



## LAS REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA PRIMARIA

**Autores.** Sandra Marcela Ahumada Santiago. Dolis Ines Puentes Ramos. William Manuel Mora Penagos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [smahumadas@correo.udistrital.edu.co](mailto:smahumadas@correo.udistrital.edu.co). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [dipuentesr@correo.udistrital.edu.co](mailto:dipuentesr@correo.udistrital.edu.co). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [wmmorap@correo.udistrital.edu.co](mailto:wmmorap@correo.udistrital.edu.co)

**Tema.** Eje temático 8

**Modalidad.** 1. Nivel educativo primaria.

**Resumen.** En este proyecto se pretende identificar las representaciones sociales sobre cambio climático de los estudiantes de básica primaria de la sede Rafael Manjarrez Valle del Municipio de Fonseca La Guajira. Para lograrlo, se realizará un estudio cualitativo de enfoque metodológico tomando una muestra de doce estudiantes; para esto se aplicarán tres instrumentos: dibujo, entrevista semiestructurada y escala Likert, asociadas a las circunstancias del contexto donde los estudiantes construyen sus propias realidades en relación al cambio climático. Para alcanzar los objetivos se iniciará con una revisión bibliográfica que permitirá realizar la contrastación con los resultados obtenidos y así identificar que tan acordes son las representaciones sociales que tienen los estudiantes sobre cambio climático con base a sus realidades. Los resultados generaran implicaciones sobre la didáctica ambiental en torno al cambio climático.

**Palabras claves.** Representaciones sociales, cambio climático, didáctica ambiental, investigación cualitativa y fenomenología.

### Introducción

Hoy el cambio climático es una temática ambiental que se viene trabajando a nivel mundial, debido a las consecuencias y amenazas que provoca tanto a la humanidad como a cada uno de los seres que habitan la tierra, “en última instancia, el cambio climático tiene consecuencias reales”; se está en una crisis causada por el comportamiento humano que también puede ser mitigado por el mismo Holthuis, Lotan, Saltzman, Mastrandrea y Wild (2014); por lo que es importante abordarlo desde el contexto educativo. Así mismo las representaciones sociales ocupan un papel importante en la investigación educativa, porque permite la conceptualización de lo real haciendo la reconstrucción de la realidad, permitiendo de esta manera generar políticas educativas y estrategias de enseñanza – aprendizaje específicas desde las mismas a nivel escolar, que contribuyan a solucionar las problemáticas regionales que generan el cambio climático.

En los casos de los problemas asociados a cambio climático en nuestra región están la explotación y extracción de la mina de carbón de 69.000 hectáreas a cielo abierto, constituyéndose una de las más grandes del mundo, emitiendo grandes nubes de polvo denso y oscuro al ser explotada, dicho polvo se puede encontrar con facilidad en las hojas de los árboles y el olor a azufre se impregna en los pueblos cada vez que llueve, por otro la siembra y producción del arroz, para la cual deben talar y quemar la tierra, utilizar muchos tipos de fertilizantes y el riego lo hacen a partir del desvío de las acequias; y por último el incremento del mototaxismo, que es uno de los medios de transporte que generan las mayores emisiones de gases de efecto invernadero debido a que funcionan con gasolina. Todas estas acciones llevadas a cabo por la comunidad producen mucha contaminación y son generadoras de emisión de gases de efecto invernadero que por su abundante concentración son el principal causante del cambio climático.

De allí se hace necesario saber si frente a estas circunstancias que tienen asociadas a sus propias realidades en contorno de la escuela los estudiantes de la básica primaria, de la sede Rafael Manjarrez Valle, tienen una representación adecuada en relación con el cambio climático y así poder generar procesos educativos. Esto se hace importante identificarlo, por lo que

McNeal, St. John y Sullivan (como se citó en Breslyn, McGinnis, McDonald y Hestness, 2016) manifiesta que la educación sobre el cambio climático ha sido una prioridad en la educación científica, además de poder construir explicaciones basadas en evidencias sobre como los cambios del clima han influido en la actividad humana.

Como lo manifiestan los defensores de la alfabetización en ciencias climáticas argumentando que en el siglo XXI, el cambio climático tendrá impactos en casi todos los aspectos de la sociedad, incluida la prosperidad económica, la salud humana y ambiental, de allí la necesidad de los esfuerzos educativos que aumenten la alfabetización climática de manera que se mejoren la comprensión de los estudiantes del sistema climático, Programa de Investigación del Cambio Global de Estados Unidos (como se citó en Breslyn, McGinnis, McDonald y Hestness, 2016, p.3 -4).

