luego se me ocurrió la del punto 6 que me parece lógica*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
8	*Tres recipientes el número 1 el número 2 y el numero 3 una mesa y un líquido con burbujas y un líquido morado al mezclar el líquido uno y el numero 2*	*El líquido del recipiente numero 2 al pasarlo al número 3 el líquido volverá a su estado original o sea blanco porque el líquido del recipiente tres tiene mas burbujas que el liquido 2*	*El liquido quedo del mismo color como cuando estaba en el recipiente 2 al pasarlo al recipiente 3*	*Porque al mezclar los líquidos ocurrió un cambio que hizo que cambiara de color a morado*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

9	*Una mesa con 3 papeles con un número cada uno 3 frascos con un líquido llamado alcohol, los profesores cogieron el frasco numero 1 y el numero 2 un profesor echó el liquido del frasco 1 al frasco 2 y el líquido que había ahí se puso rosado.*	*Cuando el profesor ponga el líquido numero 2 al frasco tres se va a volver transparente*	*El líquido quedó igual al anterior porque el frasco 3 tenía el mismo líquido que el de los demás y luego se vuelve transparente después*	*Porque el profesor le echó el agua en otro frasco y la disolvió volviéndola otra vez transparente*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
10	*3 botellas con un líquido extraño con números debajo de ella, unas con muchas burbujas y las otras con pocas. Cuando el N° 2 le echaron el N° 1 cambió el color a morado y después más oscura.*	*Que cambiara el color del líquido extraño y se llenara el vaso científico y el gas desaparecerá porque el gas tiene efectos que hacen cambiar el color del líquido extraño.*	*Que el líquido extraño con más gas paso a ser del mismo color del vaso científico N° 2*	*Porque el líquido extraño era reversible, el gas tenia sustancias extrañas.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
11	*Yo veo tres recipientes. (anexa dibujo de tres frascos de color azul) con líquidos raros, el recipiente 1 lo traspasamos al dos. El 2 se volvió rosa.*	*Yo creo que cuando pasemos el recipiente 2 al 3 se va poner azul. Porque esos dos líquidos tienen un contenido fuerte.*	*El recipiente 2 y 3 quedo igual rosada pero lo único que subió fue más liquido o químico o sustancia.*	*Porque esos recipientes tienen alguna sustancia química y cuando uno le echo agua algo se quita.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
12	*Veo tres tarros con alguna sustancia como agua alcohol alguna agua o sustancia.(anexa dibujo de tres frascos de color azul rojo y azul).que el tarro uno, echo una sustancia rosada.*	*Que el otro tarro va a cambiar a otro color. Por la sustancia. (anexa dibujo de dos frascos uno rosa y uno azul).*	*Que al introducir el agua dos al tres se volvió gaseoso por un instante pero no cambio de color (anexa dibujo frasco rosa).*	*Por una sustancia que echo a un tarro.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

13	*Hay un vaso o sea el vaso 1 lleno de agua y vertieron el agua en el vaso 2 y se volvió morada.*	*Se va a poner el vaso 3, va a cambiar de color morado claro porque el 3 es transparente y el 2 es muy oscuro.*	*El vaso 2 cuando lo introdujeron al vaso 3 seguía del mismo color así lo llenaran mas.*	*El agua tenía un químico que lo volvía de ese color cuando tenía el movimiento.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
14	*El primer frasco tiene algo parecido al agua que no tiene gas. El segundo frasco tiene un poco de gas y el tercer frasco tiene mucho gas y al pasar el liquido del frasco 1 al frasco 2 cambio de color*	*Seguro va a cambiar de color como la anterior porque seguramente es otro liquido como el otro*	*Cambio de color al mismo que tenia el frasco tres y subió hasta el tope*	*porque ese liquido pudo ocultarlo desaparecer el color rosa*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
15	*Yo veo una botella con el número 1 otra con el número 2 y la última3 y como tablitas y con agua y el agua se volvió rosada.*	*Va a pasar que el agua del número 3 se va a volver rosada e igual que la otra del número 2 de la botella y porque tiene como alcohol de la botella número 2.*	*Que el profesor Omar pasó el agua a la botella número 3 y se volvió rosada el agua.*	*Porque el agua se volvió otra vez normal, el agua y que otra vez le volvió a echar agua.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
16	*Tres frascos con una sustancia que sale … gas y revolvieron el 1 con el 2 y salió otra sustancia rosada*	*Se va a cambiar el color del frasco 2 porque como en uno y en dos lo revolvieron y salió una sustancia diferente.*	*Le aplicaron la sustancia 3 y se volvió del mismo color.*	*Porque le aplicaron agua y se volvió como*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

17	*Es una mesa en el centro del salón, hay una mesa y en la mesa hay unos (3) vasos de laboratorio el uno había un líquido fuerte como varsol con alcohol y en el dos había como un colorante que se pone a la luz ultravioleta de microfirmación y en tres había un líquido raro y fuerte y el líquido uno lo paso al dos y se volvió*	*Quizás pase que como el líquido dos es violeta y alguna vez se expuso a la luz ultravioleta puede que también el líquido 1 alguna vez estuvo expuesto a la luz ultravioleta y tenía quizás un químico violeta, puede ser que el líquido tres pueda reaccionar de manera que se vuelva en burbujas por su gas del principio y no cambie más pero quien sabe con el pasar del tiempo.*	*Cuando el profe Omar le vertió el líquido dos al líquido tres empezó a burbujear y no cambio nada, pero cuando el profe chiflado le vertió otro líquido se volvió otra vez transparente.*	*Creo que tengo una idea que el líquido tres tenía un líquido de laboratorio como que vaporizaba por segundos*	*Quizás el líquido tenía o estuvo expuesto con alguna máquina a gas y también un químico como en líquidos locos.*	*Quizás porque es más posible y más obvia la 5 pero la cuatro también tenía razón.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
18	*Un vaso de vidrio con agua y con un coso de plástico cuadrado, 3 vasos de vidrio y uno se volvió de color fucsia.*	*Se va a volver de color blanco porque debe tener una sustancia que lo haga volver de color.*	*Siguió siendo del mismo color y se lleno hasta la punta.*	*Porque tenía unas sustancias*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*Tres frascos de vidrio con muy poco agua cada uno y cada uno tiene su número correspondiente 1,2,3,. Eso fue lo que yo vi nada más. Pero el tercer frasco era una poción pero se veía como si fuera agua parece una sustancia.(dibujo tres frascos numerados 1,2,3).*	*Va a cambiar el frasco 2 al frasco tres, el color cambiaria eso fue yo lo que vi. Porque todas son sustancias pócimas.*	*Fue el mismo color no cambio eso si me pareció muy raro.*	*Porque puso una poción de color trasparente eso creo yo.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

20	*Veo tres recipientes y el profe Omar agrego el líquido del recipiente 1 al recipiente dos y cambio de color, pienso que fue colorante fucsia.*	*Pienso que puede cambiar de color porque tal vez el recipiente 3 también tiene colorantes. Pienso que puede cambiar a color verde porque me gustaría mucho.*	*Agregaron el líquido de color rosado oscuro al recipiente 3 y no cambió de color. Volvieron a agregar otro líquido y se convirtió nuevamente en transparente.*	*Yo creo que eso paso porque los líquidos tenían diferentes tipos de colorantes.*	*Tal vez sólo era un recipiente el que tenía colorante y los otros tenían otro líquido.*	*Yo elegí la primera porque yo no sabía que tenía colorante pensé que tenía agua.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	ANOMALÍA
21	*Tres papelitos marcados con 1,2, 3, tres vidrios plásticos y encima tres vasos con un líquido con sustancias y el profesor le echo el líquido 1 le echo al 2 y el 2 se cambio de color rosado.*	*Creo que cambia de color o que se saca espuma en el número tres porque son sustancias raras que tienen en los líquidos.*	*Lo que paso fue que el profesor levanta el tarro con agua y le hecho el líquido rosado y no paso nada porque era solamente agua y ya no paso nada. Le echaron creo que agua y se volvió otra vez a ser clarita.*	*Creo que fue porque es un experimento que tiene sustancias.*	*Creo que fue por el agua porque le echaron agua y volvió al claro.*	*Por lo que digo casi siempre hay unas 2 respuestas.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE "CUBOS DE HIELO"

Colegio Nicolás Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Veo el profe Omar a Francis a Martha y el chiflado; también veo un fomi o un cosito blanco y hielos el cosito blanco se siente como espuma y pues el hielo es hielo.*	*Pues el hielo del papel se derrite más lento porque con ese cosito blanco lo cubre y pues no lo deja derretir y el otro más rápido por que no tiene nada y se derrite más fácil.*	*Pues se derritió el hielo sin nada se derritió y el otro el envuelto todavía no se ha derretido.*	*Porque el hielo del papel o sea el papel lo cubre todo y no deja que el hielo se derrita.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
2	Un papel suave y blanco también. Hay dos cubos de hielo que se están derritiendo y está pasando de solido a liquido.	El hielo del papel se va a descongelar porque el papel le da calor.	El hielo que estaba en el papel no se derritió y el otro si.	Porque el papel se mojo y mantenía el hielo frio como si estuviera en la…			2	2	1	2	0	0	ANOMALÍA

3	*Nos pasaron un papel que es suave, se estira pero creo que es como plástico, y el profesor Omar nos enseño 2 cubos de hielo que se estaban derritiendo.*	*Creo que el hielo que se va a derretir es el que está en el plástico. Porque creo que en el plástico se guarda calor y por eso se derrite y el otro creo que no se derrite como el hielo que esta en el plástico.*	*Se derritió el que estaba sobre la mesa el hielo, y el que yo pensaba no se derritió tan rápido como el otro.*	*Porque el hielo no estaba en la nevera y por es se derritió rápido.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
4	*Un papel con una textura suave pero la tela esta como separada, arrugada y dos cubos de hielo derritiéndose*	*Se va a derretir más rápido el que esta envuelto por que el papel le proporciona el calor suficiente para derretirse antes del que está afuera sin envolver.*	*El que estaba envuelto no se derritió en cambio el que estaba en la mesa si se derritió.*	*Porque el papel le proporciona frio y no deja que le entre calor.*	*Porque, por el viento lo derrite más rápido y como estaba envuelto entonces se derrite mas lento que el otro.*	*Porque me salieron del corazón las 2 entonces las elegí las dos.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
5	*Lo que veo es un papel suave de color blanco también unos cubos de hielo que se derrite muy fácilmente por su calor que se coloca al tocarlo.*	*Se va a derretir más rápido el que está envuelto en el papel porque está recibiendo mucho calor en cambio que el otro tiene más posibilidades de aguanta más.*	*El que se derritió fue el que estaba afuera le salió más agua o sea que se derritió.*	*Yo creo que paso eso fue porque el papel no lo dejo derretir aun que es algo confuso porque yo pensé que el que estaba envuelto se iba a derretir de primero.*			2	2	2	2	0	0	ANOMALÍA
6	*Plástico y hielo*	*Pues el hielo se derretirá porque no esta envuelto en el plástico. Porque no resistirá el calor.*	*Pues que el hielo que no estaba envuelto no se derritió.*	*Tal vez porque no estaba envuelto resistió todo el calor y se derrito.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

7	*Hielo y un papel blanquito como suave y espumoso*	*Creo que el hielo se va a derretir y ese papel va a absorber y va a derretir más rápido el del papel porque como está envuelto el papel absorbe el calor y se va a derretir más rápido*	*Digo, el que estaba en el papel no se derritió y el otro sí*	*Porque el papel lo protegía del calor*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
8	*Una hoja un poquito como de algodón, hielos, una cosita donde están los hielos*	*El hielo que está envuelto en el papel se va a derretir menos rápido que el hielo que no está envuelto porque la hoja no deja que se derrita muy rápido sino de forma muy lenta*	*El hielo que no estaba envuelto se derritió y el que estaba envuelto no se derritió*	*Porque al proteger el hielo con la hoja no se derrite porque está protegido no como el otro hielo*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
9	*Un pedazo de tela, una cubeta de cubos de hielo y se están derritiendo*	*El profesor nos hizo una pregunta y envolvió un cubo de hielo en la tela y otro no. Nos pregunto que pasaría con ese cubo y otro cubo que no estaba envuelto, yo pienso que el que está envuelto no se va a derretir tan fácil como el otro que no está envuelto, se va a derretir más fácil*	*Que el cubo de hielo que estaba envuelto no se derritió y el que no estaba envuelto si se derritió. El cubo que no está envuelto esta a temperatura ambiente y se aplica la propiedad de cambios físicos en la materia*	*Porque el material de la tela es especial y no permitió que ese cubo no se derritiera y el otro sí porque como dije estaba a temperatura ambiente y le surgió un cambio físico*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
10	*2 pedazos de papel.ubos de hielo de forma rectangular y se están derritiendo.De sólido están pasando a líquido*	*El primer hielo se va a derretir (e que esta envuelto) porque el papel concentra un calor insoportable.*	*Que el que estaba envuelto no se derritió y el otro se derritió mucho más rápido.*	*Porque el segundo hielo no tenía refugio así que quedo expuesto al calor mientras que el otro tenía protección como si estuviera en un refrigerador.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
11	*Yo veo dos cubos de hielo y un papel como de cartulina, pero no es eso.*	*Se puede derretir mas el del papel y el otro que está solo sobre la mesa se va a derretir más lento.*	*Cuando abrimos el papel el hielo del papel no se derritió y el de la mesa no.*	*Yo creo que el papel puede enfriar el hielo y el de la mesa para todo hielo es así normal.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

12	*Un papel una cubeta de hielo y se está derritiendo el hielo de solido a liquido.*	*El que está sellado se va a derretir más rápido porque el calor hace que se derrita más rápido.*	*Que el otro cubo de hielo no se derritió.*	*Porque al tapar el hielo no se derrite.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*Hay un pedazo de papel carrasposo, y hay unos cubos de hielo, se están derritiendo porque el sólido pasa a líquido.*	*El que esta solo se va a derretir más rápido porque está solo y sin nada, el calor lo hace derretir y el que está envuelto no se va a derretir por el tipo de papel que tiene.*	*El que estaba envuelto no se derritió y el otro si.*	*Por el tipo de papel que tenia el que estaba envuelto le estaba haciendo sombra y mientras que la otra no estaba con la sombrita y le daba el sol.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
14	*Una tira de foami y un cubo de hielo que pasa de sólido a líquido*	*El hielo que está envuelto se va a derretir porque tiene más calor a su alrededor*	*El que estaba envuelto no se derritió y el que estaba desenvuelto se derritió*	*Porque estaba en más calor y el otro seguramente estaba en algo frío*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
15	*Yo veo un papel como blanco y 2 hielos esta pasando de sólido a líquido.*	*Yo creo que se va a derretir más rápido el que esta sobre la mesa porque el hielo no esta cubierto.*	*El que estaba destapado se derritió porque el otro estaba tapado.*	*Porque el hielo estaba tapado y el otro no porque el estaba no envuelto.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
16	*Yo veo hielo y papel muy suave.*	*Que el hielo que esta en el papel se va a derretir primero del que no esta envuelto*	*El que estaba envuelto en el papel no se derritió*	*No tengo ni idea.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*Pues según el profe mmm hay un papel con textura como suave es blanca y tiene la propiedad de poderse estirar y además hay dos hielos en otra parte.*	*Creo que el primero que se va a derretir es el que esta en la mesa por la temperatura del medio ambiente.*	*El que se derritió más fue el de la mesa y el otro no*	*Lo que pasa es que la temperatura del medio ambiente esta fría, ventanas abiertas e igualmente llovió anteriormente.*	*Creo que el cubo que estaba envuelto se hubiese derretido si no fuese tan suave.*	*En realidad prefiero la 5que la 6 porque es más obvia pero la 6 también.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
18	*Hielo y un pedazo de papel suave y blanco y los hielos se están derritiendo.*	*Se va a derretir y va a pasar de sólido a líquido porque esta hecho de agua y así se puede derretir*	*Que uno se derritió y el que estaba en el papel no se derritió.*	*Porque el hielo estaba metido dentro del papel*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

19	*Un pedazo de papel muy pero muy raro y dos hielos muy fríos lo que yo vi fue eso.*	*El que se va a derretir más rápido es el cubo que esta sin el papel. Se derrite más rápido que el envuelto.*	*Pues si era verdad se derritió el que estaba afuera y el de adentro no porque lo estaba cubriendo el papel.*	*Yo creo que paso por una estaba envuelto y el otro porque estaba afuera. Yo creo que fue eso.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
20	*Lo que yo veo es un papel y un hielo.*	*Yo creo que el hielo que esta encima de la mesa se va a derretir más rápido. Porque el que estaba envuelto es más difícil para que se derrita.*	*El que estaba encima de la mesa se derritió más rápido y el otro no se derritió*	*Porque el papel que estaba envuelto tal vez no lo dejaba derretir*	*Tal vez el calor del papel no lo dejaba derretir.*	*Al principio pensé que el que estaba envuelto se iba a derretir más rápido.*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	INACTIVO
21	*Yo veo un pedazo de papel plástico y unos cubitos de hielo.*	*Creo que va a ser el que esta en la mesa porque el papel no lo deja entrar tanto calor y en cambio a el otro en el que esta en la mesa si.*	*Lo que pasó fue lo que yo dije el que estaba en la mesa se derritió más rápido.*	*Porque el papel no le deja pasar calor*	*Creo que fue porque el papel le absorbe el agua porque por el agua y calor se derrite más rápido.*	*Porque habían dos respuestas para mi.*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO

EVENTO DISCREPANTE "EL LÍQUIDO AZUL QUE NO CAE'

Colegio Nicolás Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Yo veo un balón y una botella plástica con un liquido color azul y el balón es algo así: Una copa y un corcho y todo eso se llama balón.*	*Pues si el profe Omar lo llena y pues se llena por que como se parece una copa y pues se llena y por eso.*	*Pues como había dicho se lleno la copa y no bajo al balón y se lleno la copa.*	*Porque el balón no alcanzo a absorber todo el agua y por eso se lleno el agua.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

2	*Una botellita que tiene una sustancia. El recipiente de vidrio se le echa una sustancia y ella baja por góticas luego la presión la hace que suba y vuelva a bajar por gotas grandes luego la sustancia baja y está más oscuro el líquido.*	*Puede que se riegue o siga bajando por gotas o baje muy rápido porque la copa esté muy muy pegada y no cabe toda la sustancia y se riegue todo.*	*Se lleno hasta la copa y sigue bajando por gotitas.*	*Porque el liquido se queda trabado, el trataba y no lo dejo bajar más.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
3	*Yo veo un recipiente de plástico con un liquido azul, y también tiene como un pitillo, también hay un balón con un poquito de liquido azul y sobre el balón.*	*Yo creo que cuando el profesor Omar llene el balón con el balón tiene un bracito pasa el líquido ahí. Porque se va llenando.*	*El profesor Omar lleno la copa hasta arriba y el liquido no bajo.*	*Yo creo que pasa por que el liquido lo echaron en al copa hasta que se llenara y por donde tenía que bajar estaba muy delgado y por eso no dejo que pasara el liquido.*	*Yo creo por que el bracito que tiene el balón tiene un tapón y creo que el aire lo necesita el líquido.*		*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA
4	*Un balón tapado con un chupo y el cuello del balón le sale un palo el corcho está atravesado por un embudo y al caer un líquido azul al embudo cae durante un momento y después se detiene pero después sigue cayendo y quedan unas góticas en el embudo.*	*Se llena solo hasta antes del palito que tiene el balón a un costado por que el aire obstruye y sigue derecho hasta el chupón y tal vez se llena el embudo.*	*Lleno el embudo hasta donde no le cabía ni una gota más y lo mismo bajo un poquito y se tapo y no volvió a bajar el líquido azul en ningún momento.*	*Por el líquido y el aire que tenía el balón no dejaban entrar más líquido azul.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
5	*Lo que yo veo es un balón con un corcho y una copa por arriba al lado un vaso de plástico y al echar la sustancia de adentro al balón cae dentro.*	*Pues lo que va a pasar es que algún líquido se va a ir por el lado lateral y de pronto le va a caber mas, porque hay un lado superior y hay cae el líquido.*	*Lo que paso fue que al echarse aunque sea le echaron el agua azul y lo que yo creo es que no bajo más.*	*Lo que yo creo es que por llenarlo mas no dejaba que eso pasaba pues yo creo que eso fue lo que paso.*			1	1	1	2	0	0	ANOMALÍA

6	*Un balón de vidrio y encima un embudo y en una botella de plástico un liquido azul y como un pitillo.*	*Pues se llenara mucho el balón y no resistirá tanta agua y se regara porque no se puede echar tanto liquido.*	*Pues se llena mucho el recipiente y no se explota ni se sale.*	*Porque el agua era agua y agua .*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NO APLICA
7	*Veo un balón con un tubito que tiene un corcho y un embudo y una botella con un líquido azul oscuro y tiene una tapa. En la tapa tiene un tubito que exprimieron y lo pasaron al embudo lo soltó pero de pronto el embudo contenía más líquido y el tubito siguió soltando líquido pero al rato se hizo como una burbujita y salía, se paraba y salía.*	*Creo que al pasar de la botella al embudo el líquido va a pasar lo mismo que pasó anteriormente y creo que cuando destapen el tubito lateral o sea quiten el corcho del tubito lateral va a bajar el agüita azul con mucha más rapidez*	*Que al echar el líquido de la botella al embudo fue bajando gotita a gotita más despacio cada vez mas despacio.*	*Porque como el tubito lateral tapaba no podía pasar el agua continuamente*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	NO VEDAD
8	*Un balón, un embudo, una botella, una tapa, un líquido y un pitillo.*	*El liquido bajará rápido porque a medida que lo va llenando más presión hace para que baje el líquido*	*Al echar el líquido se quedó quieta en el embudo*	*Porque al echar mucho líquido hace presión y por eso el líquido no baja*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Un balón con un corcho y un embudo y una botella con un líquido azul con un tubito pequeño el profesor metió un poco de líquido azul por el embudo y cayó al fondo algunas veces paraba y otras si caía al fondo de la botella o balón*	*Cuando el profe meta más líquido a la botella o el balón y se llene va a comenzar a regarse por un palito que sobresale del balón. Porque cuando esté lleno ya va a comenzar a regarse por ese tubito y la tapita que tiene, de la presión va a caer*	*Llenaron el balón pero el agua no cae al fondo de la botella y solo quedó en la parte de arriba*	*Porque el embudo tenía algo que no dejaba pasar el agua*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

10	*Un balón, un corcho, un embudo, una botella con un líquido azul y un tubo.*	*Que se va a llenar y se va a meter el líquido en la salida que hay en el lado lateral del balón porque el líquido es mucho y el balón no alcanza.*	*Que cuando le echaron el líquido extraño, no dejaba el tubo que pasara el líquido extraño y el líquido se fue llenando.*	*Porque el tubo era muy angosto para que el líquido extraño pasara por el tubo*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
11	*Yo veo un balón, con un tubo (aparato de vidrio) con dos corchos.*	*Yo creo si seguimos llenando el embudo todo se va a llenar. Porque a medida que vamos llenando se va a llenar toda.*	*Llenamos la copa toda pero no se lleno el balón.*	*Yo creo que paso, para que el tubo es muy pequeño para que pase la sustancia.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
12	*Veo un balón, un corcho, una copa que le echaron un líquido en el recipiente de vidrio.*	*Que se va a volver gaseoso por el líquido que es gaseoso.*	*Que el líquido azul de tanta agua no saca ninguna gota más por el balón.*	*Porque el líquido… le echaron mucho liquido.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD
13	*Hay una copa que la superficie y hay una botella de plástico con un líquido dentro y cuando lo introdujeron bajaron todo raro.*	*Se va llenar el balón y se va a ir por el tubito que queda al lado y va a botar oxigeno porque dentro de del cosito negro hay algo.*	*Cuando llenaron no bajaba casi y por arriba había hartas burbujas.*	*Por adentro del balón había oxigeno y el oxigeno estaba saliendo.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
14	*Un balón un corcho y algo parecido a una copa, un tarro que contiene un líquido azul*	*Se va a regar el líquido azul porque va a superar el muro de la botella*	*El líquido no se regó*	*Porque a medida que llenaba la copa el líquido se iba yendo al fondo*	*Porque la presión no permite que pase el agua*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	AN OM ALÍ A

15	*Yo veo un balón y una botella con algo azul es como un sanpic azul y un pitillo y una copa.*	*Lo que va a pasar es que el sanpic se va a regar e todo el piso.*	*Lo que paso es que se baja el líquido que es sanpic, se baja para a donde el balón.*	*Porque el profesor hecho todo el sanpic en la copa lo lleno*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
16	*Una botella con un líquido azul con un pitillo y un cosito muy raro como un corcho y le echaron el líquido pero sale muy despacio y después se queda sin bajar.*	*Se va a llenar y se va a regar porque es mucho para un frasco como el que nos mostro en el experimento.*	*Que le echaron el líquido no bajo para nada*	*Porque con el corcho lo taparon y no salía nada sino poquito.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
17	*Pues en una mesa hay dos elementos uno es como un recipiente plástico con líquido azul y tapado, en la tapa hay un pitillo y el otro es un balón de forma lateral con fondo redondo de 200ml en el extremo hay un corcho y un agujero y pegado un embudo*	*Yo creo que si el profe Omar sigue llenando el embudo con otro recipiente puede que no se va bullir porque el balón no da para tanto, creo yo que tiene una extremidad lateral.*	*Cuando el profe Omar empezó a llenar el embudo y el balón no funcionó más.*	*Pues pienso que la extremidad lateral empezó a absorber aire y por eso no funcionó.*	*Pues otra posibilidad seria que el corcho tuviera algo*	*No sólo se me ocurrió la 4 no la 6*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	AN OM ALÍ A
18	*Un embudo, un corcho un balón y una manguerita que se le esta metiendo un líquido de color azul cayendo del embudo al balón.*	*Se puede llenar, se puede quedar así como esta o se puede cambiar de color porque en el experimento pueden pasar muchas cosas.*	*Que la copa sé lleno del líquido azul y bajo de gota en gota y también se tapo.*	*Porque se espicho el palito que antes que se espichara salía bien.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
19	*Yo veo un recipiente de vidrio llamado balón con una copa y en otro hay un liquido de color azul, eso fue lo que yo vi.*	*Pues nada quedaría lleno porque el corcho no deja que salga el líquido azul.*	*Nada, puso más líquido en la copita y no cayó agua azul al recipiente, me pareció muy raro.*	*Porque el embudo sostenía el agua azul mejor el liquido y por eso no se metió agua azul.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A

20	*Yo veo un tarro con un líquido azul y otros dos recipientes y están trasladando el líquido.*	*Yo creo que si la llena todo el recipiente se va a llenar con ese líquido.Porque un poco de líquido baja al otro recipiente y no se puede regar.*	*El recipiente no avanzo y el líquido no lo agregaron todo. El recipiente al cual le agregaron el líquido no era lo suficientemente grande para poder agregar todo el líquido.*	*Porque era mucho líquido y el recipiente no era tan grande.*	*Tal vez cuando se movió el corcho no funciono y el líquido no cayó al recipiente.*	*Yo tenía muchas dudas y por eso escribí que si.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
21	*Un balón de vidrio tapado con un corcho y en el centro del corcho hay un embudo con una botella con una tapa amarilla y en el centro un pitillo y adentro de la botella un líquido azul.*	*Creo que se llena y cabe todo el líquido azul o creo que se llena pero no se llena el tubito porque es raro que pongan ese balón con ese tubo.*	*Lo que pasó fue que echaron el líquido azul y se quedó el líquido azul en el embudo.*	*Creo que fue porque tenían algo para que no se regara.*	*Creo que porque el tubo del balón no lo deja caer porque para que pusieron eso.*	*Por lo que siempre digo*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE
"ELECTRICIDAD MÁGICA"

Colegio Nicolás
Buenaventura IED

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Pues veo una mesa encima esta caja blanca y encima hay 2 frascos es decir 3 y cada vaso tiene una figura centro de la tabla hay una lima y en la lima hay un circuito.*	*Cuando los cables se coloquen en cada frasco pues yo creo que pasa esto: porque la corriente pues hacen un incendio.(dibuja tres cubos con signos en el medio y "humo")*	*Pues lo que paso fue que cuando el circuito los cables cuando del circuito lo toco el vaso se puso como si se hubiera fundido o sea casi apagado el frasco fue se apago el bombillo y en el triangulo se prendió bien.*	*Porque la electricidad o sea si me entienden ¿no? Pues los líquidos se fusionan a la electricidad si me hago entender.*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
2	*Tres envases llenos de un líquido amarillo. Cada uno tiene un papelito que los sellatas (nombra)…uno es una estrella y el otro un circulo y el otro un triangulo y lo otro es un bombillo que lo prenden y lo apagan tiene una tabla con un papel todo raro, ahí está pegado y unos soportes.*	*Puede ser que le dé una corriente al profesor o separe cada una de los cables o que cada uno de los recipientes o que se prenda el bombillo. Porque cada tarro tiene algo distinto.*	*En el recipiente estrella no paso la corriente y el bombillo prende un poco en la circunferencia. no prendió nada en el triangulo, no paso nada.*	*Para cada una de las sustancias tiene algo diferente.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

3	*Veo 3 frascos sobre una caja blanca y al frente tienen unas marcas, el primero tiene un triangulo, el segundo tiene un circulo, el tercero tiene una estrella, también hay un bombillo con cables, y un interruptor unas barrillas de soporte, también hay un cable conectado al la toma corriente, también hay una tabla, los frascos tienen un liquido amarillo.*	*Yo creo que cuando introduzca el profesor Omar los dos cables a los tres frascos, cuando lo meten en el frasco estrella no prenda el bombillo, y en el frasco2 y 3 si se prende el bombillo porque yo creo que le pasan energía a los cables.*	*En el frasco estrella el profesor Omar metió los cables y se intento prender el bombillo en el frasco circunferencia metieron los cables y no se prendió el bombillo, en el frasco triangulo prendió el bombillo completamente.*	*Creo que los líquidos que estaban en los frascos le pasaban energía a los cables, en el frasco circunferencia no le paso energía, y en el frasco triangulo si paso energía.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
4	*Un circuito apoyado en una tabla de corcho 3 líquidos sobre una caja de cartón el liquido tiene 150 cada uno en los números del frasco el liquido es amarillo un interruptor un bombillo y Omar esta prendiendo y apagando el bombillo y todo sobre un soporte de metal.*	*En el frasco estrella se va a encender el bombillo y va a sacar burbujas en el frasco circunferencia se enciende el bombillo pero no salen burbujas en el frasco triangulo salen burbujas pero no se prende el bombillo por que depende del liquido y de los cables.*	*En la estrella no salieron burbujas pero si se prendió el bombillo pero demásiado bajito la luz y no se parece tanto sin prenderlo afuera pero en el agua estaban separadas en el circunferencia no se enciende el bombillo sino que se queda apagado en el triangulo el bombillo se encendió como si estuviera afuera pero estaba en el agua y se encendió mas que la estrella.*	*Por los diferentes y la cantidad de liquido que tenían los frascos.*	*Es por los cables y por la fusión de cables y agua.*	*Por que me salió del corazón la primera.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VED AD
5	*Lo que yo veo son 3 frascos un bombillo 2 cables 2 polos una vainita que colocada y espichando se prende y se apaga el bombillo.*	*Lo que yo creo es que en el frasco hasta de pronto se cambia de color porque los cambios hacen ese efecto.*	*Pues se prendió el bombillo pero muy poquito o no se prende el bombillo. Al bombillo alumbro mucho más.*	*Por la sustancia que tenia cada frasco y los cables no le hicieron nada.*			2	0	1	2	0	0	AN OM ALÍ A

