

LAS CONCEPCIONES DE LOS NIÑOS SOBRE EL VOLCÁN POPOCATÉPETL

MARÍA IMELDA GONZÁLEZ MECALCO

Este trabajo es producto de una investigación para obtener el grado de Maestría en Ciencias con especialidad en Investigaciones Educativas, el cual tuvo como interés el estudio de las concepciones cotidianas de los niños sobre un tema del mundo natural visto desde el propio contexto sociocultural de los niños. El propósito fue develar las diferentes concepciones que expresan los niños de la comunidad de San Mateo Ozolco acerca de los volcanes, en particular, del volcán Popocatepetl, el cual es parte fundamental del escenario de San Mateo.

La justificación de este trabajo se encuentra en el hecho de que México es un país con una importante actividad volcánica, además de que los volcanes son un tema con interesantes representaciones culturales que influyen sobre las perspectivas y orientan la conducta de los pueblos que están en riesgo por las erupciones volcánicas.

Metodología

La investigación se centró en la comunidad San Mateo Ozolco, perteneciente al estado de Puebla, es una comunidad indígena nahua ubicada a las faldas de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl. Se caracteriza por tener a los volcanes como objetos de adoración. Para los pobladores los volcanes no son sólo las montañas sino que también son personas, tienen cuerpos, deseos e intenciones.

La investigación se llevó a cabo con un total de 64 niños de cuarto y sexto grados de escuela primaria. La información fue obtenida por 4 procedimientos, a saber: 1) Realización de un dibujo sobre lo que piensan que contiene el volcán Popocatépetl en su interior; 2) Elaboración de una historia acerca de lo que piensan que pasaría con el volcán Popocatépetl en el pueblo en un lapso de 5 años; 3) Entrevistas a niños en pequeños grupos acerca de sus concepciones sobre el volcán; y 4) Observación y registro de clase sobre el tema “Volcanes”.

Marco teórico

Esta investigación es compatible con los estudios recientes sobre procesos de aprendizaje que han incorporado los aportes de la psicología sociocultural de Vygotski y la escuela rusa (véase: Vygotski, 1986; Cole, 1990; Cole, 1996) y con la tendencia en el estudio de la actividad y aprendizajes situados (Rogoff, 1990; Cole, 1990; Cole, 1996; Cole, Engeström y Vásquez, 1997).

Se entiende aquí a las concepciones como “producciones originales o, mejor, como un universo de significados construidos por el que aprende, en el que se ponen en juego saberes acumulados, más o menos estructurados, próximos o alejados del conocimiento científico que les sirve de referencia” (Giordan, 1996: 9-10).

De entre las investigaciones realizadas en relación a las concepciones sobre volcanes, vale citar los trabajos de Piaget (1926) con un estudio sobre el origen de las montañas, los estudios de Happs (cit. por Driver, Squires, Rushworth y Word-Robinson, 1994) y el de Trend, Everett y Dove (2000). Otros estudios sobre los volcanes provienen básicamente de

la antropología, tales como el trabajo de Báez-Jorge (1982) y los estudios de Glockner (1996, 2000) y Fernández, Gárate, Glockner, Ramírez y Rivera (2000).

Resultados: Los tres volcanes de San Mateo

La información obtenida me permitió ver que las concepciones de los niños no tenían sólo una forma de presentación, sino que eran más ricas y complejas de lo que se supone de las concepciones, pero además, la información que ofrecen los niños deja entrever cómo éstos son representantes de las ideas de la cultura en que han crecido, pero que ello no les impide reelaborarlas, enriquecerlas, juzgarlas y valorarlas a partir de lo que su mundo les ofrece hoy en día.

Comentaré enseguida sobre las tres categorías elaboradas para comprender la concepción de volcán.

El volcán montaña

El *volcán-montaña* es el volcán visible y permanente, es el edificio volcánico.