De acuerdo con lo anterior la Institución Educativa Juan Jacobo Aragón, Sede Rafael Manjarrez Valle de carácter público se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Fonseca, departamento de La Guajira. La institución se caracteriza por tener una población de estudiantes de estrato socio económico bajo; así mismo es un entorno muy necesitado desde el punto de vista ambiental, por tal razón la institución es consciente de la importancia que tiene la escuela de formar estudiantes no solamente críticos, sino también fortalecer las interacciones sociales en los niños y niñas, por lo que en su PEI (2019), plantea que son las ciencias naturales y la educación ambiental el énfasis que orienta el proceso educativo, pero, aunque en teoría se plantee en la práctica no existen reflexiones que permitan pensarse el problema desde el aula; por tal motivo surge la necesidad de identificar las representaciones sociales sobre cambio climático que tienen los estudiantes de la básica primaria de la sede Rafael Manjarrez valle. Por consiguiente, se formulan las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuáles son las representaciones sociales que tienen sobre cambio climático los estudiantes de la básica primaria de la sede Rafael Manjarrez Valle de Fonseca La Guajira? De la anterior pregunta se desglosan las siguientes preguntas específicas  
¿Qué características tienen las representaciones sociales de los estudiantes de básica primaria sobre cambio climático?,  
¿Qué diferencia se encuentra entre las representaciones sociales de los estudiantes de la básica primaria de la sede Rafael Manjarrez Valle con las que se reportan en las referencias bibliográficas?

Siguiendo lo anterior, este proyecto de investigación tiene por objetivo identificar las representaciones sociales sobre cambio climático que tienen los estudiantes de básica primaria de la sede Rafael Manjarrez Valle de Fonseca La Guajira. Así mismo para el desarrollo y alcance del objetivo planteado se debe:

Indagar referentes bibliográficos sobre las representaciones sociales de cambio climático en estudiantes de básica primaria; caracterizar las representaciones sociales de cambio climático de los estudiantes de básica primaria de la y contrastar las representaciones sociales encontradas en los estudiantes de básica primaria de la sede Rafael Manjarrez Valle con los referentes bibliográficos que se tienen sobre cambio climático.

### Referente Conceptual

Actualmente las representaciones sociales han ganado un papel muy importante dentro de la investigación educativa, dándole fundamento teórico, porque intervienen en el conocimiento de la producción cognitiva de los sujetos; permitiéndole hacer la conceptualización de lo real a través de la activación de los conocimientos previos, (Flores, 2008).

Las representaciones sociales surgieron en los años sesenta, en Francia por el psicólogo social Serge Moscovici (1985). Siendo este modelo parte esencial de las ciencias sociales. En donde el individuo pasa por un proceso, para interpretar el mundo y construir su realidad; realidad que es reconstruida por elementos socioculturales y practicas sociales, (Méndez,

Reyes y Velazco, 2010, p. 230). Moscovici, distingue dos procesos: primero la objetivación que traslada el objeto al dominio del ser y segundo el anclaje que delimita en el hacer. Estos dos procesos explican que lo social transforma un conocimiento en representación y esta misma modifica lo social, (Méndez, Reyes y Velazco. 2010, p. 231).

Moscovici, Tomas Ibáñez, Jodelet y Banchs (como se citó en Terrón y González, 2009) manifiestan que las relaciones que establecemos con el mundo como nuestras acciones, actitudes, comportamientos son productos de un conjunto de representaciones sociales que se ha construido sobre las cosas, este conjunto hace parte de las ideas, creencias, valores y normas respecto a ellas. De allí se parte a que las representaciones sociales se consideren fenómenos sociales que están siendo contruidos a partir de la cultura acumulada en una sociedad a lo largo de su historia.

También es importante resaltar que las representaciones sociales se encuentran articuladas con apreciaciones cognitivas como lo mencionan (Meira y Dos Santos, 2012), en su libro titulado Investigación y Educación Ambiental, en el capítulo II, Las Representaciones Sociales y su Importancia en la Investigación y la Acción, en Materia de Educación Ambiental; Reflexiones Críticas, definen “las representaciones sociales como la totalidad articuladas de apreciaciones cognitivas que han sido adquiridas socialmente y que se constituyen en recursos que utiliza un sujeto para interpretar el mundo y actuar en él”. Además, las representaciones permiten a los individuos en la medida que son construidas, compartidas y contrastadas en procesos y contextos de interacción social establecer una imagen coherente y lógica de cómo es el mundo, como lo ve uno mismo y como lo ven los demás. (P. 55)