6	*Unos 3 vasos de vidrio y dentro un liquido amarillo y en una tabla hay un circuito y prende y apaga y también hay una caja debajo de los frascos. (dibujo 3 vasos con los respectivos símbolos y la tabla con el circuito)*	*Pues yo creo que cuando se metan los cables al frasco estrella al frasco circulo y al frasco triangulo pues cuando se unan para que prenda el bombillo pues ya no prenderán.* *Porque la electricidad no resiste el agua.*	*Estrella: pues se metieron los cables y e bombillo si prendió pero muy poquito.* *Circulo: pues se metieron los cables al frasco y no prendió.* *Triangulo: pues se metieron los cables al frasco y prendió perfecto*	*Porque eso tenía un líquido electrizante y cada frasco tenía algo para prender un poquito para no prender y para si prender.*	*Pues esos líquidos no funcionaban si los cables.*	*Porque me llamo la atención.*	*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
7	*Veo una caja y encima unos recipientes con unos líquidos amarillos, bueno, hay un swich y está conectado un cable, bueno hay un circuito el cual está en una tabla pintada de gris, bueno, ¿Cómo se sostiene la tabla? Se sostiene de una tablita café. Los recipientes con el líquido se denominan estrella, circulo y triángulo.*	*Bueno cuando metan los cables dentro del recipiente creo que no van a tomar una reacción igual, tal vez uno hierva al otro no le pase nada y tal vez al otro se disuelva y entre todos prendan el bombillo del circuito, porque como se denominan diferente tal vez tengan reacciones diferentes.*	*Frasco estrella: pasó que se encendió el bombillo del circuito pero muy poco* *Frasco circulo: no alumbró el bombillo del circuito* *Frasco triángulo: alumbró más que el del estrella. más*	*Porque los líquidos son diferentes a pesar de que son muy parecidas sus sustancias o ingredientes no son las mismas y tienen reacciones diferentes*	*Que conectando otro cable como parte del circuito pasan cambios como meter las punticas del cable del circuito en diferentes frascos y meter un cable diferente pasan cambios*	*No se es que me pareció mas interesante la respuesta 4*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
8	*Tres frascos, tres figuras, un interruptor, dos cables, dos varillas, un bombillo, una cosa gris, tres líquidos, un enchufe, una tabla, 5 cositos de metal, una caja, una cosa que es para enroscar el bombillo, cinta adhesiva.*	*Al meter los dos cables en el frasco estrella el bombillo se va a prender, al meter los dos cables en el frasco circunferencia el bombillo no se va a prender, al meter los dos cables en el frasco triángulo el bombillo se va a encender porque al hacer contacto con los dos cables con cada líquido iba a ocurrir una cosa diferente.*	*Al hacer contacto los dos cables con el frasco estrella el bombillo se prendió, al hacer contacto los dos cables con el frasco circunferencia el bombillo no se prendió al hacer contacto los dos cables con el frasco triangulo el bombillo se prendió.*	*Porque al hacer contacto con cada uno de los frascos los cables pasaban por diferentes líquidos el bombillo se encendía o no.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

9	*Un circuito y una caja con tres frascos y tienen un líquido amarillo y no huele a nada unos papelitos con una estrella y un circulo un triangulo. El profesor unió dos cables y el bombillo prendió y unos palitos llamados soportes.*	*Cuando el profesor una los cables en el líquido (estrella, circulo o triangulo) yo creo que el agua va a hervir y además de eso le va a pasar corriente en los dedos además de eso también se puede prender el bombillo. Por que? Porque la corriente hace hervir el agua y el agua y la corriente no se pueden mezclar porque harían un corto.*	*En estrella: el profe metió los dos cables y se prendió el bombillo. No alumbra como al principio. Circunferencia: el bombillo no encendió Triángulo: el bombillo si encendió en este caso.*	*Porque esos líquidos tenían algo especial por eso en uno encendió un poco en el otro no el otro si súper alumbró por la energía invertida fue distinta en cada caso.*	*Porque con otro cable si enciende y con los otros cables solo prendían algunos en el frasco triangulo y circulo también prendió y en estrella y círculo encendió demasiado aunque los otros cables no estaban conectados.*		*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*0*	AN OM ALÍ A
10	*Hay tres vasos con un líquido amarillo que no tienen olor, un pedazo de corcho, uno con una forma de estrella, otro de circulo y otro de triangulo, un bombillo, un encendedor y dos cables que cuando se tocan se enciende el bombillo y dos bases de soporte.*	*Que el bombillo no se encenderá en ninguno de los tres frascos(realiza los dibujos)* *Porque los dos cables no están unidos.*	*Si se encendió el frasco estrella, no se encendió el frasco circunferencia, si se encendió más que el frasco triangulo.*	*Porque los frascos estrellan, circunferencia, y triangulo tienen diferente líquido y el mismo color.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
11	*Veo tres recipientes (estrella, circulo, triangulo) con una sustancia amarilla. (agrega dibujo del montaje).*	*Cuando ponemos los (dibujo de cables)- el bombillo va a comenzar a prender y el agua va a comenzar a moverse. (agrega dibujo).*	*Ahora cuando ponemos los (dibujo de cable) en el recipiente estrella, se prendió el bombillo.*	*Para los recipientes tres, estrella, circulo, triangulo, es una sustancia que da energía a los bombillos.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INA CTI VO

12	*(Realizó un dibujo del montaje) -tres vasos- con su signo correspondiente- una tabla con los contactos y el bombillo--- Dice: "Prende y apaga la luz…" "Que no veía nada"*	*Que se va a prender la luz (estrella) que el frasco (triangulo) tiene como agua gaseoso , porque al meter los cables se mojan y hace que prenda.*	*Estrella: que hace como una especie de corto. En el frasco círculo no prende la luz. En el triangulo….*	*Porque el tarro estrella c, circulo, y el tarro triangulo tenían diferentes sustancias.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
13	*Hay tres vasos llenos de un liquido amarillo, cada vaso tiene un nombre (estrella, circulo, triangulo)y un tablón con un swich y el cable va al bombillo y del bombillo al swich de conectar.*	*Va cuando lo meten en los tres vasos les va a pasar lo mismo, o sea que cuando lo introduzcan va a alumbrar como corriente porque el interruptor está conectado a otro interruptor también porque eso pasa con la corriente y el agua.*	*En la estrella cuando la introdujeron se prendió el bombillo y en el circulo cuando lo introdujeron no prendió el bombillo y en el triangulo se prendió a la misma intensidad de la estrella.*	*Porque al meter un metal con corriente al liquido prende el bombillo.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
14	*Un liquido amarillo y tres símbolos una estrella una circunferencia y un triangulo y el profe prende y apaga el bombillo del circuito que está conectado a una toma*	*En el frasco estrella va a pasar que el bombillo se va a prender porque el agua es conductora de la electricidad*	*En el frasco estrella el bombillo alumbró pero por un momento en el circunferencia no alumbro y en el triangulo alumbro totalmente*	*Porque seguramente son líquidos especiales a la energía*	*Al unir mas cables se puede causar otro resultado al anterior*		*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD
15	*Yo veo una caja con unas figuras, un bombillo y cables que hacen que se prenda el bombillo y vasitos llenos de aceite de 150 y muchos cables y unos soportes.*	*Yo creo que va a pasar que se va a cambiar de color va a hacer burbujas porque el profesor Omar metió los cables sobre el aceite.*	*Lo que paso es que el profesor Omar metió el cable al aceite y se prende el bombillo que esta en la tabla. Paso que no prende el bombillo donde esta la tabla y el otro vaso prendió.*	*Paso que porque los cables a veces se unían a veces no y a veces si.*			*1*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A

16	*Tres líquidos amarillos con un círculo y un bombillo prendiéndose y unas veces el soporte y los cables se unen y se prenden.*	*Va a salir burbujas por la energía que producen los cables (en todos)*	*Que metieron los cables al líquido y la luz era más baja.*	*Que el estrella y el triangulo tenían muy energía pero el triangulo tenía mucha energía.*	*Que al meter los cables rojos si alumbro pero el resto no.*	*Porque vi que metieron los cables rojos y no lo había escrito.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*Mmm una mesa al lado del platón hay tres recipientes de vidrio y en cada uno a un líquido amarillo que no he percibido el olor y en la parte de atrás en una tabla hay un circuito con una roseta y nos cables de cobre con un suiche y cuando se unen prende el bombillo.*	*Pues se lo mete en la (dibuja la estrella) puede que prenda el circuito si lo mete en (dibuja la circunferencia) puede que no se prenda por la otra razón y en (dibuja el triangulo)puede que si prenda, pues creo que si tiene conexión.*	*La estrella se encendió pero con presión baja, en la circunferencia no prendió nada, nada y el triangulo si prendió.*	*Creo yo que una razón fue que cada uno tenía algo o sea alguna vez procesado o expuesto a mucho tiempo con cobre alambre.*	*Quizá cada frasco tenía algún elemento de los cables de cobre.*	*No sólo tengo o siento más la razón en la 5.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
18	*Tres vasos con un líquido amarillo, un circuito que al pegar los dos cables el bombillo, se prende, dos soportes y (dibuja las tres figuras).*	*De pronto los tres vasos tienen el mismo líquido y al meter puede explotar porque el bombillo se conecta por los dos cables.*	*Que el frasco de la estrella se prendió el bombillo al meter el cable, el frasco de la circunferencia no se prendió el bombillo, en el frasco del triangulo se prendió el bombillo más.*	*Porque tenían líquidos diferentes.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*Yo veo tres frascos con líquido amarillo y un bombillo que se prende y se apaga. Pegada a unos soportes. El frasco 1 se llama estrella, el 2 circunferencia, y el otro triangulo.*	*Cuando meta al frasco 1 va a cambiar de color el bombillo y en el 2 y el 3 también. Eso creo. Porque cada uno es un líquido de colores.*	*Pues en la estrella no se prendió bien el bombillo y era de color como naranja. Y en la circunferencia no prendió el bombillo. Y en el triangulo prendió harto del color amarillo.*	*No se, de pronto por el liquido paso eso. Eso creo que fue por eso.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

20	*Veo tres recipientes con un líquido amarillo, los recipientes no son tan grandes y están llenos de ese líquido hasta la mitad, también hay un tablero de madera con un papel parecido al material de un corcho, los tres recipientes están sobre una caja rectangular con tres hojas pequeñas y al tablero lo están sosteniendo unas barra de soporte, las hojas pequeñas tienen una forma de estrella, circulo y triangulo*	*Yo creo que el bombillo va aprender y en cada uno de los frascos puede pasar algo diferente o también el líquido puede empezar a hervir. Porque el circuito puede interferir en algo.*	*El bombillo prendió al prender los cables del circuito y lo metió al tarro estrella.* *Al meter los cables al tarro circunferencia no pasó nada.* *Al meter los cables al tarro triangulo el bombillo prendió.*	*Porque al sumergir el cable a los diferentes líquidos pudo interferir..*	*Porque en el líquido se pasa energía entre sí.*	*Por lo que digo siempre.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VED AD
21	*Tres vasos y cada uno de los vasos el primero con una estrella y el segundo vaso con un circulo y el tercero un triangulo y los vasos tiene creo que aceite que no huela nada y los vasos están en una caja de cartón y una tabla que parece un tablero verde yen el tablero verde hay un bombillo enchufado con dos cables , uno enchufado en el enchufe y otros dos con el que prenden el bombillo y si unimos los dos cables se prende el bombillo y unos soportes creo de 150 cm.*	*Creo que en cualquier frasco puede ser el frasco estrella que lo pones hay se prende, luego coge puede ser el frasco circunferencia y se prende y apaga y luego coge el último y puede ser el frasco triangulo no se prende sino se apaga porque que mas puede pasar.*	*Paso lo que yo dije el frasco estrella se prendió, pero no se prendió como antes, en el frasco circunferencia no paso lo que yo dije sino que se quedo apagado y en el último se prendió como más que es el frasco triangulo.*	*Creo que fue porque en frasco estrella tiene medio de energía en el frasco circunferencia no tiene energía y en el frasco triangulo tiene mucha.*	*Porque en el líquido se pasa energía entre sí.*	*Por lo que digo siempre.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VED AD

EVENTO DISCREPANTE: EL REPOLLO

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*3 frascos uno está con bicarbonato el otro está con un poquito de agua de repollo morado y el tercero si tiene solo agua de repollo.*	*Pues creo que se volverá un poco morado. Ambos frascos. Porque así buena el agua mancha de repollo eso creo.*	*Pues en el vaso de bicarbonato se volvía del mismo color y el otro pues tuvo un color más claro.*	*Porque en el bicarbonato se absorbe el mismo calor y en el del vinagre pues creo que es casi agua pura entonces obtiene un color claro.*			*1*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
2	*Un liquido de repollo hervido con una sustancia que huele a raro, el agua de repollo huele a vinagre.*	*Puede ser que se disuelva y quede del mismo color o quede transparente o cambie de color porque se disuelve el líquido.*	*Se cambiaron de color y el olor quedo distinto y el agua con bicarbonato se volvió verde y el de vinagre roja.*	*Porque la sustancia tiene color y cambio sin razón.*	*Puede ser que esas sustancias tienen otras sustancias.*	*Porque creo que fue la más apropiada.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

3	*Yo veo un repollo morado que nos mostro la profesora Francis y después nos mostro unas hojas del repollo hervidas en agua y el agua quedo de color morado, y después en un recipiente echo un poquito del agua morada, y en otro recipiente hay vinagre, pero en el recipiente que tiene el agua de color morado huele a repollo, también hay otro recipiente que creo que huele a bicarbonato.*	*Yo creo que va a pasar que cuando le pasen la mitad del agua al recipiente que tiene vinagre va a seguir de color morado, y cuando pasen la otra mitad al bicarbonato yo creo que va a quedar de color morado y quede transparente otra vez. Porque: el vinagre es como fuerte y por eso queda de ese color. Y el bicarbonato es suave.*	*Cuando pasaron la mitad del agua morada al bicarbonato se volvió se convirtió de color morado, y cuando pasaron la otra mitad al vinagre se volvió de color rosado o rojo.*	*Porque cuando pasaron la mitad al bicarbonato es un poco fuerte y por eso quedo de color entre azul y morado, y la otra mitad al vinagre es suave en su olor y por eso quedo de color rosado o rojo.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
4	*2 vasos llenos hasta el numero doscientos el primero es vinagre el segundo es jugo de hojas de repollo morado hervidas el jugo en el recipiente había otro 3 recipiente lleno hasta el 200 de agua con bicarbonato.*	*El agua del repollo que es morada la fusionarla con el vinagre se vuelve transparente y al pasar el agua del repollo bicarbonato se vuelve morado, porque el bicarbonato hace efecto con el repollo lo mismo con el vinagre.*	*el agua de repollo con el bicarbonato siguió se cambio de color verde y olor más intenso en cambio el repollo con vinagre rojo pero ahora huele como el agua con bicarbonato pero sin repollo el color no cambio ni a morado ni transparente momento de echar el repollo con el agua con bicarbonato iban echando se iba volviendo verde y se iba volviendo más oscuro lo mismo con el vinagre lo mismo pero con color rojo.*	*Por el efecto que causan las 2 sustancias cambia el color.*	*Puede ser por el repollo con vinagre y por el repollo con bicarbonato.*	*Porque al final Santiago y Omar unieron el verde y el rojo y me dieron una idea.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
5	*Yo veo son tres frascos un vaso en cada frasco hay como unas sustancia toda rara y bicarbonato.*	*Hasta de pronto cada olor a frasco va a cambiar porque la sustancia de la repollo al unirse con las otras sustancias va a formar otras cosas.*	*Lo que paso pues que cada frasco cambio de color ya no son blancos ni morado si no verde y rosado.*	*Porque al unirse las sustancias queda ese color y no el blanco o el morado.*			1	1	1	2	0	0	INACTIVO

6	*Unos vasos y un recipiente hay agua de repollo y hay 3 tres vasos en dos hay bicarbonato y en otro hay agua de repollo cocinado.*	*Pues yo creo que cuando el agua del repollo de la eche a los otros recipientes va a cambiar a morado más claro ¿Por qué? Porque el liquido que hay es transparente y el agua del repollo muy morada pues hay el color que más llama la atención.*	*Pues se hecho mitad de agua de repollo en bicarbonato y se puso verde y la otra mitad al vinagre y se puso rosado.*	*Porque tal vez el bicarbonato y el vinagre tenían una sustancia para cambiar de color.*	*Pues le echaron alguna gota que no tenia color y si cambia de color.*	*Porque me equivoque tal vez.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
7	*Veo el líquido morado del repollo(hervido) ebullido que Omar pasó al recipiente transparente. Hay tres recipientes 1. Con bicarbonato 2. Vinagre 3. Con el líquido del repollo*	*Creo que al pasar el líquido del repollo o la mitad al del vinagre y la otra mitad que quedó al del agua con bicarbonato va a pasar en cada uno una reacción diferente por lo que son sustancias diferentes y no son iguales. Es como el agua y el aceite*	*Bueno, hubo una mezcla y como había dicho o escrito hubieron reacciones diferentes el del repollo cuando lo pasamos a mitad de bicarbonato pasó que se volvió de color verde oscuro y cuando pasamos la mitad de repollo al de vinagre pasó que se volvió de color rosa o fucsia*	*Porque son sustancias que no son las mismas, son diferentes*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
8	*Tres frascos vinagre ,repollo morado jugo del repollo hojas de repollo y un vaso y agua con bicarbonato*	*Al mezclar la mitad del jugo del repollo en el recipiente con vinagre el líquido cambiará de color y al mezclar el agua con bicarbonato con el jugo de repollo el líquido no*	*Al mezclar el jugo de repollo con el bicarbonato cambió de color verde y al mezclar el jugo de repollo con el vinagre cambió a color rojo.*	*Porque al hacer contacto el jugo del repollo con los dos líquidos diferentes ocurrió una reacción química con cada uno de los líquidos diferentes*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Tres frascos dos tienen alcohol y uno con agua de repollo que huele horrible y en un vaso hay agua de repollo hervido y agregaron a un frasco agua de repollo y el olor fue aun peor.*	*El profesor Omar ponía la mitad del agua de repollo a dos frascos pienso yo que el agua se va a poner transparente y va a dejar de oler mal al agua con bicarbonato va a quedar un poquito (ininteligible) y el otro sí se va a poner transparente*	*En el vaso con bicarbonato el agua quedó igual de verde. En el vaso con vinagre el agua se puso rosada esto sucedió porque los líquidos que utilizaron tenían partículas distintas o moléculas y por eso quedó así el agua de los dos vasos.*	*Por los líquidos que tenían los frascos y por eso quedó así.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD

10	*hay tres vasos, encada uno hay sustancias diferentes. En el primero hay vinagre, en el otro repollo morado hervido y en el otro agua con bicarbonato.*	*Su olor, su color y su sabor serán distintos porque sus ingredientes son muy diferentes. Los dos vasos tomaran un olor muy extraño para nuestro olfato.*	*Que el agua con bicarbonato pasó a ser de un color verde y el segundo vaso pasó a ser de color rocío.*	*Porque las células del agua con bicarbonato son diferentes a las del agua con vinagre y se tornan de unos colores variados, olores y sabores diferentes.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Tres envases de vidrio con números y cada uno de 200 ml hartos repollos agua en el repollo agua de repollo vinagre y bicarbonato y casi todos huelen feo y es muy feo (esto lo escribió después de terminar el punto)*	*Se va a poner clarito y el otro mas clarito porque el profesor Omar va a echar el recipiente del repollo a los demás porque se están poniendo a la vez clarito más clarito (esto lo escribió encima de una marca que indicaba que ya había terminado el punto)*	*No pensé que iban a cambiar a cambiar de color clarito y el otro más clarito pero el profesor Omar echó repollo al agua de repollo en el bicarbonato y se volvió verde y en el de vinagre se volvió rojo*	*Porque al cambiarlo el profe Omar se volvió de diferente color y cambió el repollo con el bicarbonato y se volvió verde y el otro no.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
12	*Un líquido de remolacha en el tarro 1 de 1200 ml. En el 2 tiene vinagre, 200 ml.*	*Que al 1 va a salir de color bicarbonato y al dos va a cambiar de color. Vinagre por el bicarbonato y por el vinagre.*	*1 con el bicarbonato: que al principio saco un color verde.*	*Porque el bicarbonato y el vinagre, porque son sustancias diferentes.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
13	*Tres frascos el 1 tiene un liquido negro que huele a repollo el 2 tiene un liquido blanco y huele como un poco a bicarbonato el 3 tiene un liquido blanco azulado*	*Lo más probable es que cambie de color y de olor porque pues obviamente al mezclar algo cambia*	*Al echar el líquido del frasco 1 al frasco 2 cambió de color y un poco de olor esto paso en los dos frascos.*	*Al igual que en el punto 2 al fusionar algo cambia.*			*1*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
14	*Dos frascos uno tiene agua con bicarbonato y el otro tiene agua del repollo hervido y hay otro que tiene vinagre pero no veo igual que el otro tarro con bicarbonato al otro lado.*	*Yo creo que el profe va a mezclar los tres tarros y va a salir un color nuevo por lo tanto los tres vasos quedan con la misma cantidad al otro lado.*	*Yo creía que iba a quedar cada uno en su estado físico. Pero veo que no paso eso. Un tarro tiene rojo claro y el otro tarro tiene verde oscuro.*	*Porque se mezclan esos experimentos y una energía les permite cambiar de color.*			*1*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

15	*Agua con carbonato, botellas que miden 200 y agua con repollo mojado y tres botellas.*	*Yo creo que va a pasar que el carbonato se va a subir y el agua se volvió morada, se va a volver morado el carbonato y también se va a volver morada porque el carbonato tiene un olor igual al repollo mojado y el agua también tiene un olor igualmente a repollo mojado.*	*Que el bicarbonato se volvió verde y el vinagre se volvió rojo.*	*Porque el profesor le hecho el vinagre bicarbonato y repollo cada uno a cada uno y así podemos hacer otros experimentos con otros.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
16	*Vinagre, agua con repollo, bicarbonato. El repollo con agua y el repollo que se hirvió perdió casi su color, hay tres tarros y uno es el agua morada, el morado tiene mas que los otros, tiene 200cm más y e los otros tienen hasta 200 exactos.*	*El color se va hacer más clarito en el que tiene vinagre y el que tiene bicarbonato se va aponer menos clarito por el color tan fuerte. Porque por lo que todos tienen diferentes sustancias en cada vaso.*	*Que se volvió rojo y verde.*	*por las sustancias*			*1*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
17	*Pues hay tres recipientes de vidrio transparente, uno tiene vinagre sólo y puro y el otro es vinagre con repollo rojo o morado y huele muy raro y fuerte y puede ser conductor del "peligro" y el otro tiene agua disuelta con bicarbonato y no note mucho el aroma pues el primero tiene mucho aroma de vinagre fuerte y puro.*	*Cuando el profe Omar o la profe Francis revuelvan el agua con vinagre y el agua con repollo creo que puede aclararse el agua de repollo porque agua más y se enfuerta más y en el otro puede que no se aclare sino que se oscurezca.*	*Pues el de repollo y bicarbonato se volvió oscuro como yo dije realmente y pues el otro de repollo con vinagre se aclaro como yo dije y como es realmente.*	*pues es que el vinagre es conductor del cambio y de la evaporación. Pues el otro es porque el bicarbonato es el conductor del cambio.*	*Puede ser que el agua que contenían los tres recipientes tuvieran sustancias diferentes.*	*pues es mejor la cinco, sólo quería expresar otra idea.*	*1*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO

18	*Agua con remolacha, vinagre, bicarbonato y el bicarbonato huele inmundo.*	*Pues que cuando el vinagre le echen el repollo puede volverse de otro color y cuando le echen el vinagre se vuelve del mismo color*	*Que cuando le echaron el bicarbonato se volvió de color verde y cuando le echaron el vinagre se volvió de color rosado.*	*Porque como son diferentes sustancias y colores se pueden mezclar fácil.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
19	*En un frasco con repollo hervido y otros tres frascos de vidrio con alcohol. Eso fue lo que vi yo.*	*Pues no, no cambiaria es color morado del repollo hervido eso fue lo que pienso yo. Porque no es ningún líquido.*	*Pues no, si cambio el color del 2 por verde y el del 3 por color como rojo. Eso fue lo que yo vi.*	*No se de pronto eran líquidos o no se pero cambiaron de color no sé porque pasa eso.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
20	Yo veo tres recipientes no tan grandes y transparentes cada uno con un líquido diferente, los tres líquidos están casi en la misma medida, dos de estos líquidos son transparente y el tercero es morado y es repollo cocinado en agua, ninguno de los tres líquidos tienen el mismo olor.	*Yo pienso que puede volverse de un morado más claro con uno y con el otro puede cambiar de color, si los dos se unen pueden volver otra vez al mismo color. Porque los dos recipientes tienen el líquido transparente y al agregarlo puede cambiar de color.*	*Cuando agrego el bicarbonato con el agua de repollo no paso nada, pero al principio estaba verde y así quedó y cuando lo agrego con el vinagre cambió a color rojo.*	*por mezclar las diferentes clases de líquido sin tener nada de parecido.*	*porque si mezclamos el agua de repollo con agua no pasa nada entonces por eso escogieron diferentes líquidos*	*No sabía que líquidos habían, pensé que era agua y nunca me imagine que podría pasar algo diferente de lo que pensé.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
21	*Tres recipientes de vidrio tranparentes, todos los recipientes miden lo mismo, el primero es agua con bicarbonato, el otro es agua con jugo de repollo morado y el último es un líquido que no se que es.*	*Creo que si echan el que tiene jugo de repollo, le echan a cualquiera se queda transparente, el otro se vuelve de color morado porque yo creo que es así, mi hermana hizo así y le quedo como yo dije.*	*Pues uno me quedo medio bien porque se lo echaron y quedo morado y luego verde y olía más feo y el otro el de vinagre se convirtió en rojo y no olio tan mal.*	*Creo que fue por el bicarbonato y el vinagre porque eso hace cambiar el color, pero con el agua de repollo.*			*2*	*2*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE:

EQUILIBRIO IMPOSIBLE

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Yo veo una mesa encima de esa mesa esta un vaso y encima de una vaso hay un fosforo hay cubiertos ¿Cómo? Así y esa es la figura y lo que veo.*	*Pues que pasa esto como el fosforo el palo es muy grueso yo creo que se demora en quemar y si lo hace muy rápido (el fosforo) pues se podría quemar y se caerían los cubiertos eso creo que va a pasar.*	*Pues que cuando encendieron el fosforo por los dos lados pues se prendió si pero se apago muy rápido y los cubiertos se balanceaban y entonces se apago y como el fosforo no estaba prendido entonces no se incendio.*	*Porque como el viento apaga el fosforo entonces el fosforo se balancea y y se prendió pero no se cayó, el fosforo aguanto y por eso.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	DETONANTE
2	*Un vaso con una cuchara y un tenedor el descuelga de un fosforo y el otro de un vaso.*	*El fosforo se apaga y se caen los cubiertos porque el fosforo se quema.*	*A los cubiertos se quemaron y el fosforo quedo cenizas.*	*Porque el fosforo no tiene más resistencia.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
3	*Yo veo un vaso con dos cubiertos una cuchara y un tenedor arriba, pero los dos cubiertos están unidos, y arriba del vaso los sostiene un fosforo y tiene equilibrio los cubiertos y no se caen.*	*Yo creo que va a pasar que el fosforo cuando lo prendan por ambos lados se empiece a quemar el fosforo y se caigan los cubiertos, pero si se quema completamente el fosforo si se caen y si no se queman completamente el fosforo posiblemente no tengan equilibrio y se caigan.*	*El fosforo no se quemo completamente atrás se quemo un poquito y al frente casi la mitad del fosforo y no se cayeron los cubiertos como yo pensaba, pero antes de que se quemara todo el fosforo se apagaron los dos lados y salió como humo.*	*yo creo que paso porque el fosforo tiene resistencia al fuego en cierto punto*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

4	*Una cuchara con un tenedor de 4 puntas entrelazadas con las dos apoyadas con fósforos de madera encima de un vaso de vidrio las cucharas con mucho equilibrio las cucharas de metal.*	*La cuchara y el tenedor se van a balancear como un sube y baja sobre el fosforo porque al encender una punta se sube el tenedor al encender la otra parte la cuchara entonces se balancean como el sube y baja yo empujo me subo el empuja y se sube ese impulso en los cubiertos es el humo de las llamas.*	*El tenedor quedo arriba y la cuchara abajo pero en el segundo intento se balancearon y al terminar quedaron nivelados.*	*Porque la unión de la cuchara y el tenedor lo hacen hacer lo que paso.*	*La textura del fosforo material da relación de los cubiertos con el fosforo.*	*Los dos me parecen probables no me importa cual ponga primero y cual no.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	AN OM ALÍ A
5	*Lo que vi fue un tenedor una cuchara una mesa y unas llaves un fosforo el fosforo es como un rectángulo y un vaso.*	*No se de pronto las cucharas se caigan o se empiecen a derretirlos cucharas por lo que son de metal por el fuego se caen o se derrite.*	*Lo que paso fue que las cucharas se quemaron o sea les salió un negro.*	*Por el fuego las cucharas se fueron quemando entonces por eso fue que paso.*			2	1	1	2	0	0	NO VE DA D
6	*Un vaso transparente una cuchara y un tenedor y una caja de fósforos y los dos cubiertos están unidos y un fosforo los sujeta hacia el vaso.*	*Se caerán los cubiertos ¿Por qué? Porque el fosforo se quemara y solo quedara ceniza y los cubiertos no tendrán donde sostenerse los cubiertos.*	*Pues el fosforo se quemo y no se partió.*	*Porque el palito del fosforo era de madera o fue magia.*	*Porque tal vez el vaso tenía algo para que el fosforo no se cayera.*	*Por no se me vino nada mas a la cabeza.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	AN OM ALÍ A
7	*Una cuchara y un tenedor que Omar incrustó o se podría decir que pegó pero o sea no pegó. Los introdujo la cuchara con el tenedor y bueno y también veo un recipiente y fósforos el cual metieron en el tenedor y la cuchara que es el fosforo que sostiene el tenedor y la cuchara del recipiente.*	*Creo que van a salir a volar el tenedor y la cuchara*	*Pues prendieron las puntas del fósforo que sostenía los cubiertos del vaso y pues en un momento previo se apagaron las puntas y ya pero los cubiertos no se cayeron*	*Porque los cubiertos no permitían que el fósforo se siguiera quemando*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A