En las historias se representa al *volcán-montaña* como un volcán que en su interior contiene magma (lava), ceniza, piedras, etc.

Dentro de esta categoría puede notarse que se mira al volcán como parte del paisaje, también hay una tendencia a incluir en los dibujos a personas muy cerca del volcán (véase dibujo S1).

Lo que se encuentra en los dibujos de los niños respecto de la relación de las personas con el *volcán-montaña*, es una relación estrecha, una cercanía que sólo es posible con aquello que se conoce bien.

Respecto del interior del volcán-montaña los niños incluyen elementos como: lava, humo, ceniza y piedras, entre otros, sin embargo, su representación mantiene algunas características sugestivas: representar el contenido del volcán como una bola roja, negra o amarilla, que según afirman los niños en entrevistas posteriores, son “*lava*” o son “*lumbre*” (véase dibujo S2).

El volcán-leyenda

El *volcán-leyenda* se reconoce cuando los niños hacen referencia a la historia representativa del amor entre un hombre y una mujer: entre el volcán y la *volcana*. Bonifacio, de cuarto grado escribe lo siguiente:

El volcán era un indio, pero una vez llegó una guerra fea y se volvió el

volcán una roca y la Iztaccíhuatl la durmieron, pero ella también

la volvieron de roca, y adentro del volcán hay piedra, lava, lodo (...)

Para Bonifacio el volcán “*era un indio*”, él afirma que el indio (Popocatépetl) “*se volvió el volcán una roca*”, mientras que a Iztaccíhuatl “*la durmieron*” y “*la volvieron de roca*”.

La conversión de Popocatépetl e Iztaccíhuatl en roca, es decir, en montañas, es punto clave del *volcán-leyenda*. Una vez que los personajes se transforman en montañas, se los puede admirar como tales. Es su nacimiento como volcanes. No es el fin de la historia de amor, sino el inicio de su amor como volcanes, es la muerte vencida por estos dos amantes. Esta transfiguración es justamente la que sostiene la leyenda.

Aun cuando esta historia inicia haciendo referencia al *volcán-leyenda* se desplaza en algún momento hacia el *volcán-montaña*, el que hace erupción. Bonifacio describe el interior del volcán como si considerara la instrucción dada para los dibujos, por lo que dice “*adentro del volcán hay piedra, lava, lodo*”.

Pueden verse desde ahora elementos inseparables de las distintas concepciones del volcán.

Lorenza escribe lo siguiente:

Había una vez un volcán que le gustaba a la Iztaccíhuatl
y luego ella no se dejaba ver su cara porque es bonita,
y si la veía un hombre se escondía; luego el Popocatepetl
le quitó su rebozo que tenía y luego se enamoró,
y luego ella se desmayó y se acostó en una piedra
y luego que el volcán le dice a la Iztaccíhuatl “levántate”,
pero ella no se levantó; la llevó a una cueva, ahí dicen
que hay un retrato en esa cueva, pero el volcán saca ceniza
y luego una vez sacó lumbre, se revolcaban las piedras
pero una vez tronó, yo estaba jugando y que se oye que truena (...)

Puede notarse aquí una transfiguración. Aunque Popocatepetl puede decirle a Iztaccíhuatl que se levante, lo cual hace como *volcán-leyenda*, reacciona con desesperación porque su amada no despierta, reacciona como *volcán-montaña*: saca lumbre.

La categoría *volcán-leyenda* no sólo hace referencia al guerrero enamorado de la princesa Iztaccíhuatl, sino a la historia del Popocatepetl como persona antes de ser montaña, y como tal, a sus relaciones amorosas y de lucha con otros volcanes que también fueron personas, a sus actitudes de redención y dolor.