De acuerdo a lo anterior es importante señalar que las problemáticas ambientales de índole global, como cambio climático ofrecen una serie de rasgos para ser abordados desde las representaciones sociales; por lo que el conocimiento que adquiere el individuo, sobre estudio científico, por lo general son filtrados a la comunidad, por los medios de comunicación, la escuela y ambientalistas, (Meira y Dos Santos, 2012). Asociado a lo anterior, es importante resaltar que, de acuerdo con esta temática de cambio climático, Kirk et al (como se citó en Breslyn, Drewes, McGinnis, Hestness y Mouza, 2017) los enfoques de cambio conceptual enfatizan los mecanismos científicos a expensas de consideraciones sociales o personales que influyen en el contexto educativo para aprender sobre el fenómeno científico, social y políticamente complicado.

Teniendo en cuenta la identificación de estas representaciones sociales de los niños con relación al cambio climático, permite dentro de la didáctica ambiental establecer los elementos curriculares de la enseñanza de las ciencias y el ambiente; dado en los estándares básico de aprendizajes de Colombia y en los 17 ODS de la Educación para el Desarrollo sostenible de la educación ambiental y sustentable. Así tratar los contenidos de enseñanza de cambio climático a través de unos lineamientos de una unidad didáctica.

Además, las representaciones sociales están integradas por las interacciones de los individuos y grupos, que contribuyen a modelar una realidad colectivizada, constituyéndose en una forma de pensamiento social que se estructura por las actitudes y las conductas de los miembros de grupo, (Terrón y González, 2009). Lo anterior se puede relacionar a las consecuencias y amenazas que el cambio climático proyecta sobre la humanidad y el conjunto de la biosfera, por las acciones de dicho grupo social. Resaltando lo que dice el IPCC (como se citó en Meira y Arto, 2014) que es el informe del panel intergubernamental sobre el cambio climático, el cual ha sintetizado avances científicos de los últimos años, mostrando que la existencia del cambio climático y las responsabilidades humanas en su generación son ya constataciones ciertas. Sujetándose lo anterior a lo que también indica el (IPCC, 2014) de que hay muchos efectos de amplio espectro que conlleva a darse diferentes fenómenos, el cambio climático es uno de ellos, globalmente grave y disruptivo.

Diversas investigaciones sobre las representaciones sociales de cambio climático en estudiantes de básica secundaria, futuros profesores y miembros de comunidades muestran que los sujetos tienen representaciones confusas ante las causas y consecuencias del cambio climático, como también hay similitudes en la que relacionan los fenómenos naturales con el cambio climático (Bello, Meira y González, 2017; Flores, 2015; Flores, 2017; Meira y Arto, 2014 Méndez, Reyes y Velazco, 2010)

Uno de los estudios donde se analizaron las representaciones sociales sobre cambio climático fue realizado por Méndez, Reyes y Velazco (2010). Con el objetivo de conocer las representaciones sociales de la comunidad de Tuxpan, encontrando que los participantes vinculan la contaminación y el calentamiento global al cambio climático, señalando que el cambio climático es un proceso generado por el individuo y lo perciben como un problema lejano. Bello, Meira y González (2017). También enfocaron su investigación sobre el análisis y contrastación de las representaciones sociales sobre cambio climático en estudiantes de secundaria y bachillerato de España y México; los resultados revelaron la construcción de diversos tipos de representaciones sociales, predominando en ambos grupos en la que privilegia información de aspectos biofísicos del cambio climático; encontrando que la mayoría reconoce la influencia antrópica en el cambio climático y las consecuencias en el medio natural.

Seguidamente Flores (2015a) también realizó otro estudio con estudiantes de secundaria de la ciudad de México, aplicando un cuestionario de investigación, carta asociativa y un cuestionario tipo Likert; los resultados de la aplicación permitieron identificar los elementos constituyentes de la dimensión de información, del campo de representación y actitudes, así como las orientaciones de esas actitudes, en los que se puede observar la existencia de representaciones sociales del cambio climático, el predominio de elementos asociados a diversos componentes naturales: biológicos, físicos – químicos, atmosféricos, hidrológicos, entre otros, dejando en un segundo término elementos sociales y culturales.