8	*Una cuchara un tenedor un vaso y una caja con muchos fósforos. Al unir la cuchara con el tenedor y meterle un fósforo por el medio del tenedor*	*Al prender los dos lados del fósforo el que no tiene mecha o cabeza durará más encendido que el que no tiene cabeza porque el que tiene la cabeza tiene más potencia que el que no tiene cabeza*	*Al encender las dos partes del fósforo la cuchara y el tenedor no se cayeron*	*Porque al encender las dos partes del fósforo seguían con la misma fuerza como cuando no estaban encendidos.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Una cuchara y un tenedor unidos un vaso con un fósforo arriba el montaje parece una balanza y el vaso sostiene ese montaje.*	*El fósforo se va a quemar y va a quedar igual aunque va a perder un poco de equilibrio porque el fósforo es madera y por lo tanto va a quedar carbón y va a quedar pienso yo, igual.*	*Quemaron el fósforo y quedó exactamente igual que antes porque solo se quemó el fósforo, pero solo una parte del fósforo.*	*Porque el fuego se extinguió tan rápido que solo quemo se quemó una parte del fósforo.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
10	*Un vaso un tenedor una cuchara y un fosforo entremetido y los dos cubiertos están pegados y el fosforo en la mitad. El fosforo esta cuadrado y se sostiene sobre el vaso*	*Que el lado inflamable se encenderá más tiempo que el de madera porque el sólido inflamable ayuda a que la madera se encienda más rápido y el otro la que no hay solido entonces se apaga*	*Que el sólido inflamable se quemó y el otro lado no se quemó porque el metal impide que se consuma todo el fosforo*	*Porque el otro lado del solido inflamable tiene más oxigeno y no esta tan cerca al metal mientras que el otro lado está expuesto al metal y por lo tanto no tiene oxigeno y se apaga*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
11	*Yo veo un vaso con una cuchara y un tenedor y un fosforo pero porque el tenedor tiene una coas verde perola cuchara no.*	*Cuando prendamos el fosforo la cuchara y el tenedor se van a caer, pero van a seguir juntos. Porque en la cuchara y el tenedor hay un imán.*	*Cuando ´prendimos el fosforo, lado a lado la cuchara y el tenedor no se separaron si no lo mismo.*	*Porque el fósforo hizo que no se cayeran.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
12	*Veo que una cuchara está encima de un tenedor y un fosforo además el vaso tiene aire.*	*Que van a prender el fosforo y que se va a apagar el fosforo por el aire y además no se va a caer va a ser como una balanza. Por equilibrio.*	*Que la balanza no se cayó.*	*Por el equilibrio.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

13	*Hay una cuchara y un tenedor pegados y un fosforo metido en la mitad y un vaso y los elementos que tiene el fosforo en la mitad lo ponen al lado del vaso y tiene equilibrio.*	*Se va a caer el tenedor y la cuchara porque cuando se queme todo el palito se va a caer, pero igual el tenedor y la cuchara van a quedar pegados.*	*Cuando lo encendieron no se cayó nada y siguió normal, como estaba antes sino que el metal hizo algo.*	*Porque el metal hizo algo y por eso se apago.*	*Porque el vidrio hizo algo y cuando se iba quemando el vidrio hizo algo.*	*Pues porque no había observado bien.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
14	*El profe unió un tenedor, una cuchara y un fósforo que los sostiene un vaso*	*Se va a caer el tenedor y la cuchara porque cuando se quema un fósforo es más débil*	*El fósforo resistió y no se cayeron la cuchara ni el tenedor*	*Seguramente la presión sobre el fósforo le hizo más fuerte*	*El fósforo fue más fuerte de lo que pensábamos*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA
15	*Veo un vaso, tenedores pegados y también un fósforo y una cuchara*	*Va a pasar que se va a quemar el tenedor y la cuchara porque el fósforo es algo normal para que queme algo, un dedo, un trapo.*	*Lo que pasó fue que el fósforo se apaga y la cuchara y el tenedor se quemo.*	*Porque la cuchara y el tenedor tienen una potencia normal para hacer cosas de esas*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
16	*Dos cubiertos pegados, fósforos y un dos y que el vaso, no nada más, un fósforo encima del dos y el fósforo con cubierto tenedor y cuchara.*	*Se van a caer los cubiertos porque el fósforo es el que sostiene a los cubiertos*	*No se cayó porque se terminó el fósforo.*	*porque se acabó el fósforo*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	INACTIVO
17	*En una mesa hay un montaje con cuatro elementos que son una cuchara, un tenedor, un vaso y un fósforo, esto esta todo unido, lo sostiene el fósforo en el vaso, lo sostiene por el subtotal.*	*Pues si el profe deja quemar todo el fósforo y no lo deja apagar se va a caer el montaje, se van a calentar los cubiertos y el vaso por ser el fósforo el que esta sosteniendo el montaje.*	*Pues cuando se prendió por los dos lados se empezó a balancear, pero, no se cayó.*	*Pues creo que pasó porque el fósforo era en forma cuadricula.*	*También pienso que fue porque era de madera y se apagó muy rápido*	*Sólo es mucho más posible la cinco y analizando es verdad.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
18	*Un vaso vacio, dos cubiertos pegados y un fósforo y el fosforo esta sosteniéndolo.*	*Se van a caer los cubiertos porque al prender el fósforo se mueven y los cubiertos se caen.*	*Que al prender el fósforo por los dos lados no se cayó.*	*Porque el fósforo hizo que no se cayeran los cubiertos.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA

19	*Veo un vaso de vidrio color transparente con un fósforo y dos cubiertos, una cuchara y un tenedor. Lo veo haciendo una resistencia al fósforo para tener la cuchara y el tenedor.*	*Pues yo creo que no va a tener equilibrio la cuchara y también el tenedor.*	*Pues no fue así, no se cayó los cubiertos, ninguno.*	*No sé por muchas cosas, de pronto fue porque era sólido y porque sólo quemo un poquito los cubiertos*			*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
20	Un recipiente transparente no muy grande con los cubiertos encima y un fósforo lo sostiene. (realiza el dibujo explicativo)	*pienso que puede seguir sosteniendo el equilibrio. Porque si no daña el fósforo pienso que puede seguir sosteniendo el equilibrio.*	*Siguió haciendo equilibrio y los cubiertos no se cayeron.*	*Porque si el fósforo no se movía no tenían porque caerse los cubiertos.*	*Tal vez al quemar el fósforo se derretía y se pega a los cubiertos.*	*Porque pensé que podría haber otra respuesta.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
21	*Un recipiente (vaso)con un fósforo adentro y un cubierto (tenedor) y una cuchara grande y el profe cogió el cubierto y la cuchara y los unió, cogió un fósforo y lo puso en el medio del cubierto y la cuchara y lo puso en el recipiente y muy bien tiene el equilibrio.*	*Creo que se sostiene el cubierto y la cuchara porque de esos fósforos son muy resistentes o se parte por la mitad porque si lo prenden de los dos lados.*	*lo que paso fue que lo prendieron y no se cayó siguió firme.*	*Creo que fue porque esos fósforos son fuertes porque son de madera y si queman la madera sigue firme.*	*No se cayó, creo que fue porque el vaso no le permitió que siguiera el fuego.*	*porque creí que es la del punto cinco.*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO

EVENTO DISCREPANTE. EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRITA

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Yo veo un cosito y tiene base, varilla una flecha y un cosito que agarra el tubo y un borrador con un líquido.*	*Pues yo creo que se hunde o se flota y si no pues que se va cayendo el frasco. Porque se parece borrador y es pesado y se hunde a la vez es liviano.*	*Pues que cuando echamos las piedras o borrador pues de verdad era un líquido que quemaba y pues el agua cambia de color y salió humo y totalmente queda caliente.*	*Pues que como quema el líquido o piedra o como se llame pues quemaba y por eso paso.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
2	*Un montaje tiene una botellita y ese se tiene apretado y eso se puede soltar y lo sostiene una pesa y nos dieron una forma de metal en una hoja.*	*Queda del color de la cosa..Porque está derretido. Es como un cosito de algo que da el aceite porque el papel tiene grasa.*	*Se evaporo y el líquido quedo caliente. Y se volvió gris el agua. Se derritió y le quedo un poco de espuma arriba.*	*Porque era una bolita de algo que se evapora al calentar y echar en agua.*	*Que esa bolita de eso tiene algo que se evapora al calentar.*	*Porque creí que era la que mas calentaba.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
3	*Yo veo un montaje con un soporte sosteniendo un tubo de vidrio y el montaje tiene una varilla, el tubo del vidrio tiene 1/3 de agua, también nos dieron como una piedrita con un papelito debajo y el papelito está un poquito mojado, y creo que la piedrita quema y es gris*	*Yo creo que cuando eche la piedrita a 1/3 del agua se va a volver de color gris, y creo que también que cuando lo echen al agua se evapora un poquito el agua porque la piedrita tiene burbujas.*	*El agua cuando le echaron la piedrita sonó, se volvió de color gris, se evaporo un poquito y salió humo, y el tubito está caliente y el agua gris tiene unas burbujitas.*	*Yo creo que paso eso porque la piedrita es de color gris y por eso se volvió de color gris.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

4	*Una plataforma de metal con un tubo de acero o metal con una agarre en ese tubo que tiene el agarre como unas pinzas que sostiene un tubo de vidrio con 1/3de la cantidad lleno de agua con una piedrita hielo seco o metal derretido las pinzas que sostienen el tubo tiene un papelito suave se parece a madera vieja arruada.*	*Creo que al meter el hielo seco al agua sale volando o sale espuma o se cae a el piso que queda parada o se acuesta sobre la tabla o se difumina el hielo seco porque el hielo hace efecto con el agua o produce lo que pienso que va a pasar o lo que va a pasar que no pensé.*	*El hielo seco se empezó a moverse y a sacar chispas y humo y transformo el agua en color blanco al final el tubo se puso más caliente quedaron burbujitas chiquitas al final también por el estado del hielo seco.*	*Por el estado del hielo y la fusión del agua y aire ocurre fuego y se calienta.*	*Porque la piedrecita tenia sal y el tubo tal vez también.*	*Porque al final pensé en la sal y me pregunte porque no.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VED AD
5	*Lo que yo veo es un tubo con agua, un tubo, unas pinzas con hierro en la parte de abajo tiene también algo toxico.*	*Lo que yo creo es que va a crear algo raro como una sustancia rara por la que hay hay veneno entonces puede producir algo raro.*	*Lo que paso fue que salió humo el frasco se calentó y le salieron pepitas también cambio de color y la pepita se evaporo.*	*Yo creo que paso fue que al unirse lo toxico y el agua toma esa reacción.*	*Que como el frasco ya tenía agua y con el toxico fue como tomo esa forma y color.*	*Porque en el momento que la escribí me pareció más adecuada y fue la que me pareció mejor.*	2	1	1	2	2	1	NO VED AD
6	*Una varilla y en la mitad va una varilla de color gris y en una parte superior un tubito transparente y abajo una tabla en hierro y también hay en una hoja un papel como con un pedacito de hoja mojada.*	*Pues yo creo que cuando esa sustancia se eche en el agua comenzara a salir mucha espuma, porque parece que fuera veneno o puede tener alguna sustancia.*	*Pues se echo ese como veneno y el agua comenzó como a erupción y luego se volvió ese veneno en una pastilla y echara espuma y salió humo y por abajo del tubo estaba hirviendo.*	*Porque ese papelito tenía un químico para que el agua cogiera esa reacción tan extraña.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD

7	*Veo como un sostenedor o una barra de acero pesado o algo así y en esa barrita sobresale como un circulito y en el para una parrilla la cual tiene una especie de veneno esas pinzas tienen un tubito que dice ABC flamable bueno en ese tubito deposite 1/3 de agua luego el profe chiflis nos dio una hojita con piedrita o algo así como veneno.*	*Creo que va como a hervir o a salir espuma o se va a volver como gaseoso porque como es agua y la piedrita a algo a si tiene como un veneno pues hay mezcla entre las dos y una reacción.*	*Pasó que cuando echamos la piedrita al tubo con el tercio de agua pues el agua se volvió como blanca y empezó a calentar el tubo y empezó a ebullir como lo había dicho y noté que la piedrita se desvaneció y después de un rato ya dejó de salir el humito y el agua se quedó blanquita.*	*Porque se mezclaron el líquido o sea el agua y la piedrita con veneno.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
8	*Un sostenedor un tornillo un frasco chiquito un resorte una cosa negra que sostiene el sostenedor agua una cosa para rodar para sacar el frasco chiquito y una cosa que hace bajar el frasco chiquito una hoja un liquido extraño y una piedra.*	*Al meter la piedra al agua cambiará de color porque tiene un líquido extraño que hará que ocurra una reacción muy extraña o química y saldrá espuma*	*Empezó a salir humo y el tubo se calentó mucho cuando echó la piedrita con el líquido extraño*	*Porque la piedrita tenía un líquido extraño que hizo que se calentara el tubo*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*Una varilla grande y una pinza y la pinza el tubito es de vidrio y es flamable el tubito la pinza agarra llenamos el tubo con un tercio del agua y el profesor chiflado o calvito nos va a pasar una pepita que es veneno parece una piedra.*	*Cuando tomemos el veneno y metamos al agua se va a poner de otro color o se va a poner a hervir el agua por el material que contiene el veneno lo agitamos y explota el tubo porque esa sustancia es potente y puede generar distintas cosas.*	*El veneno lo pusimos en el agua y el agua comenzó a hervir y salió humo del tubo cuando tocábamos el tubo nos quemábamos la pepita no estaba después de esa reacción.*	*Por los componentes de ese veneno se usa en experimentos cuando se mezcla con el agua comenzó a salir ese humo como si lo hubiéramos colocado en fuego*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

10	*Un soporte, una especie de vaso transparente hecho de vidrio o con un tercio de agua y hay un papel con una especie de goma y veneno encima.*	*Que se va a cambiar de color el agua y la goma va a flotar sobre el agua porque el líquido extraño influye.*	*Que cuando le echaron el líquido extraño comenzó a burbujear y el agua tomo un color gris y el líquido comenzó, comenzó a saltar y se calentó*	*Porque el líquido tiene sustancias extrañas.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD
11	*Yo veo una base con un recipiente transparente, flamable, un tubo como de metal y como un tornillo para sacar el rojo.*	*Cuando ponemos el veneno en el recipiente transparente se evaporará el agua y se va a ver como gas. Porque la sustancia y el veneno tiene algo.*	*Se trajo el veneno tenia como una bolita donde cuando la pusimos el frasco o recipiente transparente, comenzó a salir fuego y el frasco se puso caliente.*	*Porque eso lo introducíamos en el frasco recipiente, no es un veneno y sino una sustancia química para hacer experimentos*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
12	*Un sostenedor, un tarrito con un tercio de agua, una piedra con un veneno y huele como a menta, de base tiene un papel.*	*Se va a volver gaseoso y la piedra se va a colocar de otro color por el veneno y la piedra que tiene muchos microorganismos o se va cambiar de color o se va.*	*Que saco un humo por la piedra, la piedra se desvaneció por la piedra y el veneno y salió una clase de gaseoso como con espuma.*	*Porque la piedra y el veneno y el efecto casi gaseoso.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
13	*Hay una pinza y un soporte y las pinzas sostienen un tubito de cristal y encima de un papel hay veneno y dentro del tubo hay agua.*	*Se va a deshacer el veneno cuando lo introduzcan en el agua y el agua va a coger el color gris. Porque ejemplo uno mete una pepa negra al agua se deshace lo mismo con el papel.*	*Cuando introdujeron el veneno se empezó a evaporar y a tirar fuego por arriba. Y se empezó a calentar el agua.*	*Porque el veneno tenía una sustancia que hace eso porque por ejemplo a cualquier veneno que le echan cuando lo compran tiene un liquido por dentro.*	*El veneno tiene una sustancia que se llama clirofeina.*	*No había observado bien.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	AN OM ALÍ A
14	*Un sostenedor que sostiene un frasco que tiene escrito ABC flameante y el frasco tiene 1/3 de agua y 2 piedritas de veneno*	*El agua puede cambiar de color a volverse veneno porque pues con todo lo que yo he visto lo que hacen estos profesores yo si creo lo que dije.*	*El agua se alborotó y se volvió color gris y comenzó a botar humo y el tubo se volvió caliente.*	*Seguramente una reacción química*	*Ese supuesto veneno pudo tener otro ingrediente que causó una reacción química*		*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	NO VED AD
15	*Una tabla, un tubo, una pinza, un plástico y una hoja con un veneno y una gota de agua.*	*Va a pasar que va a hacer burbujas, tener otro color o se va a derretir porque el veneno se derrite por causa del agua.*	*Lo que paso es que el veneno lo echamos y salió humo, salieron burbujas y el agua se volvió con gris y se volvió caliente debajo del frasco.*	*Porque Sebastián le hecho el veneno y se volvió y yo creo que paso es que se volvió humo.*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NO VED AD

16	*Un palo, un sostenedor, un frasco con agua y una no se, una piedra con veneno.*	*No se va a tomar otro color o se va ha derretir la piedra o se va el agua. Por ser una sustancia muy vaporosa*	*Que se derritió, se calentó, salió humo y tiene como agua y el agua se volvió blanca.*	*Porque creo que era aspirina u otra cosa.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD
17	*En un planchón de acero y en un extremo hay una varilla de acero, tiene en la mitad hay una pinza sostén que esta sosteniendo un tubo de cristal con agua y debajo en una hoja hay un elemento químico venenoso.*	*Puse cuando depositen esa sustancia venenosa en el tubo con agua puede que por ser venenoso el agua tenga varios aspectos químicos raros.*	*Cuando ponemos el sólido que es venenoso al tubo con agua, el sólido comenzó a evaporarse poco a poco y salía humo, el agua cambio de color y se empezó a calentar.*	*Pues puede que el sólido venenoso que pusimos al tubo, puede que tuviera ingredientes calientes que por eso tuviera que calentarse el agua y evaporar.*	*Pues puede que el tubo de agua tuviera algo, pero igual tenía muchos ingredientes químicos que se pudieran haber evaporado y desaparecieron el sólido venenoso.*	*Pues cuando estaba haciendo la otra se me ocurrió.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VED AD
18	*Un sostenedor y un cosito de vidrio con un tercio de agua y una piedrita con veneno*	*Puede volverse de un color, puede oler feo o simplemente no puede pasar nada. Pasa que la piedra tiene veneno y por eso pasa eso.*	*Que al echar la piedra dentro del agua la piedrita se evapora como si fuera una aspirina, se calentó el tubo y el agua se volvió de color blanco.*	*Porque la piedra tenía veneno y al tocar el agua se evapora.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NO VED AD
19	*Veo unos tubos de metal con una varilla sosteniendo un frasquito chiquito y un papel con veneno, y el frasquito pequeño con un tercio de agua. Eso fue lo que vi.*	*No se de pronto va a quedar normal-.o no se de pronto cambie de color. porque es veneno.*	*Quedo de color blanco el frasco de vidrio, como con liquido y salía humo para una .ebullición lo toque y está caliente.*	*No se de pronto por el liquido o por mezclar las dos cosas.*			*2*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	NO VED AD

20	*Veo un sostenedor de color gris en forma rectangular con tubo y mide aproximadamente para mi 80 cm y tiene como otro tubo transparente que mide como 23 cm aproximadamente y esta lleno de un tercio con agua.*	*Yo pienso que al agregar esa sustancia puede cambiar de color, puede salir espuma, puede subir un poco de volumen o simplemente no pasa nada. Porque puede hacer un efecto en el agua.*	*El agua empezó a hervir y se volvió blanca, empezó a salir humo y la sustancia se desapareció*	*Porque ese líquido parecía una sustancia, como si fuera una aspirina.*	*Porque al mezclarse la piedrita con el agua paso eso.*	*Porque yo pensé que habían más respuestas.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VEDAD
21	*Yo veo un soporte de 36 cm de largo y un tubito lleno de un tercio de agua y el tubito es como de unos 18 cm y un pedacito de papel y una pepita con veneno que quema la piel*	*Creo que comienza a cambiar el agua o la piedrita puede cambiar de color o que la agiten en el tubo y los dos cambien de color porque el veneno puede ser fuerte.*	*Lo que paso fue que se cambio de color y se puso caliente y salió humo y la pepita comenzó a dar vueltas.*	*Creo que fue por la pepita porque la echaron y comenzó a calentar.*	*Creo que fue por el veneno porque dijeron que quemaba la piel.*	*Porque tenía dos respuestas.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO VEDAD

EVENTO DISCREPANTE:
LASER MISTERIOSO

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Pues yo veo un cosito ese cosito es algo así y ese cosito tiene un laser conectado con un enchufe de play, también hay un hielo y un mini tablero*	*Pues es un pregunta muy fácil lo que pasara es que se va a será que el tablero va a tener un color o si no pues se vuelve como un arco iris.*	*Pues lo que paso fue que cuando escribieron y prendieron el laser se reflejo en dos lados*	*Pues el espejo refleja y se reflejo el laser y pues como le decía pues el espejo refleja y eso es todo.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
2	*veo un cristal con un laser conectado a un cable del play y como una regla sosteniendo y está enumerado. (dibuja el montaje).*	*traspasa el metal y se devuelve por la pantalla o simplemente se derrite el cristal porque para el cristal es de un transparente y eso refleja.*	*se reflejó en tres lados y en el cristal se ven los tres reflejos.*	*porque el cristal refleja el laser y se refleja en la pantalla y en la pared y eso es todo.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
3	*Yo veo un laser con un cable detrás conectado, también hay como una regla, también un prisma de cristal triangular, hay un cuadrado blanco y la regla tiene tres cositas.*	*Yo creo que va a pasar que cuando prenda el laser tras el prisma de cristal se va a reflejar el color rojo del laser en la pantalla o se puede reflejar un arco iris en la pantalla porque el prisma es de cristal y transparente.*	*No se reflejo el laser rojo en la pantalla en los tres lados se veían puntos pero se reflejo en la pared dos puntos.*	*yo creo que paso eso porque el prisma es de tres lados iguales y se reflejo en cada uno de los lados de punto rojo y por eso se reflejo en la pared.*	*Si hubieran puesto el prisma recto se hubiera podido reflejar el punto rojo en la pantalla.*	*Yo elegí la primera respuesta por que fue la primera que se me ocurrió*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

4	*El montaje es de un laser sostenido por unas pinzas y al frente como en una mesa chiquita una joya o diamante y al frente de eso una lamina blanca.*	*Del laser choque con el diamante en la lamina se va a ver como un arco iris pero en el circulo es decir varios colores en la lamina por que el laser tiene color rojo y con la posición que tiene con el diamante que tiene forma triangular hace función del color rojo y se transforma en varios colores.*	*Por la figura del triangulo de refleja en dos lados y en la lamina no por la figura triangular y transparente.*	*Por la figura triangular que tenía el prisma y por el color transparente de la lámina*	*Porque la lamina blanca ayuda a que la luz pase a otro lado*	*Porque me parece más importante la primera que la segunda*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
5	*Lo que yo veo es una pantalla una mesa un laser cables un prisma. Un aparato negro esta mas al fondo de la mitad.*	*Lo que yo creo es que como hay un prisma la luz va a reflejar en la pantalla como el prisma es transparente.*	*Pues lo que paso fue que el prisma es triangular y por eso el rayo llevo a la pared*	*Por lo que el prisma es triangular el rayo cayó a la pared*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
6	*Yo veo una pantalla pequeña y blanca y en una mesita hay un triangulo como en metal y hay un laser conectado al cargador y también hay una tabla de metal con unas mediciones*	*Pues yo creo que cuando se encienda en laser se la apuntara a la pantalla y el laser alumbrara mucho más*	*Pues a lo que se puso el laser en el triangulo se hizo la luz del laser por todos lados en formas de punticos*	*Porque tal vez el triangulo tenía alguna cosa para traspasar el laser*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
7	*veo como una regla un sostenimiento que sostiene el montaje que es un laser conectado un prisma triangular y una pantalla plástica blanca y los tres tienen una distanciado sea no están pegados*	*que la luz del laser se va a quedar en el prisma o sea, no va a traspasar del prisma a la pantalla*	*pues que al encender el laser ilumino el prisma pero como el prisma era triangular pues no tiene el sólido cuadrado y en vez de alumbrar en la pantalla alumbro en la pared porque la forma es como volteadita, no es recta si fuera cuadrado*	*porque el prisma esta volteado así entonces ilumina donde está apuntando y precisamente no está apuntando a la pantalla*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

			alumbraría la pantalla										
8	*Un laser un enchufe una tablita blanca un interruptor una mesa un prisma una cosa gris que sostiene la tablita y el laser*	*al encender el laser que tiene un punto chiquito que hace contacto con el prisma la luz se hace más grande porque el prisma es como una lupa porque si uno hace con la lupa la luz se hace más grande*	*al hacer contacto la luz con el prisma la luz se fue en tres lados diferentes y hace que refleje luz*	*porque el prisma es como un espejo transparente y hace que la luz se vaya a diferentes lados*	*porque el prisma hace reflejar la luz para que se vea como si estuviera en tres partes diferentes*	*porque la pregunta 5 no es mas especifica que la 4*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
9	*una pantalla y una como especie de regla y un laser y un triangulo en 3D y el laser está pegado justo al lado del triangulo. El laser tiene como figura no estoy segura de que sea un circulo. Un puntico un escritorio esta ubicado hacia la izquierda del escritorio hay un cuaderno la pantalla esta ubicada a una distancia que ves moderada el laser esta cerca del prisma y la pantalla como lo dije esta alejada y esta sostenido por unas*	*el punto va a atravesar el centro del prisma y lo va a quemar y en la pantalla va a salir una figura por la frecuencia acelerada la cual puede hacer atravesar el prisma*	*el profe prendió el laser y el punto pasó el prisma pero no se v Io en la pantalla pero si se vio en la pared al prisma le refleja en sus lados la luz del laser*	*porque el prisma estaba volteado y por eso puede haber ocasionado eso y no se refleja en la pantalla yo creo por el material del prisma*	*¿Qué pasaría si le apuntara a mis gafas? Pues primero mis ojos quedarían ciegos y mis gafas quedarían igual y por lo otro el prisma es del mismo material.*		*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	*0*	NOVEDAD

	cosas altas.												
10	*una pantalla hecha como de icopor y un prisma hecho como de vidrio solido y transparente y un laser conectado con un cable de DVD con una extensión. Todas las cosas sostenidas con una cosa extraña, con una regla de 50 cm y la cosa extraña.*	*cuando enciendan el laser con el vidrio proyecta un punto más grande que la luz porque el vidrio está en 3D e incrementa el laser.*	*cuando prendieron el laser no llego a la pantalla.*	*porque el vidrio era en 3D y el laser saco el punto y se hicieron 3 puntos.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA

11	*Un montaje con una pantalla sostenida por un sostenedor, un prisma triangular también sostenido y un laser de juguete también sostenido. El laser es el primero, el prisma es el segundo y la pantalla es la tercera.*	*Que la luz proyectada por el laser al prisma va alumbrar más igual ala figura y quedará en la pantalla porque el prisma es como un diamante y el laser construye la figura.*	*Que el laser cuando lanzo su rayo al prisma, la luz se quedo dentro del prisma como si se reflejara en cada lado del prisma como un espejo en cada lado.*	*Porque un lado por donde entro el laser era como no entrada pero no había salida y el laser se desvió.*	*Si porque una vez que entra el laser no puede devolverse al punto de inicio*	*Porque no haba sabido que había pasado y no tenía tanta experiencia en el experimento.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
12	*yo veo una pantalla blanca con una tabla negra y un laser conectado con un cargador a un "diamante", una mesa, que no la dejan tocar.*	*cuando nosotros prendamos el laser, va a traspasar el diamante y la pantalla. (realiza un dibujo demostrativo).*	*cuando prendimos el laser y a medida que corríamos el diamante el laser apuntaba a la pared.*	*porque el diamante tiene doble estructura.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*veo en la mesa el montaje…(hace un dibujo detallado del montaje).*	*que van a encender el laser y el prisma por la luz va a agrandar el prisma y va a coger la figura del prisma. Porque la luz pega al prisma y coge la figura.*	*que el laser lo encendieron y lo pusieron en el prisma pero no pego en el tablero.*	*porque el prisma esta hecho de espejos, ´por eso no le pega al tablero, sino a la pared.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
14	*hay un soporte y en el soporte hay un tablerito y en otro soporte hay un prisma y en el otro hay un laser y hay un cable conectado a una toma y el laser.*	*cuando enciendan el laser va a ir directo al prisma..como es de vidrio va a iluminar las tres partes y se va a traspasar al tablerito con la misma forma del prisma porque el prisma es de vidrio.*	*cuando encendieron el laser se traspasa la luz paso del prisma al tablerito.*	*como es transparente se traspaso a la pared y porque el prisma estaba mirando hacia la pared.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

15	*Yo veo como regla, como una bola, algo como un cuadrado y también como algo como un lápiz y una pantalla y una tabla*	*Va a pasar que va a explotar, se le va aparecer la bolita en el cuadrado o sea la pantalla.*	*Pasó que el cosito que se hace una lucecita roja y se prendió en la tabla de abajo y al aparatico de arriba y en la pared y alumbro en la tabla y en la pared.*	*Porque como el bombillo tiene como un parlante y en el cosito que es como una bola*	*Es que el bombillo tiene otra cosita para que alumbre y es como un cablecito que pesa las dos para que alumbre*	*porque es muy importante para mi y para mis compañeros porque me suben puntos.*	*1*	*1*	*1*	*1*	*2*	*1*	ANOMALÍA
16	*Un laser, un tablero y un cable y una regla.*	*Se va a formar otra figura por el tablero cuadrado.*	*Que resalto en la regla.*	*por el tablero blanco y por el cristal a codo.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*Bueno en una mesa veo una escala numérica y que sostiene el montaje y hay una pantalla blanca de plástico y en la otra pesita hay un prisma triangular en 38 y transparente y hay un laser rojo que está apagado.*	*Pues cuando se enciende el laser se dispara hacia el prima y como esta en secuencia puede no alumbrar la pantalla o asi mismo que se dispare en su punto de encuentro por el estado en que está organizado.*	*Pues cuando se encendió el laser se disparo hacia su punto de encuentro y no se disparo a la pantalla.*	*Pues lo que pasó es que el laser estaba apuntando a una esquina del prisma y por eso se disparó.*	*Pues lo que pudo haber sucedido es que el prisma esta en la esquina de la base y por eso apuntó igualmente a la pared.*	*Bueno la quinta es un tanto más lógica aunque la cuarta es más posible.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
18	*Un laser, un prisma y una pantalla y como tres sostenedores y una base para sostener.*	*Se va hacer una figura en la pantalla o en la pared o puede derretirse el prisma porque esta el laser con su calor.*	*Alumbró hacia la pared y no alumbro a la pantalla. (dibuja el montaje).*	*Porque el prisma es de vidrio y por eso se alumbró en la pared.*		*x*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*yo veo un laser y una pantalla y aparte un laser.*	*lo que yo pienso es que no va a pasar nada solo se alumbra ese punto rojo y ya.*	*pues si fue como yo dije se prendió el laser y le pego a la pared.*	*pues porque el laser le pego al cosito de vidrio y pego a la pared.*			*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO

20	Veo un laser de color azul con una cosa que creo que es un diamante, el laser esta conectado con unos cables y el no es diamante es plástico y el laser esta dirigido a una pantalla de plástico. (dibuja el montaje).	*Yo pienso que cuando prendan el laser va a dirigir el prima y va a salir una luz en la pantalla. Porque al encender el laser la luz se dirige al prisma, es como cuando ponemos un espejo dirigido al sol sale otra vez.*	*El laser se dirigió al prisma y no pasa lo que yo pensaba, yo pensé que el laser va apuntar al prisma y la luz quedaba en la pantalla.*	*Porque el laser no estaba dirigido precisamente ala pantalla.*	*Que el prisma no permite que pasara la luz del laser*	*Porque el prisma si fuera de vidrio tal vez si podría pasar a la pantalla.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	ANOMALÍA
21	*Un laser con sostenedor que parece una regla y un cuadrado creo que es de plástico y por último el diamante creo que es real y un prima transparente triangular que parece un diamante.*	*creo que lo prenden e ilumina el prisma triangular transparente que parece a un diamante y luego ilumina la pantalla de plástico blanco y queda como un arco iris. Porque el diamante se traspasa porque es de colores, pero si es real o sino pues no.*	*Lo que pasó fue que prendió el laser e iluminó al otro lado y nunca a la pantalla.*	*Creo que fue porque el prisma es triangular y no ilumina alfrente sino que a otro lado.*	*Es de mentiras y son de tres lados porque si fuera de verdad entonces ilumina como yo dije en el punto dos.*	*Porque tenía dos respuestas y no estaba segura.*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

EVENTO DISCREPANTE: EL HIELO QUE NO SE DERRITE

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Una base un montaje que tiene un tubo tiene unos tornillos como frankistain si no que esos tornillos sostienen una pinza y esa pinza sostiene un tubo y ese tubo tiene un liquido azul y hay una lechera y no tiene lechera y tiene alcohol y prendieron el alcohol y empezó a hervir y salpico en la mesa .*	*Cuando echan agua el hielo y la piedra la piedra se derrite y el hielo también se derrite creo que se vuelve anaranjada por que creo que la piedra no es piedra, es una sustancia y si no pasa eso se derrite y hierve y es cuando se vuelve anaranjado.*	*El hielo se congelo y creo que la piedra también y paso lo mismo hirvió y ay si la piedra y el hielo nada que ver*	*Lo que pasa es que la piedra no dejo que el hielo suba para poderse derretir y por eso no se derritió y pues hirvió.*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD
2	*una base que sostiene un tubo de ensayo, lleno de un colorante azul y un mechero y un plato lleno de hielo despedazado y el mechero está encendido y se inserto un pedacito de hielo y el se derritió y eso empezó a hervir y eso salpico y llego a la mesa y hierve*	*el hielo se evapora y la piedra se queda abajo y el liquido hierve y el hielo y el liquido salpica y el liquido puede coger el color de la piedra y la mecha se puede apagar o la sustancio se vuelve transparente.*	*el agua empezó a hervir y el hielo se vaporizo y donde estaba el hielo se volvió frio y en la mitad caliente y la piedra se volvió fría y negra el liquido quedo del mismo color.*	*porque la mecha calentaba el liquido y se volvió negra la piedra y el liquido quedo del mismo color el hielo simplemente se evaporo.*	*que la piedra tenía algo para que se volviera negra.*	*porque la creí la más apropiada.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD

3	*Yo veo un montaje con unas pinzas que sostienen un tubito hay un mechero debajo de las pinzas un tarro de plástico que esta lleno hasta 50 de agua con azul de metileno también hay dos piedritas llenamos el frasco dejado con el agua y destapamos el mechero y lo prendió el profe Omar y le pusimos hielo y el mechero estando debajo derritió el hielo que trituro la profe Martha por lo que estaba prendido el mechero hirvió el agua con azul de metileno.*	*va a pasar que cuando pongamos el hielo con la piedra encima y el agua y prendan el mechero como las pinzas se calientan le trasmite el calor al tubo delgado se puede ir derritiendo el hielo despacio o si no se derrite el hielo*	*El hielo se derritió porque las pinzas le pasaron el calor al tubito*	*Yo creo que paso eso porque el tubito se calentó y por eso se derritió*	*Creo que también se pudo derretir porque el agua no esta tan fría como para dejarlo solido*	*Por que ya la había pensado antes*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
4	*Un montaje con un mechero con un tubo de vidrio con agua el tubo lo sostiene unas pinzas al prender el mechero hacia el tubo de vidrio con hielo se empezó a derretir el hielo, cuando se derritió totalmente empezó a salir burbujas y quedo caliente*	*El hielo se va a quedar sacando chispas y la piedra es la que hace sacar chispas el hielo va a crecer mas y la piedra se eleva y el hielo se queda tranquilo en el fondo y no salen burbujas ni salpica*	*El hielo se derritió como la vez pasada y salió burbujas y también salpico pero el tubo quedo frio abajo y caliente arriba*	*Porque aun así el agua derretía el hielo la flama no hizo nada y la piedra le brinda calor*	*La piedra presiono al hielo y se derretía*	*La primera me parece mas importante que la segunda*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
5	*Veo un mechero un tubo de ensayo unas pinzas, un tubo que sostiene las pinzas y el tubo de ensayo en la parte de abajo ay como un hierro al final un vaso que le quitamos la mitad es 25 ml veo una llama y le echamos hielo al tubo le salieron burbujas el tubo tiene agua y un colorante azul*	*Pues el tubo se va a calentar y el hielo se va a derretir y si el agua era azul se va a volver blanca porque el mechero se calienta pues el hielo se derrite*	*Que el tubo en la parte de abajo se estaba volviendo frio y lo de arriba estaba caliente, también la piedra quedo negra*	*paso porque el mechero estaba prendido y por eso la parte de arriba es todo caliente y lo de abajo frio por el hielo*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

6	*Yo observo que hay en un medidor agua con azul de metileno y por debajo del tubito hay un mechero y lo sostiene un alambre y por debajo de mechero hay una tabla de metal*	*yo creo que cuando se eche el hielo y la piedra y se comience a calentar con el mechero el hielo se derretirá y la piedra comenzará a saltar en el tubito porque el hielo se derrite y se seca y la piedra por el calor salta.*	*Cuando se prendió el mechero el hielo no se derritió y la piedra no se calentó pero el liquido comenzó a hervir y se rego por todo lado*	*Tal vez el liquido permitía que el hielo y la piedra no se calentaran ni derritieran*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A
7	*Veo una barra de acero la cual de ella sobre sale un circulito el cual tiene una varilla incrustada esa barrita tiene como unos tornillos que sostiene unas pinzas sostiene un tubo de ensayo que tienen un líquido o agua con un colorante azul bueno debajo de las pinzas y el tubo de ensayo hay un mechero que por dentro tiene alcohol y por fuera tiene una tapita y un imán a algo así bueno Martha nos dio un recipiente con hielo que nos dijo que se lo echáramos al tubo de ensayo y luego de eso le quitaron la tapa al mechero y prendieron un fosforo lo acercaron al mechero y prendió lo pusieron en su sitio debajo de las pinzas y el tubo de ensayo y el líquido azul empezó por encimita a hervir.*	*bueno creo que va a pasar que el agua se va blanquear pero por la parte de abajo y arriba va a quedar igual y va a hervir*	*pasó que al echar el hielo la piedra y el colorante y agua pues la piedra cubrió el hielo y no se derritió y en vez de conservar el color azul se medio blanqueo por partes y empezó a ebullir y a la vez de calentar todo el líquido del tubo pues no. En donde estaba el hielo que no se derritió estaba frío y por encima caliente*	*porque al bajar el hielo y al luego poner la piedra cubrió el hielo y por eso no se derritió `porque lo cubría y no dejaba que el hielo se derritiera y como el fuego estaba en la parte de arriba el calor casi no llegaba a la parte de abajo.*			*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	AN OM ALÍ A

8	*un frasco, un liquido azul un mechero un frasco chiquito un sostenedor una cosa que hace que suba y que baje la cosa que sostiene el frasco chiquito y una pinza metálica una cosa negra que sostiene al mechero y al sostenedor al meter un hielo se derrite cuando meten el mechero y después de unos minutos empezó a salpicar el líquido azul.*	*el hielo no se va a derretir porque la piedra al meterla arriba del hielo lo protege del calor del mechero*	*el hielo no se derritió gracias a la piedra que lo protegió del calor del mechero haciendo que el líquido azul empezara a salpicar y la parte de abajo estaba fría*	*porque el calor del mechero hacía que el líquido se calentara solo la parte de arriba y no la de abajo haciendo que la parte de arriba salpicara y dejando que la parte de abajo se enfriara con el hielo.*	*porque si no estuviera el hielo ni la piedra el agua solo salpicaría y si pusiera el mechero en la parte de abajo el hielo se derretiría por el calor de la piedra y la parte de abajo no estaría fría sino caliente*	*porque la de la respuesta 4 es mas especifica que la del punto 5*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
9	*un tarrito con un liquido azul de metileno un mechero que contiene una sustancia llamada alcohol hay un tubo de vidrio que se llama tubo de ensayo. Esta sostenido por una pinza tuvimos que echar el líquido la mitad en el tarrito y al mechero le quitamos la tapa prendieron el mechero y el tubo de ensayo se prendió. el hielo que le pusimos se evaporó y el líquido azul comenzó a hervir comenzó a salir humo al tubo al a pagar el mechero el agua continuóun poco hirviendo pero solo un poco hirviendo pero solo un poco. el tubo no está caliente en la parte de abajo pero arriba sí.*	*las piedras se va a deshacer y el hielo obviamente se va a derretir y el líquido se va a comenzar a hervir o el hielo se mezcla con el agua y comienza a cambiar de color el agua o la spiedras cambian de color.*	*pusimos hielo al tubo de ensayo y luego encima del hielo pusimos las piedras y el agua se evaporó y bajo su nivel el hiel ose derritio por completo y las piedras bajaron*	*por el calor emergido por el mechero, el hielo se calentó y laspiedras bajaron*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

10	*Un montaje con sostenedor y una pinza, un vaso de ensayo, un encendedor por debajo y un vaso con un colorante azul, cuando echaron pedacitos de hielo comenzó a derretir y comenzó a chispear*	*Que el hielo no se va a derretir porque donde se esta calentando, no alcanza a llegar al hielo la temperatura.*	*Que el hielo no se derritió y el hielo quedo en perfecto estado y comenzó a hervir el colorante.*	*Porque las piedras estaban tapando la temperatura del vaso y pasaba al colorante pero no se derretiría el hielo.*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
11	*yo veo un mechero y un tubo de ensayo inflamable, dos piedras, un liquido azul, hielo en una taza. Cuando pusimos el mechero debajo del recipiente.*	*cuando nosotros pongamos la piedra y el hielo y el mechero encendido, el hielo se va a volver agua y la piedra se va a subir hasta la mitad mientras al mechero esta prendido el fuego , es decir la candela.*	*cuando nosotros pusimos el hielo y la piedra el agua azul se comenzó a hervir entonces el agua comenzó a calentarse y la piedra siguió en su estado.*	*yo creo paso porque pasa lo mismo de la casa cuando "XXX" agua eso comienza a hervirse el agua lo mismo que en el experimento.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA
12	*veo un colorante azul, un tarrito de ensayo, un tarro con alcohol, candela, .el tarrito de agua se esta evaporando por la candela. Se esta regando cada vez.*	*se va a calentar pero el agua azul no va a salpicar porque al meter el hielo y la piedra por la candela.*	*que la parte de abajo se blanqueó y no se derritió el hielo pero evaporó el agua azul.*	*Porque las piedras protegían el hielo por eso no se derretía. El tubo por abajo estaba frio y por arriba estaba caliente.*	*Que el hielo se derretía porque la piedra no lo cubre.*	*Porque uno aprende más si uno escribe y descubre.*	*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*hay un tubo de ensayo y unas pinas la están sosteniendo y hay un mechero con alcohol y en el tubito hay un liquido azul metileno y esta dentro del tubito con 25 ml todo eso está sosteniendo un soporte. Al liquido le echaron hielo y el mechero lo encendieron y empezó a hervir.*	*no va a hervir porque no tiene oxigeno y eso la prohíbe de hervir*	*Cuando encendieron el mechón(mechero) se calentó arriba y abajo no.*	*Porque la piedrita estaba encima del hielo.*	*Si la pusieran así el hielo se derretiría y las piedra se quemaba.*	*no se me había ocurrido.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
14	*un sostenedor que sostiene un tubo de ensayo que está lleno con colorante azul que comenzó a hervir cuando prendimos la mecha del mechero.*	*va a hervir en la parte de abajo donde vamos a echar el hielo porque el hielo puede tener una reacción al calor más el colorante*	*el hielo no se derritió y la parte donde estaba el hielo sigue totalmente fría*	*que el fuego solamente quemaba la parte de arriba*	*la piedra tapaba el calor de la llama y no permitía que el calor pasara.*		*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA

15	*Yo veo una coca de gramos 230. mechero, agua, una tabla, un tarrito de color azul, unas pinzas y un tubo de ensayo y dos piedritas, también en el tubo de ensayo hielo y candela y un poquito de humo y unas burbujas azules y se derritió el hielo.*	*va a pasar que el hielo se va a derretir y la piedrita se volverá de pronto mas dura que lo que esta en este momento que son por ahí las 4:30 pm porque la piedra sostiene el hielo y también porque la piedra es más dura que el hielo.*	*Lo que paso es que la piedra se quedo estable y el hielo no se derritió y se volvió el hielo que esta blanco.*	*Yo creo que pasa eso porque eso es muy importante para la naturaleza y porque las piedras sostenían el hielo para que no se subiera el hielo que estaba en el fondo.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	ANOMALÍA
16	*Un tubo y un mechero, un azul de meteno, un sostenido y un probador luego le quitaron el agua o líquido azul de metino y piedra.*	*El mechero, digo, el hilo se derrite porque por Pau*	*Que metieron el hielo y no se derritió (letra ilegible)*	*Creo que fue por la piedra porque la parte del mechero estaba caliente y lo de abajo no estaba abajo no se calentó*		*Porque siempre debe haber otra respuesta*	*2*	*0*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*En un soster con una pinza hay un tubo de ensayo y esta lleno de agua con un químico azul y debajo hay un mechero que esta encendido, en el tubo de ensayo tiene 25 ml y le introducimos un poco de hielo y además esta echando burbujas y se esta calentando.*	*Pues pasa lo mismo que lo hecho anteriormente y puede derretirse el hielo, no se.*	*paso lo que dije que iba a pasar, pues el agua hirvió y el hielo no se descongelo.*	*Pues yo creo que el agua hirvió y el hielo por el calor de la piedra no se derritió*	*pues es que el agua afecta mucho para que el hielo no se derrita y creo que es eso.*	*Pues si el liquido no se hubiese calentado se hubiera derretido el hielo y pues creo que esa fue una opción*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	INACTIVO
18	*Un frasco con agua y con azul de metileno, un mechero, un sostenedor que sostiene un probador y dentro del probador echaron el agua de color azul y prendieron el mechero y el hielo se derritió y el agua hirvió.*	*El hielo se va a derretir y el agua se puede volver de color blanco por el hielo.*	*Que cuando echaron el hielo quedo en el fondo y después le echaron la piedra encima, le echaron el agua de color azul y prendieron el mechero y el agua se hirvió y el hielo no se derritió.*	*Porque la piedra no dejo que se derritiera el hielo.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*ebullo cuando agregaron hielo y el tubo tienen metano azul con colorante y un mechero debajo prendido.*	*el hielo se derretirá porque el mechero tiene color y el color baja por el frasco hasta abajo.*	*ebullo el liquido por el fuego.*	*porque el fuego calentó el frasco e hizo hervir el liquido.*			*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	NOVEDAD

20	Veo un sostenedor y esta sosteniendo un tubo transparente con un líquido azul y un mechero abajo y lo encendieron y el agua empezó a hervir. Era azul de metileno y el se empezó a regar.	*Yo pienso que va a pasar lo mismo, pero también pienso que no puede empezar a hervir porque tal vez la piedra no deje pasar el hielo, pero, pienso también que puede pasar el hielo fácilmente.*	*El hielo se disminuyo y fue bajando hasta casi acabarse y empezó a hervir nuevamente.*	*Porque arriba estaba caliente.*	*Si no hubiera agregado la piedra creo que no estaría tan frio abajo*	*Porque quería agregar otra idea.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NO APLICA
21	*lo que yo veo es un colorante azul llamado azul de metileno y un sostenedor que esta sosteniendo un tubo de ensayo y un mechero y el mechero lo prendieron y le echaron hielo y comenzó a hervir y luego comenzó a regarse y unas piedritas en un papel craff.*	*Creo que se queme la piedra o que no se derrita el hielo porque en la parte de abajo no se le pasa calor por la piedrita.*	*Lo que paso fue que metieron tres pedazos de hielo y luego metieron la piedrita y paso lo que yo dije no se derritió el hielo per el liquido si y también digo lo que dijo mi compañero donde está el hielo esta frio y donde no pues está caliente y si la piedra hubiera estado caliente entonces si se hubiera derretido el hielo.*	*Pues yo creo que fue por la piedra, porque la piedra no permite que entre calor.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

EVENTO DISCREPANTE:
PALILLOS ESTRELLA

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Yo veo unos palitos en forma de estrella o asterisco hecho en palillos y eso es todo*	*pues que cuando echen la gota se riegue o si no se queda así porque si ven las gotas de lluvia así se queda (dibuja palillos formando un asterisco y escribe la palabra gota señalando con una flecha hacia el centro del asterisco de los palillos)*	*Que cuando la profesora Francis hecho el agua se rego en el centro*	*pues que el agua se riega por que es liquido, todo liquido se riega y los palillos de la mesa se movieron por que la fuerza del agua los empuja*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
2	*Unos palillos unidos, como un asterisco encima de la mesa, un vaso grande y tienen como una jeringa y eso está lleno de esa sustancia.*	*se separan los palillos y se moja porque el agua tiene fuerza cuando baja por eso.*	*Los palillos se separaron y quedaron en una figura distinta y rara, quedo como una estrella.*	*Porque los palillos de la fuerza en que cae el agua las hace separarlas.*	*Pero no sabría explicarla.*	*Porque creí en la que mas cuadra.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
3	*Yo veo 5 palillos partidos a la mitad en forma de estrella o sol*	*Yo creo que va a pasar que se mojan los palillos porque el agua se esparce y por eso se mojan, o no se pueden mojar porque hay unos huequitos*	*Paso que cuando le aplicaron la gótica en el centro se unieron los palitos y quedo como una estrella, pero también se mojaron los palillos*	*Yo creo que paso eso por que estaban los palitos en forma de estrella o de sol y por eso se unieron todos para que quedara en forma de estrella.*	*Yo creo que también se pudieron unir para que quedaran en forma de estrella para que quedaran sueltos si no un*	*Porque pensé primero la respuesta numero cuatro*	*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD

					poquito unidos								
4	*Una estrella conformada por diez palillos y queda un circulito en el centro entre palillo y palillo no puede haber espacio y no podemos tocar los palillos esta partidos por la mitad*	*Los palillos se van a separar andando hacia delante o hacia atrás por la gota y por que por la parte que echa el agua son redondas las puntas y las que están afuera son puntudas*	*Los palillos se cerraron y formaron una estrella de 5 puntas el agua se esparció por todos los palitos*	*Porque los palillos estaban separados y de un palillo salían dos palos*	*Por el agua, el agua unía los palillos y de uno salían dos y esos dos se unieron*	*los dos me sirven como respuesta no importa cual sea primero*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
5	*Lo que yo veo son palillos en forma como de sol y una mesa*	*Pues que se va a volver una gota o una bolita..si tiene colbón se derriten pues por lo que le echan la gota y la forma es redonda y por eso queda circular.*	*Lo que paso fue que la gota se quedo en el medio y se empezaron a cerrar los palillos*	*Por lo que el agua hizo contacto con el colbón o con lo que estaba sosteniendo y por eso se empezaron a cerrar*	*Si o de pronto por lo que el agua hizo contacto con los palillos se separaron*	*Pues porque me parecía la mas convenient e y mejor que las 5*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
6	*Unos palillos partidos por la mitad en forma de estrella (dibuja un asterisco grande)*	*pues yo creo que cuando se eche la gótica de agua se destruirá la estrella por que cuando se agregue el agua se moverá un poco (Dibuja un asterisco y en el centro un circulo al lado una pipeta)*	*pues cuando se echo la gota de agua el asterisco se iba abriendo y se convirtió en una estrella*	*Porque el agua resbala y los palillos se resbalan pues tal vez la madera esta formada para no echarle agua pues alguna madera no resiste el agua y se daña*	*Los palillos no resistían el agua y se iban separando*	*porque no entendía muy bien*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD

7	*bueno, veo agua dentro de un recipiente y los palillos en forma de estrellas y están doblados por la mitad y el corazón de los palillos es puntudito y carrasposo*	*bueno, creo que se van a mojar en el centro porque ahí es donde se va a aplicar el agua*	*bueno, paso que los palillos se unieron porque como son tan delgados pues los contrajo y los unió y en el centro a la vez de absorberlos como lo hizo con los otros los separo y la forma quedo como una estrella*	*bueno, porque eran muy delgados los palillos y los contrajo el o las gotas pasaron por debajo de ellos o las alzo y los unió unos con otros pero igual se unieron de dos en dos*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
8	*10 palitos para quitar el mugre de los dientes y están en forma de estrella*	*al echar una gota de agua esa gota se va a quedar ahí quieta porque los palitos detienen que se salga.*	*al echar la gota de agua no se salió porque los palitos no dejaron que se saliera*	*porque los palitos estaban muy unidos para que no se saliera el agua del circulo y los palillos se movieran*	*porque los palillos hacían como un campo de fuerza para que el agua no se saliera por ningún lado*	*porque la de la pregunta 4 estaba mejor especificada que la de la pregunta 5*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
9	*una estrella hecha en palillos sobre una mesa*	*¿qué crees que va a pasar cuando pongan una gota de agua en el centro del montaje?...yo creo que va a pasar es que los palillos se van a separar solo un poco pero el agua no se va a esparcir por la mesa ni por los palitos porque los palitos están mas unidos y la gota va a quedar como un poco levantada*	*los palos se unieron y se comenzó a formar una estrella los palos estaban un poco pegados porque a medida que el agua se fue esparciendo y por eso se formo esa figura*	*por el agua que se comenzó a esparcir por la mesa y por eso se formo una figura a medida de que le pongamos más agua y más agua se separa mas porque los palillos estaban juntos y se movieron solos y da igual que si pusiéramos vinagre*	*porque también pueden haber más trucos y mas cosas que hicieron que los palos se unieran y que formaran una figura linda*	*me pareció mas razonable que la anterior*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
10	*Cinco palillos partidos en la mitad formando diez mini palillos y una estrella.*	*Que va a quedar la gota en forma de <u>circulo</u> y no se va a humedecer los palillos, porque los palillos son de madera y la madera demora en humedecerse.*	*Que los palillos cuando le echaron las gotas de agua se dividieron los palillos y el agua se metió.*	*porque el agua se metió muy rápido estos palillos comenzaron a moverse*	*Que si le echáramos vinagre o alcohol si funcionaria*	*Porque no tenía la expectativa necesaria para escribir lo del punto*	*2*	*2*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

						cinco.							
11	*yo veo palillos con forma(hace un dibujo de palillos radiales..)*	*yo creo que cada uno de ellos se va a separar…cada uno de ellos..(agrega dibujo de los palillos separándose de l centro hacia afuera.*	*cuando le metimos la gota de agua se mueve como unas estrellas. Porque pura el agua va corriendo.*	*porque el agua se va corriendo los palillos. Porque a medida que el agua se va corriendo empuja los palillos.*			*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
12	*veo unos palillos en forma de estrella (agrega una estrella)*	*que va a cambiar de color o se va a* esparcir *el agua. Porque el agua es liquida entonces por eso o que se va a quedar en el centro o se va a humedecer la madera.*	*que al echar el agua se separaron todos los cositos y quedo una estrella.*	*porque la madera al echarle la gota de agua se encoge o sea se une.*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
13	*hay palitos y los nueve palitos forman una estrella y una fogata.*	*Cuando estén en la gotica no se va a separar o sea sigue como está porque el agua no hace que se separen.*	*cuando echaron la gotica los palitos se pegaron así sucesivamente.*	*porque el agua hizo que se deslizaran los palitos.*	*por el agua y el tipo de mesa que es muy seca y eso hizo que pasara eso. Y los palitos estaban pegados.*	*no se me había ocurrido.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
14	*10 palitos en forma de estrella los 5 palitos están rotos por la mitad*	*los palillos se pueden separar porque cuando uno echa una gota se expande*	*los 10 palillos se unieron*	*porque el agua se salió a través de la madera y al expandirse se unieron los palillos*	*el agua la absorbió la madera lo cual hizo que se unieran*		*2*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
15	*Yo veo diez palitos que están formando como un círculo y agua y tres pipetas.*	*Lo que creo, lo que va a pasar es que los palitos se van a mojar porque eso es para evaporar.*	*Lo que paso es que se volvió como una estrella y se estaba agrandando la estrella y se estaba volviendo como dos trazos.*	*lo que creo porque paso eso porque el agua es muy evaporada para hacer esos tipos de experimentos de la vida.*			*1*	*1*	*1*	*1*	*0*	*0*	ANOMALÍA

16	*Unos palos en forma de estrella y un recipiente con agua, partidos por la mitad para formar un sol.*	*Que se va a esparcir el agua hacia donde estos palos terminan porque los palos absorben el agua.*	*Que le aplicaron el agua en el centro y se unió de dos en dos los palos. Porque el agua se une y los palos se unieron.*	*Porque el agua arrastra los palos*			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
17	*Pues a mi lado yo tengo una mesa y hay un pequeño montaje y es de palillos, tiene cinco palillos, pero cada uno tiene o están partidos en dos*	*Pues si se pone una gota de agua en el centro del montaje, si esta unido todo no se sale, pero en mi montaje puede que se salga porque mi montaje esta desordenado e igual los palillos están por debajo*	*Pues cuando echaron el agua los palitos se empezaron a cerrar y luego no pasó nada.*	*Pues pienso que debió haber sido porque los palillos son de madera y quizás por ser de ese material se encogía.*	*Pues el agua quizás tenía algo raro, pero los palillos estaban pegados, igual la materia física y química tiene que ver.*	*Pues en realidad analizando la materia es de lógica.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
18	*Diez palillos cortados por la mitad en forma de asterisco y tiene un puntico en la mitad.*	*Pues va a quedar la estrella mojada porque le echan agua*	*Que al echar el agua se convirtió en una estrella*	*Porque al echar el agua se movía por todos lado, se creo la estrella y porque el agua de pronto tenía algo para que se movieran los palillos (una sustancia).*			*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*veo diez palillos juntos formando una estrella.*	*no se pues nada se va a mojar.los palillos en las esquinas y ya. Porque es agua.*	*le echaron agua y se formó una estrella y se agrandó.*	*lo que yo pienso fue que fue por el agua o de pronto era por un liquido, pero fue espectacular.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

20	Yo veo una serie de palillos en forma de asterisco y los palillos están partidos por la mitad, tuvieron que partir cinco palillos porque están diez por la mitad.	*Pienso que no va a pasar nada, aunque también pienso que la forma de asterisco se puede volver un poco más grande. Porque tal vez no pasa nada porque el agua no tiene la suficiente fuerza. Pero la otra respuesta creo puede ser porque el agua tal vez tiene la suficiente fuerza para que la forma de asterisco se desarme.*	*los dos palitos se unieron. (dibuja una estrella)*	*Porque el agua produce un efecto y hace que eso pase. Yo pienso que el efecto produce que los se desarmen*	*Yo creo que como los palillos son de madera entran el agua y pasa eso*	*Porque esa respuesta se me acabo de ocurrir y por eso escribí que si. Creo que puede ser más posible porque para mi tiene más sentido.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
21	*Lo que yo veo es una decena de palillos partidos por la mitad y las mitades de los palillos están formando un círculo y como lo incomodaban el profe Omar lo acomodaba y agua.*	*Yo creo que cuando echen una gotica en el centro entonces se separan porque el agua los hacen separar, como el agua los disperse puede formar una figura de diez lados. (dibuja una estrella)*	*Pues lo que paso fue que le echaron agua y pues se esparció y comenzó a formar una estrella y luego otra forma y luego otra forma rara. (realiza tres dibujos del proceso de formación de la estrella)*	*Yo creo que fue por el agua porque el agua hace esparcir cualquier cosa que le echen.*	*Pues yo creo que fue también porque el agua le habían echado algo y eso fue lo que le hizo mover los palillos.*	*Pues yo tenía dos ideas entonces no podía escribir dos en un espacio, entonces escribí eso .*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO

EVENTO DISCREPANTE:

EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2

Colegio IED Nicolás Buenaventura

A	**¿QUÉ VES?**	**¿QUÉ CREES QUE VA A**	**¿QUÉ PASÓ?**	**¿POR QUÉ CREES**	**SI ES SI,**	**¿POR QUÉ**	**CRITERIOS**	DE

GENTE		PASAR Y POR QUÉ?		QUE PASÓ ESO?	¿CUÁL?	ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	OBS		HP. EXP		EVAL		TONANTE
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Veo una cuerda pues creo que es una pita de color amarillo con una pesa, sostiene la pita amarrado a la pared mejor dicho el péndulo y ese péndulo de balancea y también esta un bebe amarrado en la caja.*	*Pues que como lo habíamos hecho antes al bebe le colocan la pesa en la boca y lo sueltan no le pega al bebe por que ya había visto este experimento*	*Pues que como había dicho antes no le pego al bebe por que el bebe no dejo.*	*Por que se necesita demasiada fuerza para que el bebe pueda caerse*	*Que también se necesita impulso para que se pueda caer el bebe*	*Porque es mejor que la ultima*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
2	*en una mesa con una varilla está amarrado y está encima de otra mesa hay una cuerda amarrada amarilla amarrada a un péndulo en el cual se balancea con fuerza y tiene movimiento lateral y arriba y abajo. El bebe tiene vestido rosado medias rosadas.*	*si el profesor la tira con fuerza puede que le pegue al bebe. Si no, no alcanza porque el péndulo el cual está amarrado en una cuerda se impulsa con fuerza.*	*No le alcanzo a pegar porque lo lanzo con poca fuerza.*	*Porque el profesor lo lanzo sin fuerza.*	*Si el bebe está agachado el bebe queda mas largo.*	*Porque ya habíamos hecho eso y no le había pegado.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
3	*Yo veo un péndulo amarrado al techo con una piola , sobre una mesa ay un cajón y encima un bebe puesto en un huequito para que se sostenga y también el péndulo se esta moviendo(hace un dibujo mostrando el movimiento del péndulo y un muñeco sobre una caja y esta encima de una mesa)*	*Yo creo que va a pasar que el péndulo le pega al bebe por que el péndulo esta un poquito cerca y por eso le pega*	*Paso que no le pego al muñeco por que lo dejaron un poquito alejado de la nariz*	*Yo creo que paso eso por que no estaba tan pegado el péndulo a la nariz de bebe y por eso no le pego*	*Si hubieran puesto el péndulo del otro lado le hubieran podido pegar al bebe*	*Porque lo había pensado antes y por eso lo escribí de primeras*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