El volcán-persona

Si bien el *volcán-leyenda* hace referencia a los volcanes como personas, es preciso aclarar que el *volcán-leyenda* es el volcán que alguna vez fue persona y que se vinculó con los otros volcanes cuando también fueron personas. Dicho de manera sencilla, es una diferencia de tiempo: el *volcán-leyenda* se refiere a su historia como persona que después se convirtió en montaña. El *volcán-persona* es el que se ubica en el presente, por lo tanto, el significado para la comunidad es distinto. El *volcán-leyenda* se refiere al origen, permite entender las posiciones y formas de los volcanes: cercanos, lejanos, parados, sentados, acostados, quién amó a quién, etc., en cambio, el *volcán-persona* es el volcán que hoy día se aparece por el pueblo como persona, aquél con el que conviven y al que visitan.

El *volcán-persona* es el volcán amigo, es en quien confían. Es el volcán que tiene nombre de persona.

El ritual que se efectúa en torno a los volcanes es propio del *volcán-persona* porque el rito parte de suponer que los volcanes escuchan. No obstante, aun cuando el ritual se vincula con lo que el volcán hace como montaña (sus erupciones, arrojar lava, ceniza), es al *volcán-persona* a quien se reza para que el *volcán-montaña* no haga erupción.

Un ejemplo de este volcán lo ofrece Antonia de cuarto grado en lo siguiente:

El volcán persona

Había una vez un niño llamado Gregorio que se hizo grande y muy bueno, Dios le hizo un volcán atibo(?) empezó a tronar y conoció a una mujer que se llama Manuela y se enamoró de ella, se casaron y tronaron los dos volcanes y se atlavan(?) tronando; todos los días truenan.

Si bien, Antonia no describe directamente al *volcán-persona*, pero su texto es un ejemplo de esta categoría por el título “*El volcán persona*”. Ella narra parte de la leyenda como que Gregorio (no Popocatépetl) conoció a una mujer “*que se llama Manuela*”, de quien se enamoró, también dice que Gregorio era un niño que “*se hizo grande y muy bueno*” a quien “*Dios le hizo un volcán*”. Concluye con una descripción que parece pertenecer más bien al *volcán-montaña*, ya que dice “*todos los días truenan*”.

Ha de tenerse en cuenta que el *volcán-persona* nunca deja de ser *volcán-montaña*. De hecho, tendría que hablarse de dos procesos existentes en estas tres concepciones del volcán. El primero ocurre cuando Popocatépetl-guerrero deja de serlo y sobre él cae la tierra del cielo convirtiéndose en montaña. El segundo es la reaparición de la persona, después que Popocatépetl se convirtió en montaña. La secuencia sería la siguiente: guerrero → montaña → persona.

Otra alumna, Leticia, de sexto grado, redactó lo siguiente:

El volcán no explota, pero sí vive
Ya han pasado años
conviviendo con el volcán, pero yo le quiero decir a la
gente que el volcán vive y que hay que comprender
al volcán porque él está enojado con toda la gente
porque ya hay mucha discriminación. Mi papá me ha
contado que el volcán lo manda, y Dios dirá si
es que explotará o hará erupción porque la naturaleza
se está enojando con todo el mundo. Pero yo creo
que el volcán sí algún día hará erupción y matará a mucha
gente en toda la zona: los pueblos de sus alrededores,
pero yo no le tengo miedo a la muerte, si él dijo
“aquí acabó”, pues ni modo, nos tocó vivir una vida
conviviendo con un volcán que tiene la furia contra el hombre
y también Dios, porque ya no nos soporta el volcán
y también le talan árboles y el volcán no quiere quedar
pelón (...)

Esta historia es la expresión más clara y contundente del *volcán-persona*: “*el volcán vive*”, vive no por ser una montaña, vive por ser una persona.

Leticia confía en que el volcán no hará erupción: “*no explota pero sí vive*”. Espera comprensión por parte del volcán, pero también pide comprensión de la gente hacia el volcán. Ella entiende y argumenta con mucha claridad las razones por las que el volcán está evidentemente enojado “*con toda la gente*”. Esta niña va más allá al suponer un enojo no sólo del volcán, sino de la naturaleza en general, “*la naturaleza se está enojando con todo el mundo*”, y es más enfática al final de su texto “*la naturaleza se puede rebelar contra todos los habitantes*”.