Ramírez (2014), estudio la identificación y comparación de las representaciones sociales de cambio climático de futuros profesores de universidades de México bajo un enfoque procesual, utilizando dos técnicas de recolección de datos, la asociación libre de palabras y entrevistas semiestructuradas; los resultados mostraron que la mayoría de los universitarios tienen una representación del fenómeno, admitiendo su existencia y reconociendo un grado de responsabilidad hacia el fenómeno; además encontraron confusiones principalmente en las causas y consecuencias sobre el cambio climático.

Con una muestra mayor Flores (2015b), en su investigación con estudiantes de una escuela secundaria del distrito federal de México, desarrollo su estudio con el objetivo de identificar las representaciones sociales del cambio climático, utilizando diferentes técnicas, entre las que se encuentran la elaboración del dibujo y la entrevista; encontrando que los estudiantes desconocen las causas del cambio climático así como los efectos sociales que lo conllevan; hallando que la información del cambio climático es restringida y la considera alejada de su realidad cotidiana. De acuerdo con los anteriores estudios se identificaron las siguientes tendencias:

Confusiones entre causas y consecuencias sobre cambio climático, no hay clara identificación y establecimiento entre lo que genera sus estilos de vida y los efectos del cambio climático; tienen confusiones entre las causas del cambio climático con otros problemas ambientales y se evidencia el predominio de los elementos naturales, dejando en un segundo término elementos sociales y culturales. Teniendo en cuenta estas investigaciones, proponemos el siguiente trabajo de investigación, en el que pretendemos identificar las representaciones sociales sobre cambio climático y así poder generar procesos educativos en un futuro. Cabe señalar que este tipo de estudio son escasos en la básica primaria que corresponde a los

grados de primero a quinto, sector donde hay un vacío importante en la literatura como se ha explicado en el anterior análisis; por lo que intentamos trabajar con estudiantes de los grados terceros, cuarto y quinto que sus edades oscilan de 8 a 14 años.

## Metodología

Figura 1. Metodología y diseño de la investigación.



Elaboración propia.

Esta investigación está orientada desde un paradigma cualitativo, por lo que este brinda una variedad de estrategias y métodos; siguiendo un tipo de estudio diagnóstico; constituida por dos fases: descriptiva para explicar características, permitiendo mostrar con precisión las dimensiones de un suceso, comunidad o situación; y explicativa para estudiar las causas de los eventos, explicando porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta (García, 2019).

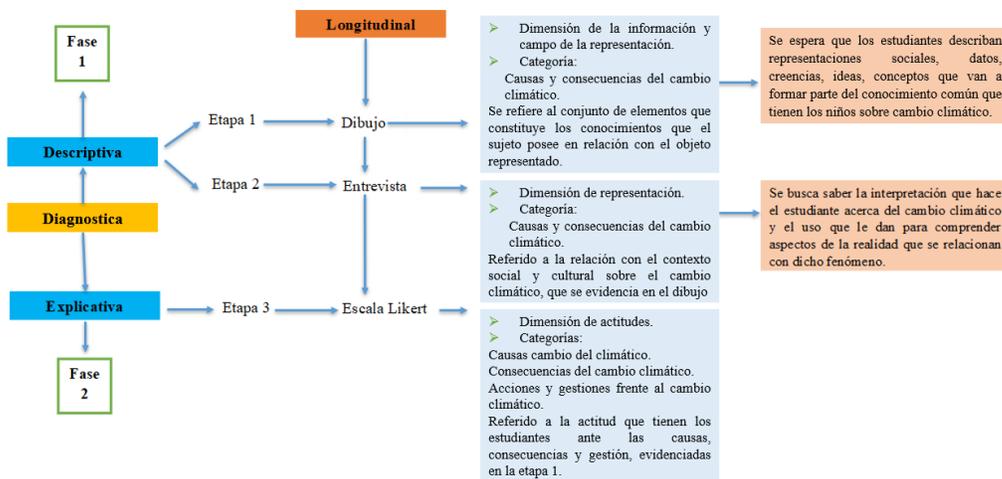
El modelo investigativo del objeto de estudio es de enfoque fenomenológico, Patton (como se citó en Latorre, Rincón y Arnal, 2003) el cual se centra en como las personas comprenden los significados de los eventos. A su vez una de las características más destacadas en la fenomenología es el interés de como las personas experimentan e interpretan el mundo social que construyen en interacción, teniendo como propósito describir el significado de la experiencia desde la perspectiva de quienes la han vivido (Latorre, et-al, 2003).