4	*Un cajón parado en la manija hay un bebe sentado, al frente del bebe una cuerda amarilla resistente con un péndulo en la punta y se balancea perfectamente tal vez lo tiraran*	*Cuando lo tiren el péndulo se va a balancear y le va a volver a pegar al bebe pero la vez pasada no le pego esta vez si*	*el péndulo llega hasta en lugar que lo tiraron o sea desde la cara del bebe*	*Porque si tu te tiras de una rampa va a llegar al otro lado o sea ese es el péndulo*	*Desde donde se tira el péndulo allá va a llegar el péndulo*	*La primera me llego*	*1*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
5	*Lo que yo veo es una pita color amarilla, un péndulo una mesa, una caja color café con negro en los bordes , un bebe con una correa esta todo de rosado, la caja esta hacia la orilla y el péndulo se mueve*	*Tengo dos opciones la primera el péndulo le va a pegar al bebe por que el péndulo lleva una fuerza y se devuelve y la segunda es que al bebe no le va a alcanzar a pegar por que va perdiendo velocidad al tirar.*	*Como lo dije en la segunda opción no le alcanzo a pegar le llego rozando por lo que perdió velocidad el péndulo y no le pudo pegar, eso si le paso rozando en la boquita.*	*Por lo que dije en la tercera, el péndulo perdió velocidad y también pudo ser por lo que no le pegaron bien al péndulo*	*De pronto por lo que la cuerda del péndulo no alcanzo y porque el profesor no le da mas fuerte*	*Pues por que yo creo que es la mas convencional la del 4 y no la del 5*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
6	*Yo observo un bebe en un cajón y encima de un pupitre que también hay un péndulo al frente del bebe y hay como un cosito negro que pesa mucho y hay una cuerda y esta pegado en el techo(hace un dibujo simulando un techo una cuerda y un péndulo)*	*Pues yo creo que el péndulo apuntara a la cara del bebe pero no se caerá el bebe ni le pegara porque el péndulo no le impulsa para pegarle al bebe si no que se coge el péndulo y se apunta, se resbalo y coge impulso por su peso.*	*Pues el péndulo apunto hacia el rostro del bebe pero no le pego en la cara al bebe*	*Porque el péndulo no puede resistir impulso que el mismo coge impulso por su peso*	*Pues tal vez la presión de la tierra no permite que el peso de péndulo toque al bebe*	*Porque no había visto bien*	*1*	*1*	*?*	*?*	*2*	*1*	INACTIVO

7	*Bueno, veo un tipo de caja que es una caja de madera la cual sostiene un bebé de juguete ¿cómo la sostiene? Bueno, el bebé lo sostienen unas correítas negras a la medida de las piernas del bebé claro que el bebé no es grande es medianito bueno en el techo está colgada una cuerda y en la cuerda hay un péndulo o una pesita negra y el detalle es que desde la distancia en que balanceamos el péndulo desde el punto desde que la tiramos o balanceamos la distancia es tan definida que desde donde la tiramos cuando se vuelve pega al punto en que la tiramos de nuevo.*	*que si tiramos el péndulo desde la boca del bebé al devolverse llega de nuevo a la boca del bebé o desde el punto en que la tiremos*	*que si, Omar lo tiró desde la boca del bebé y al devolverse el péndulo pegó en la boca del bebé*	*Porque la cuerda está medida desde el techo hasta l aboca del bebé o la distancia en que está el bebé y si estuviera más larga no serviría porque el objetivo es que el péndulo pegue en la boca del bebé o en el bebé.*	*pues la fuerza que hay entre la cuerda y el péndulo o que es el peso del péndulo que hace la cuerda se mueva con más habilidad*	*porque me parece que es más lógica y creo que esa es la respuesta más objetiva*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
8	*un bebé, un péndulo, una cuerda y un pesado imán, grande, un cinturón que tiene el bebé en el medio de él, una cosa de madera que sostiene el bebé, una cosa de metal de color negro que está pegado ala madera, una puntilla de metal y cuando sueltan el péndulo se mueve*	*al soltar el péndulo le va a pegar al bebé en la cara porque al soltar el péndulo desde esa distancia se va a devolver con más fuerza*	*al soltar el péndulo no le pego al bebe en la cara cuando lo tiro desde la nariz del bebe*	*porque al soltar el péndulo con la velocidad normal al devolverse mantenía tanta velocidad*	*porque si lo hubieran tirado desde el lado de la cabeza le hubiera pegado mas duro que cuando lo acercaron a la nariz*	*porque la otra tenia mas información que el punto 5*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

9	*un péndulo con una cuerda y el péndulo esta amarrado a una cuerda una mesa. En la mesa hay un cajón y el bebé está amarrado al cajón el péndulo se mueve de lado a lado y en el techo está sujeto con un papel el profesor lo bota y lo recibe con una fuerza y el péndulo tiembla*	*¿qué CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ cuando el profe suelte el péndulo? Porque el péndulo está justo en el centro del salón y la fuerza con la que le pega ocasionó esto.*	*el profesor puso el péndulo pero no le pegaba a la nariz del bebé eso ocasionó que cuando el profe soltara el péndulo no le pegará al bebé*	*Pues yo pienso que fue porque el profe no empleo fuerza y no le pegó al bebé a cambio si le hubiera empleado más fuerza sí.*	*el profe corrió el bebé y el péndulo pero igual le pegó a un lado el péndulo obviamente le pegó con más fuerza al bebé*	*Pobre bebé, no sé.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
10	*Un péndulo sujetado a una cuerda y la cuerda sujetada al techo. Un bebé bien ajustado a una mesa. Cuando lo lanzan sigue en línea recta y vuelve a donde estaba.*	*Que cuando suelten el péndulo de la nariz del bebé no va agolpear al bebé porque la fuerza de péndulo nunca cambia.*	*Que el péndulo no al cansó la nariz del bebé y comenzó a bajar de velocidad.*	*Porque si no tuviera todo calculado el péndulo no llegaría o golpearía al bebe.*	*Que si le aplicaran más fuerza si golpearía al bebé o si se lo pusieran al lado y corrieran al bebé.*	*Porque no tenía suficiente sabiduría*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
11	*un péndulo con una piola y un bebe sentado como en un cajón y el péndulo sostenido.*	Cuando suelten el péndulo le pegará al bebe en la cabeza si la tira con fuerza el péndulo ira mas rápido.	*Cuando soltaron el péndulo casi le pega al bebe con el péndulo.*	*Porque lo empujaron con fuerza el péndulo.*	*Porque el péndulo tenía mucha velocidad.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	ANOMALÍA
12	*Veo un péndulo moviéndose de un lado para otro una cabuya que funciona para tener el péndulo. Se puede lanzar de cualquier lado y el péndulo se mueve. Un bebe en un cajón.*	*Que le va a pegar al bebe por la cabeza o el estomago. por la fuerza que tiene el péndulo o lo rápido que va y le pega.*	*Que al lanzar el péndulo no le pego en la cara al bebe.*	*Porque al péndulo le gana la fuerza.*	*Porque el viento va al lado contrario y entonces no lo deja.*	*Porque si dicen si, aprendemos más.*	*1*	*1*	*1*	*1*	*2*	*1*	ANOMALÍA

13	*yo veo movimiento, una pesa, una cabuya amarilla y un ganchito que se sostiene de la cuerda y el negro y cuando lo sueltan se mueve de lado a lado y va al lado que lo tiran. Si lo tiran vuelve donde estaba y si es derecho también. Si es circulo. Y una niña con un tigre rosado y también zapatos rosados y suben encima de una caja.*	*Yo creo que no le alcanza a pegar con el imán, le faltaría poco para pegarle y si le pega se caería la muñeca y porque no coge tanto impulso y porque yo le digo al profe deja un espacio y regresa a donde estaba.*	*No le pego por lo que yo digo regresa a su estado donde está.*	*Porque el profe no le tira con fuerza y porque el cosito regresa donde estaba.*	*Que como la pesa tiene regresar donde estaba como el profe le calculaba detrás de la cabeza, entonces por eso le pegaba.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
14	*un bebe falso con ropa de color rosa y una pesa sostenida de un hilo amarillo que se está balanceando porque el profe esta empujando con 2 dedos*	*no lo va a golpear al bebe porque el profe la suelta no más, no la empuja para que toque el bebe*	*el bebe no salió lastimado porque la pesa no salió con potencia*	*porque no salió con suficiente potencia*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO
15	*Yo veo una cuerda y un péndulo negro, una gaveta de color crema, un bebé que tiene de ropa color rosado un osito y unas medias rosadas con blanco y en la gaveta con unas tablas negras y ojos negros, la cuerda moviéndose para un lado para el otro y el péndulo está dando vueltas y una cuerda que está sosteniendo el bebe.*	*Va a pasar que le va apegar al bebé porque el péndulo está dando vueltas para todos los lados del salón del colegio o acaso no le va apegar al bebé.*	*Paso que el péndulo le pego al bebé que estaba sentado sobre la cajita que está sosteniendo al bebé que está dentro del salón.*	*Porque el péndulo se está dando vueltas y porque el bebé tiene una potencia para que el péndulo le pegue al bebé*	*Porque el bebé tiene otras cosas que el péndulo le pegue sobre la carita.*	*Porque es importante para mi y porque es muy chévere.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

16	*Un carbón y un péndulo y un bebé y la cuerda esta muy larga y el bebé esta ala altura y cuando sueltan el péndulo no alcanza a| tocar al bebé y el péndulo también le llega a la mano y el péndulo cada ves que lo tiran como que tiembla el péndulo.*	*Que cuando suelta el péndulo no le alcanza a pegar al bebé, porque el péndulo se mueve, entonces no alcanza a llegar el bebé.*	*que al soltar el péndulo no alcanzó a pegarle al bebé.*	*Porque el movimiento del péndulo no alcanzo el bebé*			*2*	*1*	*0*	*0*	*0*	*0*	INACTIVO
17	*en una mesa hay un cajón parado y en la ancha hay un bebé, en el techo hay un pequeño agujero y hay una pita y a su extremo hay un péndulo moviéndose lateralmente de esquina a esquina. Además el aire lo para e igual el profe lo esta parando.*	*pues no le pega el péndulo al bebé cuando el profe lo tire desde la nariz, le pega porque el aire lo va pagando y se le acaba la presión de este.*	*Pues no le pasó nada al bebé, ni le pego, ni nada.*	*porque el aire lo ha parado, la proporción del aire es más dura que otra presión.*	*Pues también puede que el bebé estuviera muy alejado o no se puso tan alto.*	*Yo puse la segunda porque pensé eso, pero vea es lo primero*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
18	*el péndulo colgado en una cuerda que está colgada en el techo y un bebé encima de un cajón y al soltar el péndulo se mueve.*	*le puede pegar al bebé o no le puede pegar al bebé, le puede pegar porque es muy ágil y no le puede pegar al bebé porque no es tan ágil.*	*Que al soltar el péndulo no le pego al bebé, pero si hubiera tirado con más fuerza le hubiera pegado.*	*porque en la mitad del camino suelta el peso y no alcanza apegarle al bebé*	*también puede tirarle mas duro y por eso no puede pegarle,*	*porque tenía hartas ideas*	*1*	*0*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD
19	*Veo un bebe de juguete sentado en una tableta de color beis y una cuerda de color amarillo sosteniendo un peso de color negro oscuro y moviéndose de un lado a otro,. Eso fue lo que vi.*	*Pues la pesa le va a pegar al bebe por uno hace la fuerza para girar de un lado a otro.*	***Pues** no le pego al bebe le rosaba la pesa y no le podía pegar.*	*No se, por la cuerda de pronto, fue por eso. Y le hizo muy suave.*										INACTIVO

20	yo veo una cuerda larga que sostiene una pieza y esta frente a una caja y un bebe, es como si la pesa estuviera en un ángulo perfecto para pegarle a la cara del bebé y cuando Omar suelta la pieza, vuelve de donde la soltó, cuando suelta la pesa empieza a temblar.	*yo pienso que va a pasar que la pesa no le pega al bebé. Porque al lanzar la pesa tiene un cierto peso que va perdiendo impulso, porque yo pienso que si no la lanza con impulso no le puede pegar.*	*no le pego al bebé porque no lanzó con impulso*	*porque no lanzaron la pesa con impulso*	*Yo pienso que por el peso va perdiendo impulso.*	*Porque es la última clase y quería opinar otra cosa.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
21	*Lo que yo veo es un péndulo (pesa) y un bebé diferente al otro y en vez de una silla, el bebe amarrado con una cinta transparente es un cajón y el bebé no esta amarrado sino que esta en el cosito para abrir el cajón (esta sentado).*	*Yo creo que lo que va a pasar es lo que hicieron en la primera vez, pero no creo que va a pasar lo que hicieron la vez pasada sino lo que yo creo que va a pasar es que el péndulo lo sueltan y el bebé se cae porque el péndulo es más pesado que la última vez y el cajón no esta de cuatro partes. Porque es raro que vuelvan aponer lo que hicieron la última vez*	*Pues lo que paso fue lo mismo que la vez pasada (no le pegó).*	*Porque el péndulo por su peso es que se va quedando en su nivel.*	*Yo creo que fue porque no le habían tocado bien, porque cuando el profe Omar le hizo mas hacia arriba entonces le pego.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	INACTIVO

EVENTO DISCREPANTE: LAS CAJAS MÁGICAS

Colegio IED Nicolás Buenaventura

AGENTE	¿QUÉ VES?	¿QUÉ CREES QUE VA A PASAR Y POR QUÉ?	¿QUÉ PASÓ?	¿POR QUÉ CREES QUE PASÓ ESO?	SI ES SI, ¿CUÁL?	¿POR QUÉ ELEGISTE UNA Y NO LA OTRA?	CRITERIOS						DETONANTE
							OBS		HP. EXP		EVAL		
							1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
1	*Tres cajas desechables encima de una mesa.*	*no se van a caer porque tienen algo básico en las cajas como un imán algo mas ¡pero si es el almuerzo ,que loco!*	*Solo se cayeron dos cajas porque hay algo por dentro de las dos cajas q no se cayeron y en la caja que no se cayó no tenia nada.*	*Porque las cajas, las dos cajas tenían algo por dentro y en una caja no hay.*	*porque no hay nada en las cajas*		*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	NOVEDAD
2	*Tres cajas desechables y por dentro tiene almuerzo*	*Pues una pregunta había pues que cuando el profe Omar dice uno dos tres se van a sostener por que parece que hay imanes o si no se cae porque no estamos en el espacio y no flota*	*Pues como había dicho las cajas no se cayeron pero una si se cayó tal vez fue por que una no tenia relleno*	*Porque las dos cajas tenían imán y la otra no*	*Cada una se comporta diferente la primera se cayó, la segunda se quedo ahí y la tercera también la segunda después se cayó y la ultima se sostuvo.(no es hipótesis)*	*Porque me gusto mas que la otra, porque es mucho mas chévere*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
3	*Veo tres cajas de material desechable encima de una mesa, como que tienen un material raro en cada una de ellas.*	*puede que se caigan o como están en una esquina las sostiene o porque tienen mucho peso*	*Como la caja tres no estaba en una esquina por eso no se sostuvo y las demás si o tienen algo por dentro que les da peso. Se cayó la otra caja cuando el*	*Porque las cajas que estaban en cada esquina tenían fuerza.*		*Porque creí que era la mas apropiada, se me vino primero a la cabeza.*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD

			profesor pasó.										
4	*Yo veo tres bandejas de icopor donde se pone la comida esta debajo de una mesa y las tres están llenas de algo como negro y las cajas son rectangulares (hace un dibujo de tres rectángulos sobre una mesa)*	*Yo creo que va a pasar porque cuando las pongan en los lados donde están las cajas se van a caer y se van a destapar y va a salir lo que esta por dentro por que están en cada esquina y por eso se caen (Dibuja tres cajas en cada punta sobre una mesa)*	*No se cayeron se sostuvieron en las esquinas donde estaban y por eso no cayeron*	*Yo creo que paso eso por que las cajas las tenían sostenidas los profes porque estaban equilibradas*	*Si la hubieran puesto un poquito mas en las esquinas se hubieran caído y destapado una de las cajas se cayó por que el profe paso y el viento la hizo caer y la otra la pusieron sobre una mesa y se cayó*	*Porque elegí la primera por que fue la que primero pensé y me gusto mas la primera que la segunda*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
5	*Tres cajas desechables triangulares en cima de una mesa y por dentro hay como una piñata y como es nuestra despedida creo que hicieron eso*	*Cuando suelten las cajas se van a caer al piso y va a salir confeti y va a ser chévere como un mago y va a salir de para arriba*	*Las cajas se quedaron en el borde sin caerse en un lado tienen arena y en el otro aire o sea nada*	*Porque tenían arena en un lado y en el otro lado nada la primera caja no tiene nada por eso se cae la segunda en un lado tiene un imán y en el otro agua y la tercera tenia arena (dibuja una caja que esta por la mitad a un lado dice nada y al otro dice arena esta parte esta en la esquina de la mesa)*	*Puede ser un imán que tiene la caja*	*La primera es mas importante*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA

6	*Lo que yo veo son tres cajas desechables una mesa y por dentro debe haber algo*	*Se van ha caer las cajas y se van a abrir y va a salir algo de adentro por que tienen algo por dentro y les hace peso*	*Solo una caja se cayó y las otras se quedaron encima de la mesa*	*Seguramente la que se cayó no tenia nada y las otras tenían mas peso en un lado y menos en el otro*	*De pronto las cajas tenían algo y la que se cayó no tenia lo que las otras tenían*	*Porque me pareció mas adecuada que la cinco*	*1*	*1*	*2*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
7	*Yo veo tres cajas de comida desechables encima de una mesa y parece que tuvieran como un liquido adentro y como hielo*	*Pues yo creo que no se caerán por que las sostienen bien y las dejan bien acomodadas*	*Pues los profesores a la cuenta de tres soltaron las cajas y no se cayeron*	*Porque los profes las dejaron bien acomodadas*	*Las cajas no se cayeron por que tenían poco peso por que el icopor tiene equilibrio tal vez no se cayeron por que no sintieron viento.*	*Porque yo analice bien el experimento*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO
8	Veo tres platos o cajas de icopor o desechables blancas tapadas.	Que en cada una de las cajas va haber un elemento y al soltarlas no se van a caer porque los platos son muy delgados y el material no pesa entonces como cada una de las cajas tiene algo pues va a hacer peso en una esquina y en la otra no entonces como la parte donde no están los elementos pues no va a pesar	lo que dije, lo que había adentro de las cajas la sostenía y no lo dejaba caer pero uno en especial si se cayó y pienso que por dentro tenia algo mas pequeño mas liviano.	Porque los platos tienen un objeto un imán algo por dentro y las dejaba caer.	Pues que las tres cajas no tenían la misma porción una tenia mas peso la otra menos y la otra menos	Porque me parece mas lógica me suena que esa es la respuesta y porque me di cuenta que tenia algo por dentro y no era precisamente que las cajas tuvieran distintas porciones	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*2*	NOVEDAD
9	Tres cajas de icopor, una mesa y cinta adhesiva.	Al soltar las tres cajas de icopor ellas no se van a caer porque lo que tienen adentro lo ponen en la parte de la caja que está en la mesa y por eso no se van a caer.	Al soltar las tres cajas no se cayeron al piso.	Porque las cajas son livianas y casi no tienen peso por eso no se cayeron.	Porque si las hubieran puesto bien en la orilla las cajas si se hubieran caído.	Porque la otra tenia mas cosas y mas información que el punto 5.	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	INACTIVO

10	Tres cajas en una mesa hechas en icopor creen que tienen comida.	Las cajas se van a quedar en la mesa, porque la parte que se va a quedar en la mesa tiene mas peso que la otra.	Los profesores soltaron las cajas y quedaron ahí y no se cayeron solo se cayó la que toco la profe Martha pero por dentro no hay nada porque cuando se cae se escucho vacía.	Por la mesa y porque las cajas son muy livianas y mantienen su equilibrio			*2*	*2*	*1*	*2*	*0*	*0*	NOVEDAD
11	*Tres cajas desechables de cartón, encima de una mesa.*	*Se van a caer porque las cajas tienen poco peso.*	*Una caja se cayó y las otras quedaron equilibradas.*	*Por lo que tenían por dentro las dos cajas.*	*Porque tenían algo extraño en su interior.*		*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
12	*Tres cajas desechables hechas de icopor con un ingrediente secreto en cada una de ellas, las tres en una mesa.*	*Que no se van a caer porque los ingredientes secretos se concentran en el borde superior porque no queda peso en el inferior.*	*Que no se cayeron las cajas de icopor y no tenían ingrediente secreto dos de las tres cajas de icopor (tachado)*	*Porque dos de las tres cajas de icopor no tenían peso y la otra tenía peso.*	*que la tercera caja tuviera una piedra en el interior*	*porque no conocía el experimento y no tenía expectativa suficiente*	*2*	*2*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
13	*tres cajas de icopor en una mesa-*	*que no se van a caer porque deben tener algo pesado por dentro o porque no son pesadas*	*que los profesores sostuvieron las cajas. Una se cayó y las otras se sostuvieron.*	*porque las dos cajas tienen una pesa por dentro.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
14	Tres cajas desechables llenas de algo, las tres cajas están cerradas.	Las cajas se van a caer porque en ellas esta la fuerza de la gravedad.	Las cajas no se cayeron excepto una.	Seguramente el contenido dentro de las cajas evito que se cayera	De pronto ellos tenían estabilidad y no se cayeron.	Porque fue mas lógico	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
15	*Yo veo tres cajas mágicas encima de la mesa y las cajas están tapadas.*	*Se van a caer y lo que este adentro se van a caer en el piso del salón o del colegio porque eso es muy importante porque tiene algo y se cae.*	*Lo que paso fue que las cajas no se cayeron y la caja número dos se cayó en el piso porque deben tener un imán debajo de la caja.*	*porque las cajas tienen unos imanes o debajo de las cajas que están en el salón.*	*Que la cajas tienen por debajo algo que las sostengan debajo de las cajas.*	*Porque es muy importante para mi porque así me felicitan más los profesores y porque es una cosa muy fácil.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

16	*Tres cajas desechables y una mesa y las cajas están cerradas.*	*se van a caer y se van a destapar las cajas a la misma vez y se va a saber que es lo que hay dentro porque cuando todo se cae se rompe o le pasa algo.*	*Que no se cayó, pero algo tenían las cajas para que no se cayeran.*	*porque había algo pesado por dentro.*	*Porque había algo como agua.*	*Porque me di cuenta que tenía algo.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
17	*Una mesa en el centro del salón hay tres cajas desechables de icopor y creo que si tienen algo, creo que es líquido y sólido.*	*Pues si hacen eso es lógico que va a sonar pero un …..que sólo una se abre por el totazo*	*Pues una se cayó como lo dicho y las otras no.*	*Pues creo que las que no se cayeron tenían algo por dentro y otra no y por esa idea creo que pasó eso.*	*Pues quizás los profes las tuvieron muy diferentes que los otro profes.*	*No, sólo lo escribo por tener otra respuesta y no sólo la cuatro.*	*1*	*0*	*1*	*2*	*2*	*1*	ANOMALÍA
18	*Tres cajas de icopor encima de una mesa, de color blanco.*	*Se pueden abrir y se riega lo que está dentro de la caja porque la caja no tiene soporte.*	*que al poner las cajas en el borde de la mesa quedaron dos sostenidas.*	*Porque puede tener un peso por dentro.*	*Porque las otras dos cajas están vacías y la otra tiene algo.*	*Porque me gusta la cuatro porque puede tener algo por dentro.*	*2*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
19	*Veo tres cajas desechables de color blanco todas están llenas.*	*Pues se van a caer las cajas desechables blancas. Porque una mitad está afuera de la mesa y la otra normal.*	*Pues no se cayeron, menos una que si se cayó y de pronto tenía un imán después se cayó la otra caja.*	*Paso eso porque de pronto tenia imanes o porque las dos que no se cayeron en una esquina, tenían algo.*	*si esta vibrando y además tenia un imán. porque puso debajo del la caja un marcador en el aire y no se cayó.*	*Porque la 4 estuvo mejor que la 5.*	*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA
20	Yo veo tres empaques o cajas desechables en forma rectangular.	*Yo pienso que cuando las suelten se van a caer, pero también pienso que puede pasar lo que nadie piensa que no se caigan. Porque están muy inclinadas para caerse.*	*no se cayeron porque tal no vez tengan algo por dentro y son muy livianas.*	*Porque tal vez en la parte que se quedo en la mesa tiene algo que no la dejo caer como plastilina.*	*Tal vez no tenía nada y era muy liviana.*	*Porque creo que es más posible la anterior, porque es más lógica porque quiero imaginar otra respuesta y la anterior es la que pienso que puede ser la*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*1*	NOVEDAD

						correcta.							
21	*Yo veo tres cajas desechables blancas cerradas, yo creo que tienen algo por dentro.*	*Yo creo que se caen y se destapan por la caída y saquen lo que tiene por dentro si es que tienen algo por dentro se abren porque la caída es fuerte y se cae todo lo que tiene por dentro.*	*lo que pasó fue que no se cayeron , sino que se quedaron ahí como si alguien la sostuviera.*	*Porque yo creo que tiene algo que lo esta sosteniendo por ejemplo un imán u otra cosa.*			*1*	*1*	*1*	*2*	*0*	*0*	ANOMALÍA

ANEXO 2.

Cuadro descriptivo de los 20 eventos discrepantes.

CUADRO DESCRIPTIVO DE LOS VEINTE EVENTOS DISCREPANTES

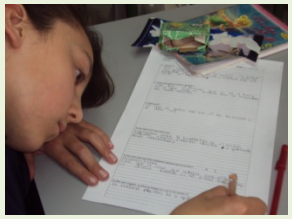
TITULO DEL EVENTO DISCREPANTE Y CONCEPTO.	*MATERIALES*	*PROCEDIMIENTO*	*RESULTADO*	*EXPLICACIÓN*	*CLASIFICACIÓN DE EVENTOS DISCREPANTES.*
1.PÉNDULO Y BEBÉ 1 Conservación de la energía.	Una masa de péndulo, cuerda de 2 metros. Muñeco. Sillas mesas.	Se suelta el péndulo desde una altura cercana a un metro desde el piso y que esté tocando la nariz de un muñeco. ¿Es posible que el péndulo golpee el muñeco?	No le ocurre nada al peluche, el péndulo pierde parte de la energía que posee durante su recorrido.	Por el principio de conservación de la energía, el péndulo pierde parte de ella en su recorrido.	Demostrativo general.
2. LÍQUIDOS LOCOS 1 Identificación del Oxigeno. Velocidad de reacción. 	Erlenmeyer Probetas Tapón de caucho. 4 lentejas de hidróxido de sodio. 25 ml de agua 1.6 g de glucosa Azul de metileno (gotas).	En un Erlenmeyer con 25 ml de agua, agregar a la mezcla 4 lentejas de hidróxido de sodio (NaOH) tapar y agitar hasta diluir. Posteriormente añadir 1.6 g de glucosa, tapar y agitar hasta diluir. Agregar una gota de azul de metileno, tapar y agitar. Reposar, observar, agitar y observar.	Al agitar toma color azul. Al reposar se torna transparente.	El aire atrapado en el Erlenmeyer reacciona con el azul de metileno en medio básico, esta reacción tiende a ser reversible por lo tanto la glucosa da estabilidad a la reacción controlando la su velocidad.	Demostrativo por grupos

3. CIRCUITO 1 Electrodinámica. 	Tres bombillos, una pila y cables.	Tres bombillos conectados en un circuito, dos de ellos en serie y un tercero en paralelo con los otros dos. Si se desenrosca uno de los bombillos ¿qué ocurre con los otros?	Si se suelta el bombillo en serie, solo se afecta el otro que está conectado en serie. Las conexiones en paralelo evitan que se afecten los demás bombillos.	El bombillo en serie cierra el circuito con su otro bombillo. Pero en paralelo no, la corriente utiliza ramas independientes.	Demostrativo general
4. HOMBRE MUJER Calor, temperatura y formas de conducción del calor. 	Dos corchos, alambre de cobre y una vela.	Se toman dos corchos idénticos, se atraviesan con alambre de cobre de buen calibre uno de ellos cortado. Se calientan los extremos y ¿qué ocurre?	La persona que sostiene el corcho continuo no soporta el calor que genera y lo suelta. La otra persona continua sosteniendo el alambre	El calor se transmite por conducción, por ejemplo y si no hay continuidad en el medio, no lo hace fácilmente.	Demostrativo general.

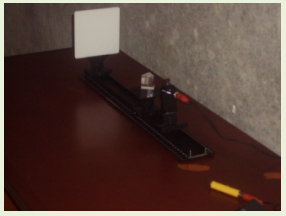
5.LA SERVILLETA Conducción del calor-material conductor-material aislante. 	Servilleta Varilla Vela. Fósforos	Queme una servilleta a la vista de todos los estudiantes. Tome otra servilleta envuelva una varilla metálica y póngala en el fuego .	La segunda servilleta se ahúma pero no se quema.	La varilla conduce el excedente de calor y no deja que la servilleta alcance su punto de ignición.	Interactiva por grupos.
6. CROMATOGRAFÍA Separación de los componentes de una mezcla. 	Un beaker Agitador de vidrio Tiras de papel de filtro bolígrafo y marcadores Alcohol	-Dibuje una mancha con la tinta de un bolígrafo a unos 2 cm del borde. -Vierta en el beaker el alcohol. -Coloque horizontalmente el agitador de vidrio sobre el beaker para que sostenga la tira de papel. -Deje que la punta del papel cercana a la mancha, toque el nivel del alcohol de manera que se humedezca. -Observe como el disolvente va empapando el papel.	El agua sube por el tubito de papel y llega a la mancha de tinta. Al desplazarse por el papel de filtro el agua arrastra la tinta formando unas franjas de colores.	La cromatografía es una técnica de **separación de mezclas** que se basa en las diferentes velocidades con que son arrastradas cada una de ellas a través de un medio poroso por un disolvente en movimiento. El disolvente se va desplazándose por el papel de arrastra consigo los pigmentos que contiene la mancha de tinta.	Interactiva por grupos.