Leticia asienta la conexión entre el enojo del volcán (léase: erupción) y el daño que el hombre hace a la naturaleza, pide en consecuencia: “*hay que cuidar los ríos, los árboles, no matar a los animales que viven en las faldas de los volcanes*”.

Conclusiones

Para los niños de esta investigación, volcán no significa sólo montaña, no es sólo concepto científico, pero sin dejar de serlo, es una persona, significa que en algún sentido es igual que ellos.

Las concepciones que expresan los niños no se oponen. Entienden al volcán como volcán-persona, pero no por ello dejan de pensar en él como montaña con posibilidades de hacer erupción. El volcán es un amigo a la vez que es un volcán que tiene un cono, una chimenea y lava.

Se encuentra en una clara y a la vez compleja mezcla de concepciones del volcán que sólo son posibles de separar analíticamente, ya que en la vida cotidiana aparecen siempre en combinación.

Cabe destacar que el papel de la escuela respecto de lo que enseña, aun cuando en ocasiones pretende hacer a un lado la cultura local para en su lugar poner el saber científico, no siempre ha traído beneficios. En esta investigación, el papel de la escuela parece dirigido por su función de prevención de desastres, de concientización sobre el peligro de los volcanes, sin embargo, es una idea que no es compartida por la comunidad quienes miran al volcán como a un padre. En este sentido, es importante la reevaluación de la función de la escuela en temáticas como ésta en que las concepciones culturales tienen un gran peso.

Es importante comentar que el trabajo de investigación aquí descrito también permite concluir que la técnica de investigación puede ser determinante en lo que expresan los sujetos, puesto que algunas de ellas les resultan más cercanas a su cultura y por lo tanto, facilitan la expresión del volcán que concuerda con dicha cultura.

Bibliografía

- Báez-Jorge, F. (1982) *“Cuando ardió el cielo y se quemó la tierra”: la erupción del volcán chichonal en la perspectiva de la mitología zoque*”. América Indígena Año XLII, Vol. XLII, No. 4, México: Instituto Indigenista Interamericano: 537-557.
- Cole, M. (1996) Psicología cultural. España: Morata.
- Cole, M., Y. Engeström y O. Vásquez (1997) Mente, cultura y actividad. México: Oxford University Press.
- Driver, R., A. Squires, P. Rushworth y V. Wood-Robinson (1994) Dando sentido a la ciencia en secundaria. España: Visor.

- Fernández, A., S. Gárate, J. Glockner, R. Ramírez y E. Rivera (2000) *“Los volcanes y los hombres”*. Cuadernos de Extensión No. 3, México: BUAP, mayo:10-16.
- Giordan, A. (1996) *“¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas? La utilización de las concepciones de los estudiantes”*. Investigación en la escuela No. 28: 7-22.
- Glockner, J. (1996) Los volcanes sagrados. Mitos y rituales en el Popocatepetl y la Iztaccíhuatl. México: Grijalbo.
- Glockner, J. (2000) Así en el cielo como en la Tierra. México: Grijalbo.
- Piaget, J. (1926) La representación del mundo en el niño. España: Morata.
- Rogoff, B. (1990) Aprendices del pensamiento. España: Paidós.
- Rogoff, B. (1994) *“Developing understanding of the idea of communities of learners”*. Mind, culture and activity Vol. 1, No. 4: 209-229.
- Trend, R., L. Everett y J. Dove (2000) *“Interpreting primary children’s representations of mountains and mountainous landscapes and environments”*. Research in Science and Technological Education. Vol. 18, No. 1: 85-112.
- Vygotski, L. S. (1986) Pensamiento y lenguaje. España: Paidós.



Dibujo S1 Margarito



Dibujo S2 Emilia