De lo anterior, se tomó como marco teórico las representaciones sociales; para ello se llevará a cabo en primera instancia una revisión bibliográfica, que permitirá hacer una contrastación entre la teoría encontrada y los resultados obtenidos, permitiendo así dar confirmabilidad. Por el tiempo o periodo de realización de la investigación, esta se caracteriza por ser longitudinal, porque es desarrollada durante un periodo determinado (García, 2019). Por lo tanto, se llevará a cabo una primera fase, que corresponde a una parte descriptiva, con una intención interpretativa desde lo fenomenológico y está a su vez se dará en dos etapas. En la etapa 1, se aplica el dibujo de acuerdo a la temática de cambio climático, en la cual los datos obtenidos serán analizados y utilizados en la etapa 2; esta etapa se constituye por la aplicación de una entrevista semiestructurada. La fase 2 comprende la parte explicativa, en la cual se realizará la etapa 3, con la elaboración y aplicación de una escala Likert teniendo

en cuenta los datos obtenidos en las dos técnicas anteriores. Las técnicas de recolección de información que se utilizaron son el dibujo, una entrevista semiestructurada y una escala Likert.

Esta investigación tiene lugar en la Institución Educativa Juan Jacobo Argón Sede Rafael Manjarrez Valle de Fonseca La guajira, la cual cuenta con una población de 390 estudiantes de básica primaria, de los cuales se tomó un muestreo de voluntarios de 12 estudiantes, cuatro estudiantes de cada grado 3°, 4° y 5° con los cuales se hará una comparación para darle confirmabilidad. La aplicación de los tres instrumentos permitirá hacer la triangulación y darle el criterio de científicidad, en este caso la credibilidad, por lo que un principio básico de la triangulación consiste en recoger relatos, observaciones de una situación o algún aspecto de la misma, desde varios ángulos o perspectiva para compararlo o contrastarlos, (Latorre, Rincón y Arnal, 2003). A continuación, se relaciona la tabla de los instrumentos:

Figura 2. Gráfico de la aplicación de instrumentos.



Elaboración propia.

#### Aplicación de los instrumentos y características

Los instrumentos se aplicarán a un muestra de 12 estudiantes repartidos en tres grados, los cuales se identificarán por medio de un código; grado tercero (G1) cuatro estudiantes, grado cuarto (G2) cuatro estudiantes y grado 5 (G3) cuatro estudiantes. Con anticipación se solicitó al padre de familia, la firma del consentimiento informado, donde confirman que su hijo puede ser participe de la investigación. Cabe aclarar que todo lo anterior debido a la pandemia por el virus COVID – 19, se dará de forma remota.

Los datos obtenidos con el instrumento del dibujo, la entrevista y la escala Likert, son imágenes y textos que se van a analizar por análisis del contenido. Bardin y Krippendorff (como se citó en Cáceres, 2003) el propósito del análisis del contenido es la inferencia del contenido de conocimientos relativos a las condiciones de producción, con ayuda de indicadores.

## Dibujo

La riqueza de esta técnica radica en que los sujetos manifiestan sus opiniones, posiciones, sentires, representaciones sociales y reflexiones de manera más espontánea que en otras técnicas, Bello, Meira y González (2017). Para la aplicación de esta técnica se cuenta con categorías basadas en la teoría, permitiendo saber cuáles son los conocimientos previos que tienen los estudiantes referentes al cambio climático a partir de los resultados de esta técnica, pueden emerger nuevas categorías que nos llevan a contribuir con la aplicación del siguiente instrumento.

## Entrevista

Es una de la técnica más empleada en investigación cualitativa. Corresponde a los métodos interrogativos de acopio de información. Araya y Abric (como se citó en Bello et al., 2017) en ella se privilegia la producción discursiva lo que en este caso remite a los procesos de objetivación y anclaje que dinamiza la representación social, así como a su relación del contexto social y cultural en el que es producido.

Para la elaboración del cuestionario de la entrevista se tendrá en cuenta los resultados obtenidos en la técnica del dibujo. La entrevista será de tipo semiestructurada, teniendo en cuenta que son niños de básica primaria para que puedan dar respuesta al tema de interés. La entrevista va a estar constituida por 5 preguntas, provistas de otras preguntas que puedan surgir en el transcurso de esta.

## Escala Likert

La escala Likert es una escala aditiva con un nivel ordinal, Namakforoosh (como se citó en Fabila e Izquierdo, 2013) está constituida por una serie de ítems ante los cuales se solicitan la reacción del sujeto. El interrogado señala su grado de acuerdo o desacuerdo con cada ítem, con proposición o afirmación relativa al asunto estudiado; a cada posible respuesta se les da una puntuación favorable o desfavorable (Fabila e Izquierdo, 2013).