7. CAÑÓN EXPLOSIVO Principio de conservación de la Energía y cambio de estado. 	Tres latas vacías de gaseosa, alcohol y dos vaso de icopor.	Unir las tres latas de gaseosa, previo trabajo de deflectores en ellas, inyectar un cm3 de alcohol, agitar y encender.	El sistema hace que los vasos salgan disparados haciendo un gran ruido durante la explosión.	La energía química del alcohol se transforma en energía mecánica.	Demostrativo general.
8. EL CHORRILLO Presión en el fondo de un líquido y presión atmosférica. 	Una botella de plástico con tapa Un pitillo plástico Plastilina Agua	Tome Una botella de plástico y hágale dos agujeros laterales (uno en la mitad y otro casi llegando al fondo, realice una perforación en la tapa e introduzca el pitillo; Asegúrese que la plastilina este tapando el orificio superior, llene la botella con agua, tape la botella. Observe que el agua sale del orificio inferior, qué sucede si Quitas la plastilina que está ubicada en la parte superior.	Al quitar la plastilina no sale agua por el agujero superior. El agua sigue saliendo por el agujero inferior.	La presión en el agujero inferior es la atmosférica ya que el aire burbujea a través del tubo. Al descender en un líquido la presión aumenta debido al peso de líquido, luego la presión en el agujero inferior es mayor que en el agujero superior En conclusión: la presión en el agujero superior es menor que la atmosférica. Por lo tanto entra aire en lugar de salir.	Demostrativo general.

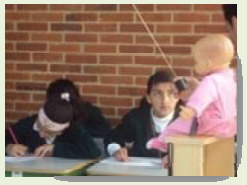
9. LÍQUIDOS LOCOS 2 Equilibrio químico: acido base- colorimetría. 	Cuatro beaker de 500mL Agua 250mL Amoniaco (gotas) Acido clorhídrico (gotas) Fenolftaleína (gotas)	Disponga tres beaker y enumere como 1, 2, 3. En el numero 1; ponga 3 gotas de fenolftaleína + 250mL agua. En el numero 2; agregue 3mL de amoniaco. En el numero 3; agregue 3mL de acido clorhídrico. Vierta 1 en 2 y observe. Vierta 2 en 3 observe.	Cambio de color. Transparente. Morado Transparente-	La fenolftaleína tiene la propiedad de reaccionar con ácidos y bases cambiando de color.	Demostrativo general.
10. CUBOS DE HIELO Fusión- Aislante del calor. 	Cubos de hielo y distintos tipos de tela.	¿Cuál trozo de hielo se funde más rápido, uno que está envuelto en un trapo o uno que está a la intemperie?	Se funde más rápido el que está a la intemperie.	El trapo hace las veces de aislante, permitiendo mayor conservación de la baja temperatura del hielo.	Demostrativo general.

11. LIQUIDO AZUL QUE NO CAE Propiedades del aire 	Botella plástica con un orificio tapado con plastilina, plastilina, embudo, Baker y agua	Introducir el embudo en la boca de la botella y sellarla en la unión del embudo con plastilina, luego agregarle agua a la botella a través del embudo.	Al inicio entra un poco de agua y al poco tiempo el agua no podrá entrar más.	El aire encerrado en la botella impide la entrada del agua.	Demostrativo general.
12. ELECTRICIDAD MÁGICA 2 Circuito cerrado y circuito abierto Sustancias conductoras y/o aislantes 	Tres Beaker. sal común Colorante. Amarillo. Circuito eléctrico con bombillo indicador.	En el beaker uno se pone agua con colorante. En el beaker dos se pone una solución de sal (concentración baja). En el beaker tres solución de sal (altamente concentrada).	Al poner los cables dentro del circuito y cerrarlo la intensidad del bombillo varía según la concentración.	Los electrones se mueven en sustancias iónicas.	Demostrativo general.

13. REPOLLO Equilibrio químico: ácidos y bases 	Repollo morado, vinagre blanco, agua, bicarbonato de sodio, 4 beaker, plancha de calentamiento.	Cortar en trocitos hojas de repollo morado y sumergirlas en agua hirviendo (dejar por 20 minutos), agregar el agua teñida de colorante violeta en un beaker. Agregar agua a un beaker, a un segundo beaker agregarle vinagre y al tercer beaker una solución de bicarbonato de sodio. A cada beaker agregarle un poco de agua teñida de colorante violeta.	El líquido del primer beaker sigue siendo violeta, el del segundo se volverá rojo y el tercer líquido verde.	El color violeta tiene la propiedad de cambiar de color a rojo con la presencia de ácidos y de verde con las bases, es decir hace el papel de indicador.	Demostrativo general.
14. EQUILIBRIO IMPOSIBLE Punto de apoyo y equilibrio 	Tenedor Cuchara Vaso ancho. Fósforos.	Se traba una cuchara y un tenedor usando los dientes del tenedor y la parte ancha de la cuchara. Se incrusta en el montaje un fósforo de madera por el lado contrario a la cabeza, en el mismo punto en que se traban los cubiertos. La parte libre del fósforo se equilibra en el borde del vaso. Y una vez equilibrada se prende el fosforo.	El montaje equilibrado no se cae pues la llama nunca llega al centro de equilibrio.	La llama consume el fósforo hasta el punto de apoyo allí se apaga porque el vaso absorbe el calor y no permite a la madera de ese sector alcanzar el punto de ignición.	Demostrativo general.

15. TUBO DE ENSAYO Y PIEDRITA Reacción exotérmica Formación de hidróxido de sodio 	Tubo de ensayo. Agua Sodio metálico.	Se llena el tubo de ensayo con agua (a la mitad). Luego se agrega sodio metálico (aprox. 0.8 gramos).	Se calienta el sistema se libera hidrogeno y en algunas ocasiones el hidrogeno reacciona con oxigeno produciendo una chispa.	Hay una reacción química exotérmica entre el agua y el sodio.	Interactivo por grupos.
16. LASER MISTERIOSO Óptica 	Láser. Prisma triangular. Pantalla.	Se dispara el laser al prisma (previamente acomodado y alineado con la pantalla).	El laser nunca llega a la pantalla pues es desviado por el prisma. Y lo que era un rayo se divide en tres rayos luego del paso por el prisma.	El laser se difracta al pasar por el prisma.	Demostrativo general.

17. HIELO QUE NO SE DERRITE Transferencia de calor de un medio caliente a otro frío-equilibrio térmico 	Un soporte Universal. Una pinza Una nuez Un tubo de ensayo Un mechero Agua con azul de metileno Una piedra Un hielo	Se introduce en el tubo de ensayo con agua y azul de metileno un pedazo de hielo y una piedra; se coloca en el soporte de tal manera que el mechero caliente la parte superior del tubo de ensayo.	Al acercar el mechero y calentar el tubo, el hielo se demora en derretir porque, contrario a lo que pensaba el niño.	Durante el proceso de calentamiento se presenta un equilibrio químico lo que evita que se derrita el hielo.	Interactivo por grupos.
18. PALILLO ESTRELLA Tensión superficial 	5 Palillos quebrados a la mitad (no separar las partes). Gotero. Agua.	Se arma una estrella con los palillos cerrados. Se agrega tres gotas de agua en el centro de la estrella.	Los palillos se abren y forman una nueva estrella.	Se abren porque el agua penetra por todos los poros y grietas creando una fuerza que abre los palillos.	Interactivo por grupos.
19.PÉNDULO Y BEBE 2 Conservación de la energía	Una masa de péndulo, cuerda de 2 metros.	Se suelta el péndulo desde una altura cercana a unl metro desde el piso y que esté tocando la nariz de un muñeco. ¿Es posible que el péndulo golpee el muñeco?	No le ocurre nada al peluche, el péndulo pierde parte de la energía que posee durante su recorrido.	Por el principio de conservación de la energía, el péndulo pierde parte de ella en su recorrido.	Demostrativo general.

					
20. LAS CAJAS MÁGICAS Equilibrio y punto de apoyo 	Una caja negra, arroz, pesas de 500 gr , hielo.	Un primer momento implica dejar la base de la caja lejos del borde de la mesa, luego se deja en ese extremo una pesa, luego unos gramos de arroz y finalmente un cubo de hielo. ¿Por qué en cada momento se notan diferentes comportamientos de la caja?	La caja muestra distintas formas de equilibrio y desequilibrio con diferentes sustancias. La pregunta que se hace a los estudiantes es: ¿qué sustancias hay dentro de la caja?	Un cuerpo posee un centro de gravedad alrededor del cual puede existir equilibrio mecánico. Si este se varía (el c-g), las formas de equilibrio varían como se aprecia en los experimentos.	Demostrativo general.
Los nombres de los eventos fueron sugeridos por los estudiantes al final de cada evento,			deben ser usados con precaución para no incidir en		las abducciones.

ANEXO 3

ANÁLISIS DE RESULTADOS DESDE LA RELACIÓN PENTÁDICA DE BURKE

ANÁLISIS DE RESULTADOS EN LA RELACIÓN PENTÁDICA DE BURKE SEGÚN

"Esta tercera propiedad de la acción mediada -el hecho de que tiene múltiples objetivos simultáneos- se relaciona con el "propósito" de la péntada de Burke. Al escribir sobre él, Burke sostiene que "de los cinco términos, el propósito se ha convertido en el más susceptible de disolución […] el concepto de propósito está implícito en los conceptos de acto y agente; y está igualmente implícito en la agencia, ya que las herramientas y los métodos sirven a un propósito" (1969 a p. 289). Por mi parte, considero que la noción de propósito también está implícita en el elemento pentádico de la escena ya que las escenas (o contextos) suelen sugerir, o delimitar el objetivo que se perseguirá en ellas." Wertsch (1999, pág.60)

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN

La categoría de observación se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe mencionar los elementos que se presentan en el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, el agente debe utilizar elementos del evento para relacionarlos con sus conocimientos previos y exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento.

	PROPÓSITO-AGENTE	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	El objetivo que pretende el mediador en relación con el agente es que éste identifique y reconozca hechos o detalles relevantes, los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder en el evento discrepante en la categoría de observación.	El propósito de la mediación en relación con la agencia es transformar los niveles de observación en el agente utilizando una herramienta cultural; definida en términos de fenómenos físicos -químicos abordados tradicionalmente en la escuela, y adaptados como evento discrepante.	El propósito en relación con el acto pretende que los estudiantes identifiquen los hechos relevantes los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder en el evento discrepante a partir de preguntas específicas que propician la observación.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para transformar los niveles de observación del agente a partir de su interacción con la herramienta cultural "evento discrepante".

ANÁLISIS DEL EVENTO INICIAL DE LA FASE DE ENTRADA PARA LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO -ESCENA**
PÉNDULO Y BEBE 1 Resultado promedio: 1.10 en una escala de 0 a 2, desempeño medio.	Identificar la relación entre el propósito y el agente requiere organizar los datos que los agentes arrojaron en las respuestas de acuerdo con los niveles de observación para realizar el correspondiente análisis. El primer nivel de observación es identificar y reconocer hechos o detalles relevantes que se presentan en la herramienta cultural; el segundo nivel es relacionar lo identificado en el primer nivel de observación y relacionarlo con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en la herramienta cultural. En la primera parte se analiza si el agente menciona hechos o detalles relevantes, que inciden en la herramienta cultural como: Longitud del péndulo, punto de salida y relación entre fuerzas. Tres (3) agentes, es decir el 14,29% obtienen la más alta valoración (2,00/2,00), como se puede identificar en la siguiente respuesta de uno de los agentes: Agente: "Un bebe amarrado con una cinta… también hay una cuerda de 2 metros con una especie de pesa más o menos pesado… la tiran desde la boca del bebe se va a balancear y se le devuelve al bebe con más velocidad y va a dar un	La herramienta cultural busca transformar los niveles de observación del agente. De acuerdo con lo anterior, el 76,19% , es decir, 16 agentes presentan una valoración media de 1,00/2,00, en el primer nivel de observación. Un ejemplo que lo demuestra es el siguiente: Agente: "Pues lo que paso fue que el péndulo le tocó la boca al bebe, y el profesor lo soltó y no le pegó al bebe como yo pensé". En esta afirmación la predicción del agente sobre lo que puede ocurrir con el evento es contraria a lo que el agente espera, causando "sorpresa": "no le pegó al bebe como yo pensé". Por lo tanto, la agencia como lo plantea (Festinger, 1957) genera disonancia cognitiva en el agente en el momento de predecir con sus saberes previos, como lo responde el mismo agente cuando se plantea la siguiente pregunta con respecto al evento:	Por ser el primer evento de la fase de entrada los agentes desconocen las principales acciones que se plantean durante la mediación. No reconocen la información necesaria del evento, por lo tanto, incluyen dentro de su proceso de observación información innecesaria de la presentación del evento, que afectan las respuestas al cuestionario de recolección de datos; por ello, este evento queda en nivel medio de observación. Con 1,10 /2,00 (escala de 0,00 a 2,00). Los momentos y los andamiajes más representativos son: Momento 1 ¿Qué ves? (montaje). ¿Qué paso? (inmediato al evento discrepante).	La relación entre el propósito y la escena se basa en crear las condiciones para que el agente identifique y reconozca hechos o detalles relevantes en los artefactos primarios y los relacione con sus conocimientos previos. En ese sentido, las condiciones creadas en la escena se fundamentan en las siguientes características:

	impacto al bebe muy duro. Porque la van a balancear… le dio más impulso o sea le dio más duro…" La anterior respuesta tiene valoración alta porque incluye los tres hechos o detalles relevantes que inciden en la herramienta cultural, importante en el desarrollo de habilidades para observar; base para elaborar hipótesis. Por otro lado, 16 estudiantes equivalentes al 76,19% obtienen una valoración media de 1,00/2,00 con respuestas como las del siguiente agente: Agente:"Si el profesor tira el péndulo desde la cara del bebé, el péndulo se balancea y se devuelve a pegar en la cara al bebé porque el péndulo la esfuerza a la cuerda a movilizarse… Si el péndulo se hubiera lanzado con más fuerza le hubiera pegado al bebé pero el profe Omar le pego con delicadeza, entonces no le pego". De acuerdo con la anterior respuesta, hace falta que el agente identifique en su observación la longitud del péndulo, por ello su valoración es de 1,00/2,00. Con una valoración baja de 0,00/2,00 se encuentra el 9,52% , es decir 2 de los agentes, con respuestas como las del siguiente agente: Agente: "Lo que yo veo es un bebé amarrado. Y una lana colgando con un círculo y una cabuya…Lo que paso es que la cuerda se balanceaba, la cuerda con la ruedita". En la anterior respuesta no se	Mediador: ¿Qué crees que va a pasar y por qué? Agente: "Pues ese péndulo se mese y le pega al bebe pues porque el péndulo tiene una pesa y esa pesa es como un columpio que le pega a los demás niños, yo creo eso porque se balancea".	(nivel de andamiaje 1) Momento 2 ¿Qué crees que va pasar si suelto el péndulo desde la nariz del muñeco? Y ¿por qué? (todavía no se ha visto el evento discrepante). (nivel de andamiaje 2) Momento 3 Se indican los artefactos primarios en los que se deben fijar los agentes para responder a las preguntas: la pesa, la cuerda, el muñeco, la mesa, la silla. ¿Qué tengo aquí? (muestra artefactos primarios del evento discrepante). (nivel de andamiaje 3) Momento 4 Se seleccionan y preparan los artefactos primarios que intervienen en el evento: el péndulo y el bebé para dejar lista la demostración. El mediador intenta que los	-Usar un lenguaje que permite acercar al mediador al contexto del agente, buscando establecer canales de comunicación. -Dar indicaciones de las actividades a realizar: Solo se debe responder en la hoja (artefacto 2 Cuestionario de registro de datos). Observa lo que hace el mediador. - Crear expectativa constante frente a que al soltar El péndulo desde la nariz

	identifican los tres hechos o detalles relevantes que inciden en la herramienta cultural. En el segundo nivel de observación donde el agente relaciona lo observado con sus saberes previos se plantea la pregunta ¿qué crees que va a pasar y por qué? Obteniendo el siguiente resultado: De 21 agentes, 1 agente equivalente al 4,76% obtiene valoración (2,00/2,00) por incluir los 3 hechos o detalles relevantes que inciden en el evento como se identifica en la siguiente respuesta: Agente: "Tal vez no le haga tanto daño al bebé porque no está totalmente ajustado al bebé, pero en otro caso la cuerda puede ser muy larga y al agitarse fuertemente le puede causar daño, pienso que se puede lastimar… La pesa no le pegó al bebé porque la cuerda no es suficientemente larga y la pesa no estaba totalmente ajustada a la boca y no tenía total impulso " El 76,19% , 16 de los agentes obtienen una valoración media de (1,00/2,00) con respuestas como: Agente: "Un objeto sólido moviéndose…que el bebé se va a pegar porque la gravedad hace que el objeto se devuelva a donde estaba pero no con la misma fuerza…El bebé no se pegó".		agentes prevean rutas posibles de recorrido del péndulo, sin soltar la pesa de la mano, simula el posible recorrido de ésta. (nivel de andamiaje 4) Momento 5 Se suelta el péndulo, la pesa se balancea levemente. Se repite la experiencia por parte de un agente. Se repite la experiencia por parte del mediador pero con variables imprevistas como distancias de oscilación y aplicación de fuerzas diferentes a las iniciales. (nivel de andamiaje 5)	del muñeco, se puede devolver y pegarle. - Propiciar ambiente de aprendizaje centrado en las siguientes preguntas: ¿Qué ves? (montaje). ¿Qué tengo aquí? (muestra artefactos primarios del evento discrepante). ¿Qué paso? (inmediato al evento discrepante). ¿Por qué crees que paso eso? (se intenta materialización del habla interior posterior al evento discrepante). ¿Qué crees que va pasar si

	El 19,04%, es decir, 4 de los agentes obtienen una valoración de 0,00/2,00. Un ejemplo de este tipo de respuesta es: Agente: “Que la silla se va caer de la mesa porque el péndulo se está balanceando…que la silla no se cayó”. De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que esta herramienta cultural se desarrolla en la fase 1 de entrada, el nivel de observación tiene una valoración media de 1,10/2,00 comparado con los eventos de la fase 2 con resultados como: “Cubos de hielo” con un valor de 1,98/2,00; “Tubo de ensayo y la piedrita” con 1,50/2,00 y “Equilibrio imposible” con 1.17/2,00. Estos resultados comparados con “El péndulo y el bebe1” son coherentes, ya que con este evento se inicia la mediación y se busca aumentar los niveles de observación en los agentes.			suelto el péndulo desde la nariz del muñeco? Y ¿por qué? Los agentes identifican lo novedoso de la actividad verbalmente: “yo pensé que el péndulo le pegaba al bebe, es raro, no le pegó”; sin embargo, algunos no se atreven a escribir, frente a la posibilidad de equivocarse y preguntan al mediador constantemente el porqué del evento. Además, no están familiarizados con el cuestionario de registro de datos.

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE HIPÓTESIS				
Planteamiento de hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante, mediante leyes causales y supuestos acerca de las condiciones iniciales del caso particular.				
	PROPÓSITO-AGENTE	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	El propósito que pretende el mediador en relación con el agente es que éste formule hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999).	El propósito de la mediación en relación con la agencia es que con ésta se propicie la formulación de hipótesis atinentes que permitan explicarla.	El propósito en relación con el acto pretende que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante a partir de unas preguntas específicas que propician la inferencia.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante.

ANÁLISIS DEL EVENTO INICIAL DE LA FASE DE ENTRADA PARA LA CATEGORÍA DE HIPÓTESIS				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
PÉNDULO Y BEBE 1: Presenta una media de 1,00 en la escala de 0 a 2 para medir el criterio de generación de hipótesis, rango que ubica el evento en desempeño medio.	El agente está a la expectativa de la propuesta por la cual no van a tener clase regular de ciencias naturales con su profesora habitual. Esto de alguna manera acentúa los sentidos, situación que se reporta muy bien en la observación (mirar análisis de la categoría observación para péndulo y bebe 1). Se espera entonces una relación directa de la observación y la generación de hipótesis ó intención creativa. Las cifras se comportan así en esta relación: En total 8 niños (38.10%) no construyen hipótesis alguna discriminados así: -2 agentes (9.52%) tienen valoración de 0,00/2,00 en observación, no reconocen elementos del evento discrepantes y no generan hipótesis alguna. En cambio hacen una	Los artefactos de esta situación son del diario vivir. Más de un niño ha jugado con un "columpio" y lo asocia a un evento como este, que incluye una cuerda que oscila en una dirección, perdiendo energía. Entonces a favor de la "explicación" el niño saca sus aproximaciones al evento desde la "experiencia" buscando otra hipótesis (la de comportamiento del columpio), desde allí genera su intento de explicar. Los datos reportan un alto nivel de preconcepto (artefacto de 3er. Nivel) asociado a la situación sorpresa (80.95%): "la pesa no le pego al muñeco (bebe)" Agente: "Pues ese péndulo se mese y le pega al bebe pues porque el péndulo tiene una pesa y esa pesa es como un columpio que le pega a los demás	Esta es la primera mediación, que sirve para establecer la ZDR (zona de desarrollo real) de los agentes, por ende la acción mediada parte de un primer momento donde la mayoría del andamiaje solo refiere a sugerencias concretas en el montaje. Es decir a la parte operativa del evento. En un segundo momento el "cuestionario de recolección de datos" de usado en todos los eventos posee unas preguntas que incitan a un rol del agente, el cual describo a continuación: ¿Qué ves? (Observador). ¿Qué paso? (observador). ¿Qué crees que va pasar? (anticipar una acción en función de preconceptos). ¿Por qué paso? (Concretar	La propuesta de escenario tendiente a facilitar la acción de realizar una hipótesis se basa en una primera entrada donde hay una pre-observación sin señalamiento de elementos dispositivos del evento el péndulo y el bebe I. donde hay un ambiente de exploración, de rastreo y enumeración de artefactos primarios. Cuando este contacto se establece entre agente y agencia, se pasa a otra etapa donde se

	repetición procedimental del evento, situación que deja entrever que no comprendieron que se necesitaba una explicación del evento discrepante: Agente: "Lo que pasó por que la cuerda se balanceaba y le pegaba al bebé y otra vez se balanceaba muchísimo". Agente: "Por soltar la cuerda el bebe". -Los otros 5 (23.81%) agentes de los 8 niños sin hipótesis, reconocen algún elemento y es asociado a preconceptos: (fuerza – gravedad): Agente:"Que el bebé se va a pegar porque la gravedad hace que el objeto se devuelva a donde estaba pero no con la misma fuerza" Y es relacionado con la hipótesis que escribe: -Agente : "Porque cuando deja caer la pesa se devuelve pero no con la misma fuerza". Tan solo un agente (4.76%) que no genera hipótesis logra identificar elementos asociados al evento pero no a su experiencia. 13 agentes, es decir el 61.90% que generan una (1) hipótesis, 12	niños, yo creo eso porque se balancea". (Analogía de Thagard ó extensión de Aliseda). La inestabilidad cognitiva que se genera (sorpresa descrita por Aliseda) a partir de un evento que rompe con la creencia (Peirce) obliga al agente recurrir a sus experiencias para subsanar el fallo. Recurrir al recuerdo del columpio parece ser la estrategia de comportamiento análogo a la situación de que el bebe no sea alcanzado por el objeto pendulante que arranco en la nariz de este, luego de ir y volver. Es así como asumen que es por "fuerzas mal aplicadas". O por un "asocio a la gravedad" concepto que puede considerarse una pantalla terminológica extraída de la clase regular de ciencias" cosa que la investigación evita desde el comienzo pues se propende por un lenguaje cotidiano.	una explicación del evento alrededor de la información capturada). El acto que se hizo de asignar roles consecutivos permite un desarrollo escalonado del evento discrepante y de su complejidad. El agente primero es observador, acto seguido recuerda y sigue observando, luego genera la hipótesis. Los agentes que observan pueden hacer hipótesis, pero los que observan y recuerdan experiencias además de producir hipótesis aumentan la atinencia de ellas. Parece que el acto contextualizado e hilado del proceso observación e hipótesis tiene un efecto positivo en los agentes mediados. Situación percibida incluso en los pilotajes para mirar el comportamiento de este evento. El evento como tal no alcanza un nivel de desempeño alto para este evento discrepante por el poco dominio y manejo del cuestionario, eso se evidencia en la constante necesidad del agente en ser valorado y aprobado por el docente en las acciones del aula:	genera un ambiente de indagación, duda y expectativa de lo que hace y hará el mediador con estos artefactos (cuerda, bebe, pesa, silla). La acción sobre el cuestionario de recolección de datos regula los tiempos y el suspenso entorno al evento, características básicas del ambiente en esta segunda etapa. Tercera etapa se da paso a ejecutar el evento discrepante y a que el agente correlacione lo visto con su posible explicación. Surge acá el punto crítico del evento, es la confianza del mediador en el control de las observaciones y las reflexiones que ejecuta el agente a favor de

	(57,14%) relacionan el evento con ideas previas y reconocen algunos elementos propios de él, como lo demuestra el siguiente ejemplo: *Agente: "Que el bebé se va a pegar porque la gravedad hace que el objeto se devuelva a donde estaba pero no con la misma fuerza"* *"Porque cuando deja caer la pesa se devuelve pero no con la misma fuerza"* El 4,76% (1) emplea todos los elementos en la formulación de hipótesis Además de estos 13 agentes, 12 (57,14%) son atinentes con la situación mostrada en el evento discrepante y 1 (4,76%) no porque da la siguiente respuesta: Agente: "porque la nariz del bebé está más afuera que el cuerpo. Eso hace que por el peso y por el cuerpo no le pegue de nuevo" Lo anterior nos lleva a pensar que los agentes que de alguna manera relaciona sus preconceptos o experiencias a una situación extraña, no solo generan hipótesis sino que además son más atinentes.		"profe así", "¿donde tengo que escribir?", ¿está bien profe? Esa carencia de autocontrol rompía con el esquema de trabajo originalmente planteado y disminuía el tiempo para generar una hipótesis y mucho más para generar una más.	una explicación que buena o mala es un acto creativo y materia fiable para la enseñanza de una ciencia falible y cambiante.

	De acuerdo con lo anterior tan solo un agente (4.76%) logra el comportamiento perfecto esperado y responde: Agente: "porque la cuerda no era larga y no tenía suficiente impulso. La pesa no estaba totalmente al pie de la boca" Para el 61.90% (13) agentes el evento despertó interés en la medida que era una propuesta nueva, donde el reto no era compararse con sus demás compañeros, sino con un esfuerzo personal al "dar" con los "elementos clave" de un "movimiento pendular" que les permitiera predecir que iba a suceder finalmente (tensión de agente – agencia descrita por Wertsch 1999). Ello llevo a seleccionar dentro de sus experiencias situaciones análogas (p. ejem. Yo-yo- columpio), de forma tal que se vieran vinculadas a la "explicación".			

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS				
La categoría de evaluación de hipótesis se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe Formular más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, Explicar por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.				
ANÀLISIS	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
	El propósito del mediador en relación con el agente es que éste formule más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural) y explique por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	Si la herramienta cultural lleva al agente a formular más de una hipótesis explicativa, el mediador a través de la manipulación intencional de la herramienta cultural, debe propiciar la selección.	El propósito en relación con el acto pretende que cuando los agentes establezcan más de una hipótesis la evalúen, describiendo en qué basan su selección. El mediador muestra perspectivas adicionales de la herramienta a fin de propiciar otras hipótesis, generando a la vez preguntas reflexivas orientadas a la escogencia de una de ellas.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que el agente avance en procesos de elaboración de hipótesis, escogiendo las que sean más plausibles en relación con la herramienta cultural.