Las categorías e ítems de esta técnica inicialmente se construyen a partir de una revisión de la literatura. Además, estos estarán sujetos a los resultados de la entrevista en la cual algunos de ellos posiblemente van a emerger de las opiniones vertidas por la población que vamos a estudiar.

### Etapa 1. Validación del instrumento del dibujo.

Esta técnica se basa en una representación gráfica, en la que según Abric (2001), abarca tres frases: la producción de un dibujo o un aserie de dibujos, la verbalización por parte de los estudiantes, a partir de los dibujos y por último un análisis cuantificable de los elementos constituyentes a la producción gráfica del cambio climático.

Para la elaboración de este instrumento se contó con categorías basadas en la teoría, permitiendo saber cuáles son los conocimientos previos que tienen los estudiantes referentes al cambio climático; a partir de los resultados de esta técnica, pueden emerger nuevas categorías que nos lleven a contribuir con la aplicación de la entrevista

El pilotaje y la aplicación de este instrumento, se realizó a través de video llamada por medio de WhatsApp, debido a la emergencia sanitaria por virus de COVID – 19. Este se llevó a cabo el día 30 de abril del 2021 con 6 estudiantes de los grados 3°, 4° y 5° de la básica primaria. Antes de pedir al estudiante que realizara el primer punto, se vio la necesidad de preguntar si habían escuchado hablar de cambio climático, por lo cual se dio la modificación agregando esta pregunta como punto cero. Para la elaboración del dibujo en el punto uno, se pudo constatar que era necesario dialogar un poco con el estudiante

de lo que entendía por cambio climático, así mismo en el punto tres, el estudiante debía explicar por qué de su elección de la imagen, ya fuera a, b, c, o d; por lo cual se decidió grabar la video llamada, para no dejar datos por fuera y obtener una mejor interpretación de su dibujo; ya que por la edad del estudiante se le era más fácil dar una explicación oral que escribir, además fue necesario adicionar dos minutos complementarios para escribir las explicaciones. Por otro lado, se le aclaró a los padres de familia la importancia de que el estudiante no conociera el instrumento, ni la temática, hasta el momento de la video llamada. Así mismo que no podía intervenir en el desarrollo de cada una de las preguntas, por lo que en el pilotaje se dieron eventos de estos.

## Resultados

De acuerdo al cumplimiento y alcance de los objetivos actualmente en el mes de junio se está en la etapa 1; en la cual se realiza la identificación de elementos y categorías emergentes de los datos recolectados durante la aplicación de instrumento del dibujo. Cabe señalar que, como esta investigación, se enmarca en lo longitudinal, aun no se aplica la entrevista ni la escala Likert, ya que estos dos se ven sujetos a los resultados del primer instrumento. A continuación, se comparte un avance de la codificación de los datos.

Etapa 1. Aplicación del instrumento del dibujo del 19 -27 de mayo 2021: pregunta 0.

### ¿Has oído hablar de cambio climático?

En la pregunta cero se organizaron los datos primeramente en un tabla por grupo de grados, a los cuales se les asignaron unos códigos y las respuestas su elección. Luego se creo una grafica circular en Excel.

Población	Código	Sí	No
Estudiantes de 3°	G1 - 1	X	
	G1 - 2	X	
	G1 - 3	X	
	G1 - 4		X
Estudiantes de 4°	G2 - 1	X	
	G2 - 2	X	
	G2 - 3	X	
	G2 - 4	X	
Estudiantes de 5°	G3 - 1	X	
	G3 - 2		X
	G3 - 3	X	
	G3 - 4		X



Teniendo en cuenta los datos presentados en la grafica 1, los estudiantes en un 75% manifiestan que han oído hablar de cambio climático en las noticias y documentales por la televisión, la radio, libros y en la familia, y solo un 25% no ha oído hablar de cambio climático. De acuerdo a lo anterior ese 75% es una muestra satisfactoria por lo que esto nos indica que los estudiantes tienen representaciones sociales sobre cambio climático.

Etapa 1. Instrumento del dibujo: pregunta 1 y 2. Estudiantes 3°

**Realiza un dibujo de lo que entiendes por cambio climático. Escribe la explicación de lo que dibujaste.**

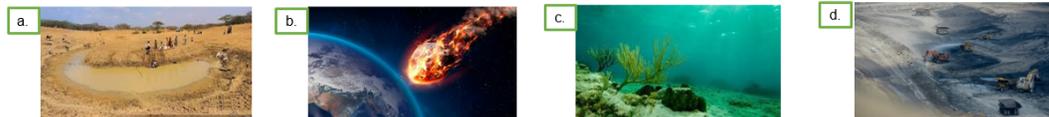
En la pregunta 1 y 2 en cuanto al dibujo y su explicación, los datos se organizaron en una tabla, iniciando por código de cada estudiante, el dibujo que se le dio un orden del nivel menos deseado al más deseado, la explicación con respecto a lo que había realizado y el análisis de acuerdo a las categorías de causa, consecuencias, relaciones ecológicas, emergente y elementos principales.

Código	Dibujo	Explicación	Análisis
G1-4		"La tierra secándose y un lago que todavía tiene un poco de agua, que se va a secar por el sol" "Hice una clase de lago con la tierra seca por eso la pinte de color marrón, que quiere decir que la tierra y el agua se seco por el sol"	En el dibujo no se observa material vegetal, no hay seres humanos asociados solo se ve un suelo estéril y agua. Por lo tanto el problema no está ubicado en el contexto ecológico ni ambiental, si no que está expuesto en terreno puramente físico químico.
G1-1		"Hace mucho calor y las personas tienen mucho calor por el sol, cuando llueve hace trueno y relámpagos" "El cambio climático es el sol, cuando llueve y sale el sol"	En este dibujo se confunde el tiempo con el clima, pero no hay una visión causal que sean los seres humanos. Por lo que aquí solo se evidencian relaciones ecológicas.
G1-2		"En mi dibujo representa que hay veces hace calor y algunos días hace frío porque llueve, hace truenos y hace que se valla la luz" "El cambio climático es cuando el clima se cambia ósea que cuando llueve el sol se cambia y cuando ya deja de llover sale el sol" "Cuando cambia el clima, la temperatura se pone fuerte porque hay mucho sol y el sol hace que la temperatura sea más fuerte y por eso hay veces tenemos calor. Esos cambios de clima no son normales"	En este dibujo el estudiante asocia que el clima está relacionado con un cambio que no es normal, pero no hay una relación causal, solo describe la extrañeza de lo que sucede.

Etapa 1. Instrumento del dibujo: pregunta 3 y 4. Estudiantes 3°

**¿Cuál de las siguientes imágenes representa mejor un problema de cambio climático? Explica tu elección.**

En las preguntas 3 y 4 se le presentan a los estudiantes cuatro imágenes, de las cuales dos hacen alusión a problemas de CC relacionados a su contexto y dos en el que no se evidencian problemas de CC, donde se da la opción de escoger y explicar su elección



Código	Respuesta	Explicación	Análisis
G1 - 1	a	"Escogí la a porque observo que hace mucho calor y no llueve, hay poca agua y las personas están viendo el agua"	Todos los estudiantes identificaron la imagen "a" como un problema de cambio climático pero en su explicación solo un estudiante alude a que se da por no cuidar el medio ambiente, los otros tres estudiantes no dan una explicación adecuada.
G1- 2	a y d	"Escogí la a porque no hay árboles, hay mucho sol y el agua está contaminada" "La d porque hay mucha basura y contamina le mar, el agua y el aire"	Tres estudiantes escogieron la imagen "d" como un problema de cambio climático indicando en su explicación que se genera una contaminación del aire y del medio ambiente en general.
G1- 3	a, b y d	"Escogí la a porque poco a poco se va secando el agua por no cuidar el medio ambiente, la b porque un meteorito va para la tierra a contaminar el medio ambiente y escogí la d porque hay muchas máquinas y el medio ambiente está contaminado"	Un estudiante relaciona la caída de un meteorito con problemas de cambio climático al seleccionar la imagen "b"
G1- 4	a y d	"Escogí la a porque el sol secó el agua y la tierra está muy seca" "La d porque está la mina y tienen el aire contaminado"	

A manera de conclusión

Con base a los resultados de la aplicación de estos tres instrumentos que tienen un alto nivel de validez interna en el sentido cualitativa se encuentra como credibilidad y lo que intentamos es generar una propuesta de unidad didáctica con el fin de utilizar estas representaciones encontradas para articular los estándares científicos de la próxima generación de los Estados Unidos, para poder enseñar el cambio climático en niños menores de 12 años.

Este proyecto de investigación hace parte del trabajo de grado de la Maestría en Educación con Énfasis en ciencias de la Naturaleza y la Tecnología en la Universidad Francisco José de Caldas y patrocinado por Colciencias.