ANÁLISIS DEL EVENTO INICIAL DE LA FASE DE ENTRADA PARA LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
PÉNDULO Y BEBE 1: Resultado promedio: 0,19 en una escala de 0 a 2, desempeño bajo.	La relación que se establece entre el propósito y el agente en la péntada de Burke se basa en la idea que el agente logre en primer término plantear una hipótesis plausible frente al evento que aquí se menciona sobre la base de identificar y reconocer hechos o detalles relevantes que se presentan en la herramienta cultural. Si el agente logra plantear una buena primera hipótesis, el camino para plantear una segunda queda abierto (en general, con ayuda del mediador) En este evento el agente debe mencionar los elementos y sus interacciones, que inciden en la herramienta cultural como son: Longitud del péndulo, punto de salida y relación entre fuerzas. El 85,71% es decir 18 agentes no formulan segunda hipótesis, la otra parte del grupo14.29% (3 agentes) presenta segunda hipótesis con la más alta valoración (2,00/2,00).	Desde la péntada de Burke, la relación que se establece entre el propósito y la agencia se traza a partir de cómo la herramienta cultural sirve para conseguir que el agente consiga plantear más de una hipótesis explicativa. En este sentido, la agencia debe tener un propósito que se vincule al que el Mediador apunta cuando utiliza la herramienta cultural en esa búsqueda. El evento discrepante consiste en soltar un péndulo pesado desde la nariz de un muñeco (el bebé) , permitir una oscilación del mismo hasta su máxima amplitud y llevar al agente a considerar si en su retorno la masa del péndulo golpea o no al muñeco. El desenlace muestra que el péndulo no alcanza a golpear al bebé. Como ilustración considérese lo que un agente propuso con una primera y segunda hipótesis explicativa respectivamente:	Por ser el primer evento de la fase de entrada los agentes desconocen las principales acciones que se plantean durante la mediación, además la manipulación de los artefactos primarios del evento discrepante es nula, los agentes, se limitan a observar cómo el mediador indica los artefactos primarios en los que se deben fijar para responder a las preguntas (nivel de andamiaje 3), sin tener la posibilidad de manejarlos. El desarrollo del evento se dio en varios momentos: Momento 1 Para iniciar la mediación el mediador presenta la situación, el cuestionario de recolección de datos (artefacto secundario) después de saludar a sus	El evento abre el ciclo de acciones mediadas. Es el primero de la fase de entrada de la mediación y se busca que a partir de la tensión agente medios mediadores se den las acciones que generan el ambiente para el trabajo por parte del mismo en la construcción de hipótesis primarias y de segundo orden a partir de la observación de los artefactos primarios, saberes del agente e interacción con su habla interna. Las interacciones

	Por ejemplo, las hipótesis que propusieron fueron las siguientes: Agente: *"Bueno, primero la pesa estaba perdiendo mucho impulso y por esa razón no le pegó al bebé también puede ser la forma de la manera que está ubicada"* Y con la siguiente explicación de escogencia: Agente: *"No es porque no hubiera alcanzado es porque hay muchas razones por la cual no pegó el peso al bebé"* Otro agente propuso: *"Creo que si el peso del péndulo fuera mayor le pegaría"* Explicándolo así: *"Porque creo que hay mas respuestas"* Estos 2 agentes equivalen al 9,52% del grupo general de 21 y corresponde al porcentaje que respondió con valoración de 2,00/2,00 y 1,00/2,00 respectivamente la selección de segunda hipótesis. El otro agente (4,76%) formula una	Agente*: "Porque la velocidad del péndulo no es suficiente para golpear el bebe."* Agente: *"Que le pusieran más fuerza, así ganaría más velocidad el péndulo y golpearía el bebe"*. Nótese cómo la agencia desde conceptos como *fuerza y velocidad* apuntan en este sentido desde lo que el agente postula. Para el agente es definitivo que las ideas de fuerza (en el lanzamiento del péndulo, por ejemplo) y la velocidad (que puede aumentar en razón proporcional a la fuerza) serán definitivos en conseguir explicar por qué razón el péndulo NO le alcanza a pegar al bebé, o en sentido contrario: cómo hacer que la misma agencia se transforme para que ocurra lo que el agente esperaba que ocurriera pero que por las características inherentes de la herramienta cultural (el evento discrepante) no se dio.	estudiantes y deja que estos aprecien el montaje preestablecido del péndulo y el bebé, los agentes no pueden inicialmente tocar el montaje. Se da lectura y contextualización a las preguntas: ¿Qué ves? (montaje). ¿Qué paso? (inmediato al evento discrepante). (andamiaje de nivel1) Momento 2 En ese momento el mediador lanza la pregunta a sus aprendices: ¿Qué crees que va a pasar si cogemos cada caja y la colocamos en una punta de la mesa? (andamiaje 2) Momento 3 Se indican los artefactos primarios en los que se deben fijar los agentes para responder a las preguntas: la pesa, la cuerda, el muñeco, la mesa, la	en la escena se fundamentan en las siguientes características: -Uso de un lenguaje cotidiano para acercar al mediador al contexto del agente, mejorando así la comunicación. En este caso, la mención de elementos como la pesa, la cuerda, el recorrido, el impulso (en lugar de otros más técnicos como inercia, período del péndulo, atracción gravitacional, …) -Se dan algunas indicaciones de las actividades a realizar: Solo se debe responder en la hoja (artefacto secundario). Observar lo que

	segunda hipótesis sin explicar porque la elige la primera y no la segunda. Un subgrupo de dos agentes (9,52%) intenta proponer segunda hipótesis, pero no logra cumplir con los criterios mencionados. Hay que destacar que de los cinco agentes, los cinco plantearon una primera hipótesis con valoración alta (2,00/2,00) estableciendo primeras hipótesis como: Agente: *"Porque la velocidad del péndulo no es suficiente para golpear el bebe"* Se nota que la producción de segundas hipótesis es baja pero quienes la producen lo hacen en un marco científico interesante y acorde al propósito pentádico establecido al principio, más aun teniendo en cuenta que es el evento de apertura y que los agentes inician un largo recorrido en el manejo de la herramienta cultural (internalización como dominio y apropiación), el aprendizaje de su rol como agente y la relación que puede establecer con los demás elementos pentádicos de Burke.		silla. El mediador pregunta: ¿Qué tengo aquí? (muestra artefactos primarios del evento discrepante) (Nivel de andamiaje 3) Momento 4 Se seleccionan y preparan los artefactos primarios que intervienen en el evento: el péndulo y el bebé para dejar lista la demostración. El mediador intenta que los agentes prevean rutas posibles de recorrido del péndulo, sin soltar la pesa de la mano, simula el posible recorrido de ésta. (nivel de andamiaje 4 y 5) Momento 5 Se suelta el péndulo, la pesa se balancea levemente. Se repite la experiencia por parte de un agente. Se repite la experiencia por parte del mediador pero con	hace el mediador. - Generación de expectativa constante frente a la situación de qué ocurre al soltar el péndulo. -Ambiente de aprendizaje centrado en la pregunta como eje de trabajo, buscando la producción de otras hipótesis en el agente: Mediador: *¿y si se suelta desde otra parte?* La escena en este evento se caracteriza por la expectativa ante lo novedoso y la no comprensión por parte de los agentes del papel positivo del error en sus respuestas. Lo que el agente entenderá desde

			variables imprevistas como distancias de oscilación y aplicación de fuerzas diferentes a las iniciales. A pesar de lo llevado a cabo, la producción de segunda hipótesis fue baja. Solo el 14,29% del grupo la propone. Esto se debe a factores como desconocimiento del manejo de artefactos (cuestionario), tensión ante los mediadores nuevos para el grupo y uso de artefactos poco conocidos. Otra razón radica en la no manipulación del evento por parte de los agentes, lo que no dio opción de ver posibles variables alternas a las previstas.	este evento en adelante, es que el escenario donde se va a desenvolver admite que se equivoque y que el error en una respuesta no tiene por que ser necesariamente sinónimo de censura o de frustración. Más bien, el agente comprenderá que el error puede ser base científica de un descubrimiento, que se puede exteriorizar sin ser juzgado y que por el contrario, del error puede salir una buena explicación. A futuro y (ampliando la circunferencia de la escena) si se puede dar continuidad a esta práctica, el agente resultará ser un mejor ciudadano

				que utiliza creativamente tanto sus aciertos (en el caso de plantear una o más hipótesis plausibles) como en las equivocaciones (en bien de la sociedad) y que estas dos no necesariamente riñen sino que pueden incluso conciliar a partir de la utilidad que se les dé. En este escenario, la producción de segunda hipótesis y de explicaciones para su escogencia resultó pobre y cabe preguntarse en si el agente ante algo desconocido puede tener temor de equivocarse dos veces, por lo que prefiere no tratar con este asunto y dejar que sea su primera

				opción la que sustente su trabajo. La escena de este evento se enmarca también desde lo que el agente percibe en el mediador, sus acciones e interés, cuando le pide constantemente y a partir de acciones y preguntas, que trate de pensar en otras explicaciones. Esto es, pensar en la generación de más de una hipótesis acerca de por qué el péndulo no golpea al bebé.

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN				
La categoría de observación se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe mencionar los elementos que se presentan en el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, el agente debe utilizar elementos del evento para relacionarlos con sus conocimientos previos y exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento.				
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	Propósito-agente	Propósito-agencia	Propósito-acto	Propósito-escena
	El objetivo que pretende el mediador en relación con el agente es que éste identifique y reconozca hechos o detalles relevantes, los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder frente a l evento discrepante en la categoría de observación.	El propósito de la mediación en relación con la agencia es transformar los niveles de observación en el agente utilizando una herramienta cultural; definida en términos de fenómenos físicos -químicos abordados tradicionalmente en la escuela, y adaptados como evento discrepante.	El propósito en relación con el acto pretende que los estudiantes identifiquen los hechos relevantes los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder en el evento discrepante a partir de unas preguntas específicas (utilizadas como andamiajes según Daniels, H., 2003) que propician la observación.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para transformar los niveles de observación del agente a partir de su interacción con la herramienta cultural.

ANÁLISIS DEL EVENTO CON EL MEJOR RESULTADO EN LA FASE DE INTERVENCIÓN PARA LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
CUBOS DE HIELO (RESULTADO ALTO 1,98%)	El mediador se centra en el propósito: el agente debe relacionar los elementos pertinentes al cambio de estado del hielo, enumera constantemente los componentes del evento. La valoración de los resultados se organiza en dos partes para identificar si el agente alcanza el propósito. En la primera parte se analiza si el agente menciona en la herramienta cultural, los artefactos y sus interacciones. El 100% de los agentes "obtienen la más alta valoración (2,00/2,00); lo que indica que todos los agentes alcanzaron un alto nivel de observación al identificar los elementos que se presentan en el evento discrepante A continuación se cita dos ejemplos de la respuesta de uno de los 21 agentes que obtienen una valoración alta en este nivel de observación: Agente: “Creo que el hielo se va a derretir y ese	El evento discrepante en ciencias se presenta como lo innovador en la mediación para capturar la atención del niño. Esta situación favorece la posibilidad de que el mediador sugiera qué observar pero reconociendo que el control final de “qué observar” reside aún en el agente. El interés del agente por entender qué ocurre en el evento se vuelve un reto cognitivo, llevándolo a considerar la propuesta del mediador. Como se ve en el ejemplo de un guión desarrollado en la investigación, la observación parte de lo que ocurre antes, durante y después del evento discrepante: Mediador: ¿Qué crees que va pasar? […] Agente “el hielo del papel se va a descongelar, porque le va a dar calor” […]	Los niños tomaron un rol activo y de corte investigativo en la exploración de los elementos del evento discrepante, es así como detallan las características de las telas (artefactos primarios) que se usan para aislar el hielo. Estos materiales son familiares para el niño, así por ejemplo de forma eventual el hielo fundido en sus manos puede llevar a que complemente las observaciones con sus saberes. Los siguientes fueron los momentos de la mediación y las preguntas especificas realizadas: Momento 1 ¿Que ves? ¿Qué crees que va a pasar? ¿Por qué crees que sucede lo	Se crean condiciones para que el agente transforme sus niveles de observación a partir de su interacción con el evento. Esta se fundamentan en las siguientes características: -Lenguaje cotidiano pertinente a los cambios de estado de la materia. -Expectativa constante frente a cuál de los cubos de hielo se funde más rápido. -Ambiente de aprendizaje centrado en las siguientes

	papel va a absorber y va a derretir más rápido el del papel porque como está envuelto el papel absorbe el calor y se va a derretir más rápido" Agente: " El que esta solo se va a derretir más rápido porque está solo y sin nada, el calor lo hace derretir y el que está envuelto no se va a derretir por el tipo de papel que tiene" En la segunda parte valoración los agentes relacionan lo que observan con sus saberes. Se obtienen los siguientes resultados: El 95.23% (20 de los agentes) obtienen una valoración de (2,00/2,00), y el 4.76% (1 agente) obtiene una valoración de (1,00/2,00). Con este resultado se demuestra que la mayoría de los agentes presentan experiencia con los artefactos que hacen parte de esta herramienta cultural para establecer una relación con sus saberes previos. El siguiente ejemplo presenta la respuesta de un agente con una valoración alta en este nivel de observación: Agente: "El profesor nos hizo una pregunta y envolvió un cubo de hielo en la tela y otro no. Nos preguntó que pasaría con ese cubo y otro cubo que no estaba envuelto, yo pienso que el que está envuelto no se va a derretir tan fácil como el otro que no está envuelto, se va a	Evento: "el hielo no se derritió" […] Mediador: ¿Por qué crees que paso eso? [...] Agente: "se mojo el papel y se enfrió como si estuviera en la nevera" En esta situación es anómalo que el hielo no se derrita desde la experiencia del agente, esto mantiene la tensión e interacción entre agente-mediador desde la disonancia producida por la agencia.	que observas? (andamiaje 1) Momento 2 ¿De qué depende que el cubo de hielo se funda? ¿Qué crees que va a pasar al colocar estos dos cubos de hielo sobre una tabla de madera y a uno de los cubos se envuelve con un pedazo de tela? El mediador señala ambos cubos de hielo y pregunta: ¿Cuál de los dos cubos se funde más rápido y porqué? (andamiaje 2) Momento 3 ¿Revisaste con qué material está envuelto el hielo? (andamiaje 3) Momento 4 El mediador presenta la tela con la que se cubrirá uno de los cubos y solicita observar sus características. (andamiaje 4) Momento 5 El mediador presenta el evento	preguntas: ¿Que ves?/ ¿Qué crees que va a pasar?/ ¿Por qué crees que sucede lo que observas?/ ¿De qué depende que el cubo de hielo se funda?/ ¿Qué crees que va a pasar al colocar estos dos cubos de hielo sobre una tabla de madera y uno de los cubos se envuelve con un pedazo de tela?/ ¿Cuál de los dos cubos se funde más rápido y porqué?/ ¿Revisaste con qué material está envuelto el hielo? Carácter sorpresivo: el hielo envuelto se funde más lentamente que el expuesto al ambiente.

	derretir más fácil” “Que el cubo de hielo que estaba envuelto no se derritió y el que no estaba envuelto si se derritió. El cubo que no está envuelto esta a temperatura ambiente y se aplica la propiedad de cambios físicos en la materia” También afecta de una manera positiva que esta acción es la número 10 de las 14 acciones que hacen parte de la fase 2 de intervención, situándose así en la mitad del proceso de las 20 acciones propuestas. Finalmente, este evento es el que presenta el mayor nivel de observación de los 20 realizados con una valoración de 1,98; estas son las valoraciones de otros eventos analizados: “El tubo de ensayo y la piedrita”: 1,51 “El péndulo y el bebe 1”: 1.10.		discrepante. (andamiaje 5)	

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN				
La categoría de observación se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe mencionar los elementos que se presentan en el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, el agente debe utilizar elementos del evento para relacionarlos con sus conocimientos previos y exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento.				
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	Propósito-agente	Propósito-agencia	Propósito-acto	Propósito-escena
	El objetivo que pretende el mediador en relación con el agente es que éste identifique y reconozca hechos o detalles relevantes, los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder frente a l evento discrepante en la categoría de observación.	El propósito de la mediación en relación con la agencia es transformar los niveles de observación en el agente utilizando una herramienta cultural; definida en términos de fenómenos físicos -químicos abordados tradicionalmente en la escuela, y adaptados como evento discrepante.	El propósito en relación con el acto pretende que los estudiantes identifiquen los hechos relevantes los relacione con sus conocimientos previos y exponga su expectativa frente a lo que va a suceder en el evento discrepante a partir de unas preguntas específicas (utilizadas como andamiajes según Daniels, H., 2003) que propician la observación.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para transformar los niveles de observación del agente a partir de su interacción con la herramienta cultural.

ANÁLISIS DEL EVENTO PROMEDIO ALTO EN LA FASE DE INTERVENCIÓN PARA LA CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN.				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRITA (RESULTADO PROMEDIO: ALTO 1.51)	El mediador se centra en el propósito: el agente debe relacionar los artefactos primarios y consecuencias de sus interacciones, pertinentes a una reacción química exotérmica como: el sodio (descrito por los agentes como "piedrita") y producción de calor. Para identificar si el agente alcanza el propósito, se requiere organizar la valoración de los resultados en dos partes. En la primera parte se analiza si el agente menciona en la herramienta cultural, los artefactos y sus interacciones. El 90.48%, es decir 19 de los agentes obtienen la más alta valoración (2,00/2,00); este resultado demuestra que los agentes tienen mayor experiencia en identificar los artefactos y sus interacciones para alcanzar un mejor nivel de observación, ya que esta acción es la número 12 de las 14 acciones que hacen parte de la fase 2 de intervención. El siguiente ejemplo presenta la respuesta de un agente con una valoración alta en este nivel de observación: Agente: "Una varilla grande y una pinza y la pinza el tubito es de vidrio y es flamable el tubito la pinza agarra llenamos el tubo con un	La herramienta cultural que se utiliza no hace parte de la cotidianidad del agente, el sodio es un artefacto primario que el agente lo describe como una "piedrita", desde esa percepción, causa sorpresa (Aliseda, A. 1998) cuando se introduce en el agua y produce calor, genera disonancia cognitiva, porque la observación desde su predicción sobre lo que puede ocurrir con el evento es totalmente diferente, contraria a lo que el agente espera. La predicción que realiza el agente desde la observación con respecto al evento es de un 9.52%, este dato muestra que existe un mayor porcentaje: 90.48% que no coincide con los artefactos que interactúan en el evento y por ello causa en los agentes sorpresa como se evidencia en el siguiente ejemplo: Frente a la pregunta: Qué crees que va a pasar? El agente cree que el evento: "Puede volverse de un	Por ser uno de los últimos eventos de la fase 2 de intervención (el 12 de 14 eventos); los agentes conocen las principales acciones que se plantean durante la mediación y desempeñan un rol activo de corte investigativo. Lo que conlleva a que presenten una alta valoración en observación de los artefactos primarios y su relación con los conocimientos previos. Para iniciar la mediación se organizan los agentes de acuerdo al nivel de observación que se obtiene en la fase 1 de entrada en 9 grupos de trabajo con 4 agentes cada uno, que cuentan con el montaje ubicado en la mesa de laboratorio lo que permite un mejor manejo de los artefactos. Los momentos de la mediación son:	Se crean condiciones para que el agente al mejorar su interacción con el evento transforme los niveles de observación de los artefactos primarios y los relacione con sus conocimientos previos. Se caracteriza por: -Utilizar un lenguaje cotidiano para mejorar la interacción agente- mediador -Generar preguntas sobre sus características, especialmente de la piedrita (sodio).

	tercio del agua y el profesor chiflado o calvito nos va a pasar una pepita que es veneno parece una piedra… El veneno lo pusimos en el agua y el agua comenzó a hervir y salió humo del tubo cuando tocábamos el tubo nos quemábamos la pepita no estaba después de esa reacción". Por otro lado, el 9.52% (2 estudiantes) obtienen una valoración de 1,00/2,00, cifra que permite evidenciar que son pocos los agentes que no identifican la totalidad de los artefactos con sus interacciones. Entre este tipo de respuestas tenemos: Agente: "Un sostenedor, un tarrito con un tercio de agua, una piedra con un veneno y huele como a menta, de base tiene un papel…Que saco un humo por la piedra, la piedra se desvaneció por la piedra y el veneno y salió una clase de gaseoso como con espuma". En este ejemplo el agente no identifica la interacción de desprendimiento de calor. El nivel más alto de observación que deben realizar los agentes es cuando deben relacionar lo que observan con sus saberes. Se obtienen los siguientes resultados: El 9.52% (2 de los agentes) obtienen valoración de (2,00/2,00), y el 90.48% (19 de los agentes obtienen una valoración de obtienen (1,00/2,00). Este resultado permite afirmar que son pocos	color, puede oler feo o simplemente no puede pasar nada. Pasa que la piedra tiene veneno y por eso pasa eso". Al realizar el evento su respuesta es la siguiente: Agente: "Que al echar la piedra dentro del agua la piedrita se evapora como si fuera una aspirina, se calentó el tubo y el agua se volvió de color blanco". Al comparar ambas respuestas se demuestra que el evento motiva y atrae la atención del estudiante, se refleja en el alto nivel de observación que se obtiene en la valoración.	Momento 1 Los agentes están familiarizados con el cuestionario, la manejan con mayor facilidad y responden la primera pregunta de inmediato Mediador: Sugiere detallar los artefactos del montaje. Agentes: Detallan las características del la piedrita (sodio) artefacto primario no familiar, pero que despierta mayor interés en la observación. Momento 2 Mediador:¿Qué crees que va a pasar cuando se ponga la piedrita en el agua? Agentes: Relacionan lo observado con sus conocimientos previos Momento 3	-Crear una expectativa constante frente a lo que se presenta cuando reaccione la piedrita (sodio) con el agua -Ambiente de aprendizaje centrado en las siguientes preguntas: ¿Que ves?/ ¿Observa la piedrita?/¿Qué crees que va a pasar cuando se ponga el sodio en el agua?/¿Qué paso?/¿Por qué crees que paso eso?/¿Qué otro sentido podríamos usar para recopilar información?/ ¿Qué explicación tienes acerca del calentamiento del tubo de ensayo y la sustancia que sale de este? -Carácter sorpresivo: al observar la

	los agentes que han tenido experiencia con los artefactos que hacen parte de esta herramienta cultural para establecer una relación con sus saberes previos. Una respuesta que tiene valoración alta en este nivel de observación es: Agente:"Creo que va como a hervir o a salir espuma o se va a volver como gaseoso porque como es agua y la piedrita o algo así, tiene como un veneno pues hay mezcla entre las dos y una reacción" Finalmente, de acuerdo con los resultados anteriores y teniendo en cuenta que esta herramienta cultural se desarrolla en la última parte de la fase 2, el nivel de observación en este evento que es promedio en la valoración de la categoría de observación, aumenta de 1:50 comparado con el evento de "el péndulo y el bebe 1" con un valor de 1.10. Evidenciando que se adquiere un mayor nivel de observación en la fase 2 de intervención.		Mediador: Indica los artefactos primarios (pinzas, soporte, tubo de ensayo, agua, sodio) con los que se está trabajando. Agentes: Describen la "piedrita". (Los agentes denominaron el sodio como piedrita) Mediador: ¿Qué otro sentido podríamos usar para describir lo que sucede? Agentes: tocan el tubo de ensayo por fuera. Momento 4 Mediador: centra la atención en el material indispensable para el evento discrepante (agua, sodio metálico) entrega el material a los agentes para su observación y montaje. Por otro lado, el uso de los andamiajes en anteriores eventos y la búsqueda constante de explicaciones planteadas en el cuestionario, permiten mejorar el nivel de	formación de un vapor y el calentamiento del tubo de ensayo.

			observación de los agentes comparado con los siguientes eventos: - "Péndulo y bebé 1" con una valoración de: 1,10/2,00. En este se inicia el uso de los andamiajes. - "Equilibrio imposible" con una valoración de: 1,17/2,00 cuyo montaje es de poca familiaridad y manipulación a pesar de ser el evento 11 de los 14 de la fase de intervención, realizado con andamiajes similares. Finalmente, se destaca el alto nivel de observación del evento "cubos de hielo" analizado anteriormente con una valoración de: 1,98 / 2,00 donde se relacionan las observaciones con los conocimientos previos por ser de la cotidianidad del agente, el manejo de artefactos como el hielo a diferencia de la piedrita (sodio) reactivo que se utiliza en el laboratorio y no se adquiere con facilidad en su entorno. Ver gráfica N°1	

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE HIPÓTESIS				
Planteamiento de hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante, mediante leyes causales y supuestos acerca de las condiciones iniciales del caso particular.				
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	Propósito-agente	Propósito-agencia	Propósito-acto	Propósito-escena
	El propósito que pretende el mediador en relación con el agente es que éste formule hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999).	El propósito de la mediación en relación con la agencia es que con ésta se propicie la formulación de hipótesis atinentes que permitan explicarla.	El propósito en relación con el acto pretende que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante a partir de unas preguntas específicas que propician la inferencia.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante.

ANÁLISIS DEL EVENTO CON VALORACIÓN ALTA EN LA FASE DE INTERVENCIÓN PARA LA CATEGORÍA DE GENERACIÓN DE HIPÓTESIS				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRITA (RESULTADO PROMEDIO: ALTO 1.43)	El propósito del mediador es el planteamiento por parte del agente de hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante pertinentes a una reacción química exotérmica Para esta evaluación se tiene en cuenta los siguientes criterios: El primero es formular hipótesis para explicar el evento discrepante. El 4,76%, es decir 1 agente, con valoración 0,00/2,00 no formula hipótesis que expliquen el evento discrepante. El Agente se limita a describir el evento: *Agente: "Porque Sebastián le hecho el veneno (sodio) y se volvió y yo creo que paso es que se volvió humo".* Con valoración 1,00/2,00 el 90,48%,	La herramienta cultural empleada genera en el agente disonancia cognitiva lo plantea (Festinger, 1957) cuando lo presentado en el evento es contrario a sus predicciones, motivándolo a buscar explicaciones " el por qué" de lo observado relacionándolo con sus conocimientos previos, reestructurándolos y Planteando así hipótesis explicativas de lo sucedido. Es así que en este evento los agentes presentan una valoración alta en la formulación de hipótesis que se origina de la búsqueda de explicaciones de lo sucedido cuando se pone la piedrita (sodio) en el agua. Lo anterior se sustenta con el resultado del primer criterio de valoración donde el 95,23% plantean hipótesis del evento y el 4,76% no elabora hipótesis y además se relaciona con las siguientes preguntas: Mediador: ¿Qué crees que va a pasar cuando se ponga la piedrita en el agua y por qué?	Para La formulación de la hipótesis que permiten explicar el evento discrepante se realizaron una serie de acciones con las que ya esta familiarizado el agente por ser el evento quince de los 20 aplicados, estas comprenden los momentos de la mediación y el "hecho sorprendente" o novedoso. Se realizan indicaciones e interrogantes específicos con la participación activa de los agentes en los siguientes momentos de la mediación: Momento 1 Se sugiere detallar las piezas del montaje. ¿Qué paso? ¿Por qué crees que paso eso? Escriban mucho no importa que	Facilita la formulación de hipótesis explicativas de los agentes las condiciones favorables de interacción con el evento como : Contar con el laboratorio, espacio adecuado para la mediación, el manejo de los artefactos primarios. Utilización de un lenguaje cotidiano. Realizar preguntas generadoras para crear una expectativa constante frente a

	equivalente a 19 agentes emplean algunos elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis. Entre esta clase de respuesta tenemos: *Agente:"Porque la piedrita tenía un líquido extraño que hizo que se calentara el tubo"* El 4,76% (1 agente) presentan valoración 2,00/2,00 lo que indica que emplea todos los elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis explicativa. *Agente:"El veneno lo pusimos en el agua y el agua comenzó a hervir y salió humo del tubo cuando tocábamos el tubo nos quemábamos la pepita no estaba después de esa reacción"* *"Por los componentes de ese veneno que se usa en experimentos cuando se mezcla con el agua comenzó a salir ese humo como si lo hubiéramos colocado en fuego"* El segundo criterio es Formular hipótesis atinentes con respecto al evento discrepante.	Agente:" El agua puede cambiar de color a volverse veneno porque pues con todo lo que yo he visto lo que hacen estos profesores yo si creo lo que dije" Mediador: ¿Qué pasó? *Agente:"El agua se alborotó y se volvió color gris y comenzó a botar humo y el tubo se volvió caliente"* Mediador: ¿Por qué pasó eso? *Agente: "Seguramente una reacción química*	se equivoquen. ¿Puede haber otra explicación? ¿Qué explicación podría tener otra persona de este evento diferente a la que tú tienes? (nivel de andamiaje 1) Momento 2 Qué crees que va a pasar cuando se ponga la piedrita en el agua? ¿Observa la piedrita? ¿Qué otro sentido podríamos usar para recopilar información? Toca el tubo de ensayo por fuera. ¿Qué explicación tienes acerca del calentamiento del tubo de ensayo y la sustancia que sale de este? (nivel de andamiaje 2) Momento 3 Se indican los artefactos primarios (pinzas, soporte, tubo	lo que se presenta cuando reaccione la piedrita (sodio) con el agua Ambiente de aprendizaje centrado en las siguientes preguntas: ¿Que ves?/ ¿Observa la piedrita?/¿Qué crees que va a pasar cuando se ponga el sodio en el agua?/¿Qué paso?/¿Por qué crees que paso eso?/¿Qué otro sentido podríamos usar para recopilar información?/ ¿Qué explicación tienes acerca del calentamiento del tubo de ensayo y la sustancia que sale de este? -Carácter sorpresivo: al observar la formación de un vapor y el

	El 4,76% , equivalente a 1 agente de valoración 0,00/2,00 No formula hipótesis que explique el evento discrepante Con valoración 1,00/2,00 el 4,76% (1 agente) la hipótesis planteada no es coherente con el evento discrepante: Agente: "No se de pronto por el líquido" El 90,48% (19 agentes) presentan valoración 2,00/2,00 porque la hipótesis es coherente con el evento discrepante. A continuación se cita un ejemplo de este tipo de respuesta: *Agente: "Porque eso lo introducíamos en el frasco recipiente, no es un veneno y sino una sustancia química para hacer experimentos"*		de ensayo, agua, sodio) con los que están trabajando. Describe la "piedrita". (Los agentes denominaron el sodio como piedrecilla). (nivel de andamiaje 3) Momento 4 El mediador centra la atención en el material indispensable para el evento discrepante (agua, sodio metálico) es dado por el mediador para su observación y montaje. (nivel de andamiaje 4) El 90,48 de los agentes plantean una hipótesis coherente con el evento demostrando que los niveles de andamiaje y la incertidumbre generada por el hecho sorprendente propician el desarrollo hipótesis explicativas	calentamiento del tubo de ensayo.

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS				
La categoría de evaluación de hipótesis se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe Formular más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, Explicar por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.				
CRITERIOS ANÁLISIS MEDIACIONAL	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
	El propósito del mediador en relación con el agente es que éste formule más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural) y explique por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	Si la herramienta cultural lleva al agente a formular más de una hipótesis explicativa, el mediador a través de la manipulación intencional de la herramienta cultural, debe propiciar la selección.	El propósito en relación con el acto pretende que cuando los agentes establezcan más de una hipótesis la evalúen, describiendo en qué basan su selección. El mediador muestra perspectivas adicionales de la herramienta a fin de propiciar otras hipótesis, generando a la vez preguntas reflexivas orientadas a la escogencia de una de ellas.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que el agente avance en procesos de elaboración de hipótesis, escogiendo las que sean más plausibles en relación con la herramienta cultural.

ANÁLISIS DEL EVENTO CON PROMEDIO BAJO PARA LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
HOMBRE MUJER (RESULTADO PROMEDIO: BAJO 0,32)	Este evento es uno de los primeros aplicados al grupo de agentes, quienes están poco relacionados con el rol que debe desempeñar frente al desarrollo de la herramienta cultural y demás artefactos involucrados en la mediación (como una probable baja internalización por dominio). El ejercicio de plantear una segunda hipótesis resulta complejo para el grupo, esto se nota en el hecho de que solo el 23,8% (5 agentes) escriben que sí tiene una segunda hipótesis. Sin embargo solo 4,76% (1 agente) plantean la explicación de por qué escoge la segunda hipótesis. (ver explicación en la relación propósito-acto) Como ejemplo de lo que escribe el único agente que planta una segunda hipótesis y explicación se tiene: *Ag: "Yo creo que pasó eso porque el fuego calienta el cable dorado y creo que él "trato" era coger el cable de la mitad"* Y plantea la siguiente segunda hipótesis: *Ag:"Yo elegí si porque los cables pueden ser diferentes y porque las mujeres sabían cómo coger el cable"*	La herramienta cultural por sí sola no resulta definitiva en el planteamiento de una segunda hipótesis por parte de los agentes, en tanto que luego de realizarse por el mediador acompañada de de niveles de andamiaje para provocar posibles segundas respuestas. Sin embargo y contrariamente al evento de las cajas mágicas, los agentes no consiguen plantear segunda hipótesis a pesar de la acción del mediador. Esta situación se deriva de la no relación del artefacto "corcho" con su uso cotidiano sino con el que pretende el mediador que es poner el elemento definitivo del evento dentro del mismo. En este caso, el alambre se encuentra cortado al interior del corcho, lo cual no permite que haya transferencia de calor y consecuentemente el agente que lo sostiene puede sostenerlo por más tiempo. El resultado del evento muestra que el 23,8% (5 agentes) escribe que sí tiene una segunda hipótesis. Sin embargo solo 4,76% (un agente) plantea la explicación de por qué escoge la segunda hipótesis.	En este evento el 23,8% es decir 5 agentes escriben que sí tiene una segunda hipótesis. Sin embargo solo 4,76% (un agente) plantea la explicación de por qué escoge la segunda hipótesis. El acto que se lleva a cabo en los siguientes momentos: Momento 1: Se centra en la formulación de las siguientes preguntas centradoras de rol: ¿Qué ves? ¿Qué crees que va a pasar? (nivel de andamiaje 1) Momento 2 Parte de las siguientes preguntas de contexto: ¿Qué crees que va a pasar si soltamos las cajas como se muestra? ¿Crees que hay otra respuesta? ¿Por qué escogiste una y no la otra? (nivel de andamiaje 2)	Dada las características de la mediación se presenta un clima de sana competencia entre hombres y mujeres, lo cual permite un buen nivel de participación por parte de los agentes. Sin embargo el grupo de agentes no considera relevante proponer segunda hipótesis y la atención de los mismos se centro en la competencia. Dada las características de la mediación se presenta un clima de sana competencia entre hombres y

	Con la siguiente explicación: *Ag:"Solo porque hay o pueden haber más respuestas que esas dos"* Y finalmente un ejemplo de agente que plantea primera hipótesis pero no segunda hipótesis ni explicación: *Ag: "Porque los niños lo cogían de la punta y como se quemaba la punta de arriba pasaba a la de abajo."*		Momento 3 Se pregunta a los agentes: ¿Repetimos el evento? (se realizó varias veces) ¿Qué crees que va a pasar si metemos un alambre de cobre que atraviesa un corcho en la llama de una vela y lo sostenemos del lado contrario al que se encuentra en el fuego? ¿Si es un hombre o una mujer el que lo sostiene que podría ocurrir? ¿Qué pasa que las mujeres están ganando? ¿Por qué las mujeres están ganando? (después de realizar la experiencia por segunda o tercera vez) ¿Qué pasa? ¿Por qué las mujeres están ganando? (nivel de andamiaje 3) Momento 4 Se hace una Representación en el tablero: El mediador elabora y llena un cuadro comparativo de resultados entre hombres y mujeres que han participado: todos los agentes hacen parte del evento y ocurrió que "siempre ganaron las mujeres" (nivel 4 y 5 de andamiaje) La explicación que se tiene a este resultado radica en algunos factores como que las	mujeres, lo cual permite un buen nivel de participación por parte de los agentes. Sin embargo el grupo de agentes no considera relevante proponer segunda hipótesis y la atención de los mismos se centro en la competencia.

			actividades que se llevaron a cabo dentro de los niveles de andamiaje no resultan adecuadas para el desarrollo específico de esta categoría, esto es, dentro de los cinco niveles de andamiaje, el grupo de agentes no logró salir de la incertidumbre que generó el hecho de proponer una segunda hipótesis ante el evento y consecuentemente escoger entre las dos. En segundo término, Esto ocurre porque este campo específico de conocimiento se aleja de la zona de desarrollo próximo de los agentes. De hecho, plantear una hipótesis explicativa para el agente resulta un asunto complejo, Cuánto más plantear una alternativa y escoger entre una de las dos cuál funciona mejor.	

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE HIPÓTESIS				
Planteamiento de hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante, mediante leyes causales y supuestos acerca de las condiciones iniciales del caso particular.				
	PROPÓSITO-AGENTE	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	El propósito que pretende el mediador en relación con el agente es que éste formule hipótesis atinentes que permiten explicar el evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999).	El propósito de la mediación en relación con la agencia es que con ésta se propicie la formulación de hipótesis atinentes que permitan explicarla.	El propósito en relación con el acto pretende que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante a partir de unas preguntas específicas que propician la inferencia.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido en el evento discrepante.

ANÁLISIS DEL EVENTO CON VALORACIÓN ALTA PARA LA CATEGORÍA DE GENERACIÓN DE HIPÓTESIS				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
LAS TRES CAJAS MAGICAS (RESULTADO PROMEDIO: ALTO 1.60)	El propósito que pretende el mediador en relación con el agente es que éste formule hipótesis atinentes que permitan explicar el por qué no se caen las tres cajas que se colocan en cada esquina de una mesa, identificando los dos elementos que inciden en la herramienta cultural, en este caso son: equilibrio y punto de apoyo. Para identificar si el agente alcanza el propósito, se requiere organizar la valoración de los resultados en dos partes. En la primera parte se analiza si el agente menciona en la herramienta cultural, los artefactos y sus interacciones. En este proceso se obtienen los siguientes resultados: El 80,95% (17 de los agentes) obtienen una valoración de 1,00/2,00. Este resultado significa que al elaborar la hipótesis el agente no menciona los dos elementos que inciden en la herramienta cultural. A continuación se presenta un ejemplo de esta valoración: Agente: "*porque dos de las tres cajas de icopor no tenían peso y la otra tenía peso".*	El propósito de la mediación en relación con la agencia es que con ésta propicie la formulación de hipótesis atinentes que permitan explicarla. La agencia Esta herramienta cultural aplicada en la fase de salida con un resultado promedio de 1,60/2,00 en la formulación de hipótesis, comparado con la primera herramienta "Péndulo y bebe 1" con una valoración de 1,00/2,00 se genera un avance de 0,60 y 1,36 al compararlo con la herramienta que menor puntaje obtiene: "circuito 1" 0,24/2,00 Lo anterior demuestra que este tipo de herramienta es genera alta disonancia cognitiva para el agente, llevándolo a inferir abductivamente con mayor facilidad.	El propósito en relación con el acto pretende que los agentes formulen hipótesis atinentes que permitan explicar lo ocurrido con las cajas mágicas discrepante a partir de unas preguntas específicas que propician la inferencia. Los agentes conocen las principales acciones que se plantean durante la mediación y desempeñan un rol enmarcado en las preguntas y la duda que se genera por la presentación de las cajas, además de ser el último evento de la mediación. Esto lleva a que presenten una alta valoración en observación de los artefactos primarios y su relación con los conocimientos previos. Los momentos que ocurrieron se pueden describir así: Momento 1	El evento cierra el ciclo de mediaciones, concordando con el fin de ciclo académico del calendario escolar. Hubo un clima de afecto por ser la época de vacaciones y la despedida del año y del grado. Los agentes creen que dentro de los artefactos vienen sorpresas de despedida por lo que concentran su atención en ellos, incidiendo en la formulación de más de una hipótesis.

	En la anterior afirmación el agente no incluye equilibrio, ni punto de apoyo para explicar por qué las cajas no se caen. El 19,05% (4 de los agentes) elaboran hipótesis incluyendo los elementos que inciden en la herramienta cultural, como en el siguiente ejemplo. Agente: "*No se cayeron se sostuvieron en las esquinas donde estaban y por eso no cayeron…Yo creo que paso eso porque las cajas las tenían sostenidas los profes porque estaban equilibradas"* Es evidente que el agente identifica el punto de apoyo y el equilibrio. La elaboración de hipótesis que realiza el agente en esta fase final tiene una valoración de 1,60/2,00; es decir aumenta con relación a la valoración dada en la fase de entrada en la que se identifica que en la elaboración de hipótesis el agente tiene una valoración promedio de 0,94. Estos resultados permiten inferir que se alcanzó el propósito con relación al agente. En ese sentido, es importante comprender que si se aumenta la		Para iniciar la mediación el mediador presenta la situación después de saludar a sus estudiantes y deja que estos aprecien las tres cajas tapadas que se encuentran sobre una mesa, los estudiantes no pueden cogerlas, ni ver el interior de las cajas Los agentes están familiarizados con el cuestionario, la manejan con mayor facilidad y responden la primera pregunta de inmediato Agentes: Detallan las características de las cajas como artefacto primario pero que despierta mayor interés en la observación. Momento 2 En ese momento el mediador lanza la pregunta a sus aprendices: ¿Qué crees que va a pasar si cogemos cada caja y la colocamos en una punta de la mesa? (andamiaje 2) Agentes: Relacionan lo observado con sus	

	capacidad de un agente para generar hipótesis explicativas, su actitud frente al conocimiento científico se transformará, al igual que desencadena las demás relaciones que aparecen en este cuadro de análisis, propósito-agencia, propósito-acto y propósito escena. La formulación de hipótesis atinentes que le permiten explicar el evento discrepante al agente tiene un resultado de 2,00/2,00, el agente tiene una valoración alta con respecto a la construcción de explicaciones de manera coherente de la herramienta cultural, Este resultado permite inferir que si existe un buen nivel de observación y hace uso de sus ideas previas se generan hipótesis atinentes.		conocimientos previos	

DESCRIPCIÓN GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE EVENTOS EN LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS				
La categoría de evaluación de hipótesis se encuentra conformada por dos niveles, en el primer nivel el agente debe Formular más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural según Wertsch, 1999) y en el segundo nivel, Explicar por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.				
CRITERIOS DE ANÁLISIS MEDIACIONAL	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
	El propósito del mediador en relación con el agente es que éste formule más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante (herramienta cultural) y explique por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	Si la herramienta cultural lleva al agente a formular más de una hipótesis explicativa, el mediador a través de la manipulación intencional de la herramienta cultural, debe propiciar la selección.	El propósito en relación con el acto pretende que cuando los agentes establezcan más de una hipótesis la evalúen, describiendo en qué basan su selección. El mediador muestra perspectivas adicionales de la herramienta a fin de propiciar otras hipótesis, generando a la vez preguntas reflexivas orientadas a la escogencia de una de ellas.	El propósito en relación con la escena es crear condiciones en la escuela para que el agente avance en procesos de elaboración de hipótesis, escogiendo las que sean más plausibles en relación con la herramienta cultural.

ANÁLISIS DEL EVENTO CON MEJOR VALORACIÓN (MEDIA) PARA LA CATEGORÍA DE EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS.				
EVENTO	**PROPÓSITO-AGENTE**	**PROPÓSITO-AGENCIA**	**PROPÓSITO-ACTO**	**PROPÓSITO-ESCENA**
LAS TRES CAJAS MAGICAS (RESULTADO PROMEDIO: MEDIO 0,84)	A esta altura de la mediación y entendiendo que este evento hace parte de la fase de salida, el agente tiene la experiencia de haber abordado 19 acciones mediadas. Conoce y maneja el cuestionario de recolección de datos (internalización como dominio). Está además familiarizado con su rol de desempeño, que en parte consiste en observar, reflexionar e hipotetizar. Entonces, ¿Qué ocurre en el evento? El 85,7% (18 de los agentes) escriben que hay otra posible explicación e intenta plantear una razón de por qué escoge una de las dos. En este caso se muestra un ejemplo de planteamiento de primera y segunda hipótesis así como la explicación de la escogencia entre las dos: Primera hipótesis: *Ag: "Porque las cajas son livianas y casi no tienen peso por eso no se cayeron".* Segunda hipótesis: *Ag: "Porque si las hubieran puesto bien en la orilla las cajas si se hubieran*	La herramienta cultural no resultó definitiva en el planteamiento de una segunda hipótesis por parte de los agentes, en tanto que ésta tuvo que ser manipulada por el mediador y acompañada de niveles de andamiaje para provocar posibles segundas respuestas. En este evento se emplean los siguientes artefactos: tres cajas de icopor, la primer caja no tiene nada en su interior, la segunda caja tiene en su interior una pesa de 500 gramos, pegada con cinta en una esquina de la caja, y la tercera caja tiene en su interior dos cubos de hielo metidos en una bolsa plástica y pegados en una esquina de la caja. Los artefactos que se utilizaron están asociados a su uso cotidiano, que es guardar algo, función de la caja, esto le permite al agente relacionar dicha función con la idea de diversos materiales al interior de la misma generando la opción paralela de múltiples hipótesis. Nótese que El 85,7% de los agentes escribe que hay otra posible explicación e intenta plantear una razón de por qué escoge una de las dos.	Los agentes conocen las principales acciones que se plantean durante la mediación y desempeñan un rol enmarcado en las preguntas y la duda que se genera por la presentación de las cajas, además de ser el último evento de la mediación. Esto lleva a que presenten una alta valoración en observación de los artefactos primarios y su relación con los conocimientos previos. Los momentos que ocurrieron se pueden describir así: Momento 1 Para iniciar la mediación el mediador presenta la situación después de saludar a sus estudiantes y deja que estos aprecien las tres cajas tapadas que se encuentran sobre una mesa, los estudiantes no pueden cogerlas, ni ver el interior de las cajas	El evento cierra el ciclo de mediaciones, concordando con el fin de ciclo académico del calendario escolar. Hubo un clima de afecto por ser la época de vacaciones y la despedida del año y del grado. Los agentes creen que dentro de los artefactos vienen sorpresas de despedida por lo que concentran su atención en ellos, incidiendo en la formulación de más de una hipótesis.

	caído”. Explicación: *Ag: “Porque la otra tenía más cosas y mas información que el punto 5*[segunda hipótesis]*”*.		Los agentes están familiarizados con el cuestionario, la manejan con mayor facilidad y responden la primera pregunta de inmediato Agentes: Detallan las características de las cajas como artefacto primario pero que despierta mayor interés en la observación. Momento 2 En ese momento el mediador lanza la pregunta a sus aprendices: ¿Qué crees que va a pasar si cogemos cada caja y la colocamos en una punta de la mesa? (andamiaje 2) Agentes: Relacionan lo observado con sus conocimientos previos Momento 3 Luego de organizar los artefactos, se realiza la situación con ayuda de dos asistentes, donde cada uno debe sostener las cajas en cada extremo de la mesa, (nivel de andamiaje 4) y a la cuenta de tres se sueltan las cajas, una de	

			las cajas cae de una esquina de la mesa y las otras dos se mantienen sobre las esquinas de la mesa. El mediador les dice a los niños: ¿qué paso? Y ¿por qué creen que paso?. Se solicita a los niños dar respuesta a estas preguntas, pero no dejar de observar las cajas que se encuentran en la mesa. Momento 4 Las cajas se disponen de forma que se presente un detonante abductivo gestual-cinético en la que el mediador pasaba al lado de una de las cajas y ésta perdía momentáneamente el equilibrio. El mediador hacía selección de los artefactos y a la vez demostraba su uso sin generar formas verbales de comunicación. (nivel de andamiaje 4 y 5) Los andamiajes en cada momento, las preguntas dentro de cada nivel y la mediación en conjunto posibilitaron el establecimiento de segunda hipótesis en este evento de acuerdo con los resultados anexos.	

ANEXO 4.

Tabla de comportamiento de los detonantes en relación con sus hipótesis y según especialidad del evento.

EVENTOS FÍSICOS	DETONANTE				HIPÓTESIS			
	promedio de estudiantes con detonante ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con detonante NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 1	18	85,7	2	9,5	12,0	57,1	0	0
CIRCUITO 1	12	57,1	6	28,6	3,0	14,3	1	4,8
HOMBRE- MUJER	6	28,6	7	33,3	5	23,8	6	28,6
LA SERVILLETA	14	66,7	3	14,3	13	61,9	3	14,3
EL CHORRILLO	14	66,7	5	23,8	14	66,7	4	19,0
LIQUIDO AZUL QUE NO CAE	15	71,4	2	9,5	15	71,4	2	9,5
EQUILIBRIO IMPOSIBLE	13	61,9	3	14,3	12	57,1	3	14,3
EL LASER	16	76,2	2	9,5	14	66,7	2	9,5
PALILLOS ESTRELLA	13	61,9	5	23,8	13	61,9	5	23,8
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2	5	23,8	2	9,5	5	23,8	2	9,5
LAS TRES CAJAS MÁGICAS	13	61,9	6	28,6	13	61,9	6	28,6
promedio=	12,64	60,17	3,91	18,61	10,82	51,52	3,09	14,72

EVENTOS QUÍMICOS	DETONANTE				TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA			
	promedio de estudiantes con detonante ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con detonante NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
LÍQUIDOS LOCOS	10	47,6	9	42,9	10,0	47,6	9	42,9
CROMATOGRAFÍA	5	23,8	14	66,7	5	23,8	14	66,7
LÍQUIDOS LOCOS 2	15	71,4	1	4,8	15	71,4	1	4,8
REPOLLO	8	38,1	7	33,3	5	23,8	4	19,0
EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRA	4	19,0	17	81,0	4	19,0	17	81,0
promedios=	8,4	40,00	9,6	45,7	7,8	37,14	9	42,86

EVENTOS FISICOQUÍMICOS	DETONANTE				TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA			
	promedio de estudiantes con detonante ANOMALÍA	%	promedio de estudiantes con detonante NOVEDAD	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%
EL CAÑÓN EXPLOSIVO	7	33,3	14	66,7	7	33,3	13	61,9
CUBOS DE HIELO	11	52,4	0	0,0	11	52,4	0	0,0
ELECTRICIDAD MAGICA-CIRCUITO 2	12	57,1	6	28,6	10	47,6	6	28,6
EL HIELO QUE NO SE DERRITE	10	47,6	5	23,8	9	42,9	4	19,0
promedio=	10,00	47,6	6,25	29,8	9,25	44,05	5,75	27,4

ANEXO 5

Tabla De Criterios De Selección De Detonante E Hipótesis

Tabla de criterios de selección de detonante e hipótesis

CRITERIOS PARA IDENTIFICAR EL TIPO DE DETONANTE Y CLASIFICACIÓN DE LA ABDUCCIÓN SEGÚN ALISEDA Tomados de (Gutiérrez & Moreno, 2005) Y (Aliseda, 1998)	
ABDUCCIÓN POR EXPANSIÓN	ABDUCCIÓN POR REVISIÓN
"Dada una novedad abductiva (¬ (θ⇒ φ), ¬ (θ ⇒ ¬φ)), una explicación consistente α se calcula de tal forma que θ, α ⇒ φ.	"Dada una anomalía abductiva (¬(θ ⇒ φ),θ ⇒ ¬φ), una explicación consistente α se calcula de la siguiente manera: Primero se revisa θ de tal forma que no explique a ¬φ. Esto es, se obtiene θ de tal forma que ¬ (θ≠ ⇒ ¬φ) donde θ´ = θ − {β1,...,βn}.
DETONANTE POR NOVEDAD	DETONANTE POR ANOMALÍA
Los referentes de explicación precedentes no pueden explicar por qué ocurre el hecho y a la vez no pueden desmentirlo. Se incorpora el hecho a las premisas de la teoría como una explicación adicional. (operación por expansión de la teoría) "Novedad abductiva: φ es novedosa. No puede ser explicada ¬ (θ ⇒ φ), ni	La teoría explica que el fenómeno no ocurre. Contradice los postulados teóricos La teoría rechaza el evento sorprendente, evalúa la teoría preexistente. La explicación busca modificar los postulados de la teoría "Anomalía abductiva: φ es anómala. No puede ser explicada ¬ (θ ⇒ φ), y de

tampoco su negación ¬ (θ ⇒ ¬φ)” (Ibíd.)	hecho la teoría explica a su negación (θ ⇒ ¬φ)” (Ibíd.)

ANEXO 6

Tabla De Criterios Para Las Categorías Abductivas

TABLA DE CRITERIOS PARA LAS CATEGORÍAS ABDUCTIVAS.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	CRITERIOS	desempeño 0	Desempeño 1	Desempeño 2
OBSERVACIÓN	Identificación y reconocimiento de hechos o detalles relevantes del evento discrepante, relacionándolos con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento.	Menciona los elementos que se presentan en el evento discrepante	No menciona elementos asociados al evento discrepante.	Menciona algunos elementos asociados al evento discrepante.	Menciona los elementos asociados al evento discrepante.
		Utiliza elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento	No tiene en cuenta elementos del evento discrepante para exponer su expectativa frente a lo que va a ocurrir en el evento discrepante.	Utiliza algunos elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento	Utiliza todos los elementos del evento discrepante y los relaciona con sus conocimientos previos para exponer su expectativa frente a lo que va a suceder en dicho evento
HIPÓTESIS EXPLICATIVA	Planteamiento de hipótesis atinentes utilizando todos los elementos del evento discrepante para explicarlo.	Formula hipótesis utilizando todos los elementos del evento discrepante para explicarlo.	No formula hipótesis que explique el evento discrepante.	Emplea algunos elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis explicativa.	Emplea todos los elementos del evento discrepante en la formulación de la hipótesis explicativa.
		Formula hipótesis atinente con respecto al evento discrepante.	No formula hipótesis que explique el evento discrepante.	La hipótesis no es coherente con el evento discrepante.	La hipótesis es coherente con el evento discrepante.
DE EVALUACIÓN HIPÓTESIS	Formulación de más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante, explicando por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	Formula más de una hipótesis explicativa con respecto al evento discrepante.	No formula más de una hipótesis que explique el evento discrepante	Formula más de una hipótesis pero no se relaciona con el evento discrepante.	Formula más de una hipótesis que se relaciona con el evento discrepante.
		Explica por qué escoge la primera hipótesis formulada entre otras posibles.	No explica por qué escoge una hipótesis entre otras posibles.	Explica la selección de la hipótesis con razones no relacionadas con el evento discrepante	Explica la selección de la hipótesis con razones relacionadas con el evento discrepante

Tabla basada en (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, 2008)

ANEXO 7

Comportamientos De Los Detonantes Por Fase

EVENTO	DETONANTE								TIPO DE ABDUCCIÓN GENERADA						NO FORMULA HIPÓTESIS		
	Promedio de estudiantes con Detonante ANOMALÍA	%	Promedio de estudiantes con D. NOVEDAD	%	Promedio de estudiantes sin activar Detonante	%	NO APLICA	%	POR REVISIÓN	%	POR EXPANSIÓN	%	SIN DETONANTE	%		%	NO APLICA
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 1	18	85,7	2	9,5	1	4,76	0	0,00	12,0	57,1	0	0	1	4,76	8	38,1	0
LÍQUIDOS LOCOS	10	47,6	9	42,9	2	9,52	0	0,00	10,0	47,6	9	42,9	2	9,52	0	0,0	0
CIRCUITO 1	12	57,1	6	28,6	3	14,29	0	0,00	3,0	14,3	1	4,8	2	9,52	15	71,4	0
PROMEDIO FASE DE ENTRADA	13,3	63,5	5,67	27,0	2	9,52	0	0,00	8,3	39,7	3,33	15,9	1,67	7,94	7,67	36,5	0
HOMBRE- MUJER	6	28,6	7	33,3	8	38,10	0	0,00	5	23,8	6	28,6	7	33,33	3	14,3	0
LA SERVILLETA	14	66,7	3	14,3	4	19,05	0	0,00	13	61,9	3	14,3	4	19,05	1	4,8	0
CROMATOGRAFÍA	5	23,8	14	66,7	2	9,52	0	0,00	5	23,8	14	66,7	2	9,52	0	0,0	0
EL CAÑON EXPLOSIVO	7	33,3	14	66,7	0	0,00	0	0,00	7	33,3	13	61,9	0	0,00	1	4,8	0
EL CHORRILLO	14	66,7	5	23,8	2	9,52	0	0,00	14	66,7	4	19,0	2	9,52	1	4,8	0
LIQUIDOS LOCOS 2	15	71,4	1	4,8	5	23,81	0	0,00	15	71,4	1	4,8	3	14,29	2	9,5	0
CUBOS DE HIELO	11	52,4	0	0,0	10	47,62	0	0,00	11	52,4	0	0,0	8	38,10	2	9,5	0
LIQUIDO AZUL QUE NO CAE	15	71,4	2	9,5	3	14,29	1	4,76	15	71,4	2	9,5	3	14,29	0	0,0	1
ELECTRICIDAD MÁGICA-CIRCUITO 2	12	57,1	6	28,6	3	14,29	0	0,00	10	47,6	6	28,6	3	14,29	2	9,5	0
REPOLLO	8	38,1	7	33,3	6	28,57	0	0,00	5	23,8	4	19,0	6	28,57	6	28,6	0
EQUILIBRIO IMPOSIBLE	13	61,9	3	14,3	5	23,81	0	0,00	12	57,1	3	14,3	4	19,05	2	9,5	0
EL TUBO DE ENSAYO Y LA PIEDRA	4	19,0	17	81,0	0	0,00	0	0,00	4	19,0	17	81,0	0	0,00	0	0,0	0
EL LASER	16	76,2	2	9,5	3	14,29	0	0,00	14	66,7	2	9,5	2	9,52	3	14,3	0
EL HIELO QUE NO SE DERRITE	10	47,6	5	23,8	5	23,81	1	4,76	9	42,9	4	19,0	5	23,81	2	9,5	1
PROMEDIO FASE INTERVENCIÓN	10,71	51,0	6,14	29,3	4	19,05	0,14	0,68	9,93	47,3	5,64	26,9	3,50	16,67	1,79	8,5	0,14

PALILLOS ESTRELLA	13	61,9	5	23,8	3	14,29	0	0,00	13	61,9	5	23,8	3	14,29	0	0,0	0
EL PÉNDULO Y EL BEBÉ 2	5	23,8	2	9,5	14	66,67	0	0,00	5	23,8	2	9,5	12	57,14	2	9,5	0
LAS TRES CAJAS MÁGICAS	13	61,9	6	28,6	2	9,52	0	0,00	13	61,9	6	28,6	2	9,52	0	0,0	0
PROMEDIO FASE SALIDA	10,3	49,2	4,3	20,6	6,3	30,16	0	0,00	10,33	49,2	4,33	20,6	5,67	26,98	0,67	3,2	0

ANEXO 8

Tendencias Actuales En Teorías Socioculturales Y De La Actividad: Un Paralelismo Teórico

Tendencias Actuales En Teorías Socioculturales Y De La Actividad: Un Paralelismo Teórico

	TEORÍA SOCIO CULTURAL	TEORÍA DE LA ACTIVIDAD
Objetivo	*"El objetivo de un enfoque sociocultural es explicar las relaciones entre la acción humana, por un lado, y las situaciones culturales, institucionales e históricas donde se realiza esta acción, por otro"* (Wertsch, 1999: 48)	*"…destacar el análisis de la mente dentro de los sistemas de actividad"* (Daniels, 2003:125)
Postura cognitiva	*"La teoría de la actividad, tiene mucho en común con la cognición distribuida; […] el enfoque sociocultural, se acerca mucho mas el enfoque situado. Difieren en la importancia relativa que dan a unas formas o medios de mediación particulares"* (Daniels, 2003:113)	
	Aprendizaje situado: "*como actividad situada tiene como característica distintiva y fundamental un proceso al que llamamos participación periférica legítima. Con esto queremos destacar el hecho de que los principiantes participan inevitablemente en comunidades de profesionales y que el dominio de conocimiento y de la práctica les exige que participen cada vez más plenamente en las prácticas socioculturales de la comunidad. La expresión <<participación periférica legítima>>, proporciona una manera de hablar sobre las actividades, las identidades, los artefactos y las comunidades de conocimiento y de práctica. Se refiere al proceso por el que los principiantes pasan a formar parte de una comunidad de práctica. Mediante el proceso de llegar a participar plenamente en una práctica sociocultural, se*	Cognición distribuida: "*la cognición se distribuye entre los individuos, […], el conocimiento se construye socialmente mediante los esfuerzos en colaboración para lograr unos objetivos comunes en unos entornos culturales y que la información se procesa entre los individuos y los instrumentos y artefactos proporcionados por la cultura"* (Salomon, 1993, en Daniels, 2003:104)

	activan las intenciones de aprender de una persona y se configura el significado del aprendizaje. Este proceso social incluye-y, en realidad subsume-el aprendizaje de capacidades avanzadas" (Lave & Wagner, 1991, en Daniels, 2003:106).	
Unidad de análisis	La acción mediada "*Proporciona un vínculo natural entre la acción incluyendo la acción mental y el contexto cultural, institucional e histórico donde se produce esa acción. La razón de ello es que los medios mediadores o instrumentos culturales están intrínsecamente situados desde el punto de vista cultural, institucional e histórico*" (Daniels 2003:116).	La actividad o práctica conjunta. (Engeström, 1999, en Daniels, 2003: 131).
Definición de la unidad de análisis	"*Basada en la idea de una descripción básica e <<irreducible>> de la agencia como <<individuo(s) que actúa(n) con medios mediadores*" (Wertsch, & otros, 1993, en Wertsch, 1999: 52)	"*Para Engeström, la actividad es una formación colectiva y sistémica con una compleja estructura mediadora*" (Daniels, 2003:126)
Principios	1. *"Su foco de atención adecuado es la acción humana"* (Wertsch, 1999: 47) *2. "Su unidad de análisis es la acción mediada"* (Wertsch, 1999: 117) *3. "Una de las formas básicas en que los entornos socioculturales moldean el funcionamiento mental es por medio de las herramientas culturales empleadas"* *4. La mediación produce la formulación de cómo se produce este moldeamiento"* *5. "Para especificar cómo existen las herramientas culturales y cómo tienen sus efectos, es esencial centrarse en la acción*	*1. "Adopta como unidad de análisis un sistema de actividad colectivo, mediado por artefactos y orientado hacia objetos…"* *2. "La multivocalidad de los sistemas de actividad"* *3. "La historicidad"* *4. "La contradicción [entendida como tensión] como fuente de cambio y desarrollo"* *5. "Transformaciones expansivas de sistemas de actividad"*(Daniels, 2003:135).

	humana como unidad de análisis" (Cole 1999: 287)	
Principales tensiones y/o vínculos entre las dos	*"Wertsch enmarca su trabajo en un debate de la teoría de la actividad sobre la importancia relativa de lo individual y de lo colectivo, el énfasis relativo en lo histórico, lo cultural y lo social, y las opciones que se eligen entre los discursos y las prácticas de las disciplinas participantes"* (Daniels 2003: 121) *"Cole intenta desarrollar una vía intermedia entre las dos tradiciones, la <<acción mediada y sus contextos de actividad son dos momentos de un solo proceso y cualquier cosa que queramos especificar como proceso psicológico no es sino un momento de sus propiedades combinadas>>* (Cole, 1996, en Daniels, 2003: 116). "*Donde Wertsch y sus colegas sitúan en un primer plano el análisis de la acción mediada, los teóricos de la actividad tienden a destacar el análisis de la mente dentro de sistemas de actividad. Aún tiene cierto sentido hablar de estas tradiciones como si fueran distintas. Sin embargo, en la medida en que quienes trabajan dentro de ese campo recurren cada vez más a las dos tradiciones usando una para compensar las limitaciones de la otra, esta distinción se hace cada vez más difusa"* (Daniels, 2003: 125)	

ANEXO 9

Cuestionario De Recolección De Datos

NOMBRE DEL EVENTO:	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
CURSO:	
EDAD:	
FECHA:	

Responde las siguientes preguntas cuando el profesor te lo indique:

1. **¿Qué ves?**

_____
_____
_____
_____

2. **¿Qué crees que va a pasar y por qué?**

_____
_____
_____
_____
_____
_____

3. **¿Qué pasó?**

_____
_____
_____
_____

4. **¿Por qué crees que pasó eso?**

_____
_____
_____
_____
_____

5. **¿Tú crees que hay otra respuesta además de la anterior? Marca con una "X"**
   Si_____ No_____

   Si tu respuesta es sí. Escríbela

_____
_____
_____
_____

6. **¿Por qué elegiste la primera respuesta y no la del punto cinco?**

_____
_____
_____
_____

Basado en (Castellanos, Cubides, Gaitán, Triana, & Gómez, Desarrollo del Razonamiento abductivo en adolescentes por medio de tareas cognitivas fundamentadas en las ciencias naturales, 2008)