### Referencias bibliográficas

- Abric, J. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. Ediciones Coyoacán S. A. de C. V. México, D. F.
- Bello, L. Meira, P y González, E. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.22 (71), 505 – 532.
- Breslyn, W. Drewes, A. McGinnis, R. Hestness, E y Mouza, C. (marzo, 2017). Development of an Empirically – based Conditional Learning Progression for Climate Change. *Science Education International*. 28 (3), 214 – 223
- Breslyn, W, A. McGinnis, McDonald, C y R. Hestness. (mayo,2016). Developing a Learning Progression for sea Level Rise, a Major Impact of Climate Change. *Journal of Research in Science Teaching*. 1 – 29 doi 10.1002/tea.21333
- Cáceres., p. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Revista de la Escuela de Psicología*, Facultad de Filosofía y de Educació. Pontificia Universidad Católica de Balparaíso. (2) 53 – 82
- Fabila, A y Izquierdo, J. (2013). La escala Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. (31-40) recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/275962852>
- Flores, R. (marzo, 2008). Representaciones sociales del medio ambiente. *Perfiles Educativos*. 30 (120), 33 – 62.
- Flores, R. (diciembre, 2015a). Las representaciones sociales del cambio climático en estudiantes de educación secundaria. *Revistas de estudios y Experiencias y Educación*.14 (27), 15 - 32
- Flores, R. (mayo, 2015b). Representaciones sociales en ámbitos educativos. *Las representaciones sociales del cambio climático: implicaciones para la educación ambiental*. México. 100 – 121. ISBN: 978 – 607- 9063- 42-9
- Flores, R. (2017). Las representaciones sociales sobre el cambio climático de los estudiantes de pedagogía en México: un acercamiento desde la perspectiva de género. *Educación*. 28 (54), 7 – 26. Recuperado de <https://doi.org/10.18800/educacion.201901.001>
- García, R. (2019). *Metodología de la Investigación: Ciencias Sociales: Ciencia y Metodología Científica*. Cap. 2: La investigación científica. Cap. 3: El Protocolo de investigación. (pp. 9-30) México, Editorial Trillas.
- Holthuis, N., Lotan, R., Saltzman, J., Mastrandrea, M. y Wild, A. (aug, 2014). Supporting and Understanding Students' Epistemological Discourse About Climate Change. *Journal of Geociencie Education*, 62, 374-387. doi 1089-9995/2014/62(3) /374/14
- Latorre, A. Rincón, D. Arnal, J. (2003). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa*. Cap. 8: Aproximación Conceptual a la Metodología Constructivista/Cualitativa. (pp.200- 224) Barcelona, España, Ediciones Experiencia, S.L.
- Meira, P y Dos Santos, M. (2012). *Investigación y Educación Ambiental*. Cap. 2: Las Representaciones Sociales y su Importancia en la Investigación y la Acción, en materia de Educación Ambiental. *Reflexiones Críticas*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/420866870/Investigacion-y-Educacion-Ambiental>



**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

- 
- Meira, P y Arto, M. (marzo, 2014). Representaciones del Cambio Climático en Estudiantes Universitarios en España; Aportes para la Educación y la Comunicación. *Educar en revistas*, Curitiba Brasil, Edicao n 3/2014, P 15 – 33. Editorial UFPR. doi 10.1590/0104-406038041
- Méndez, M; Reyes, C y Velazco, A. (2010). Representaciones Sociales del Cambio Climático. *Revista Científica Electrónica de Psicología*. p. 227 – 236.
- Moscovici, S. (1985). *Psicología Social, I. Influencia y cambio de actitudes individuos y grupos*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- PEI. I.E Juan Jacobo Aragón (2019), *Comprometidos con la Excelencia*. Fonseca La Guajira.
- Ramírez, Y. (2014). Estudio comparativo de las representaciones sociales del cambio climático en estudiantes de licenciatura para la estructuración de pautas de comunicación educativa. Universidad Veracruzana. Instituto de investigaciones en educación. México. Recuperado de [https://www.uv.mx/pdie/files/2013/06/Tesis\\_Yolanda-Ramirez-Vazquez.pdf](https://www.uv.mx/pdie/files/2013/06/Tesis_Yolanda-Ramirez-Vazquez.pdf)
- Terron, E y González, E. (2009). Representación y Medio Ambiente en la Educación Básica en México. *Revista en Educación Ambiental*, 4 (1), 11- 35
- Verd, J y Lozares, C. (2016). *Introducción a la Investigación Cualitativa. Fases, método y técnicas*. Cap. 4: La pregunta de investigación y la preparación del estudio. Editorial Síntesis. 83 – 11