Programas Pedagógicos Transversales (Caldas)

Eje Pedagógico para el Desarrollo Humano (Manizales)

Educación ambiental y gestión del riesgo.

JUSTIFICACIÓN

Colombia es un país cuya topografía se caracteriza por tener todas las formas de relieve, está atravesado por la cordillera de los Andes, en el Macizo colombiano se divide en oriental, central y occidental, ello hace que cuente con variadas elevaciones que forman nevados y volcanes.

La Región Andina disfruta de gran riqueza paisajística en el parque natural los nevados que es visitado por muchos turistas, Caldas y especialmente Manizales se sienten orgullos de él, pero a la vez en alerta por las erupciones que puedan ocurrir causando desastres naturales y humanos, tal como sucedió en el año de 1985 que destruyó la ciudad de Armero y produjo daños en localidades como Chinchiná, Villamaría, y otras. Manizales vivió con dolor la pérdida de seres queridos que fueron arrastrados por la avalancha.

La actividad sísmica de este nevado se inició en el año de 1595 y se han dado 15 eventos como emisión de cenizas y grandes erupciones. Las pérdidas se han debido en gran parte a la falta de preparación de la población para afrontar este tipo de acontecimientos pero también a la falta de conciencia y compromiso para acatar las recomendaciones dadas por los organismos y personas encargadas de ello, igual sucede con otras poblaciones que están en situaciones de riesgo, por la presencia de nevados y volcanes cerca de sus lugares de residencia.

OBJETIVOS

- Fundamentar a los estudiantes en el tema de los Volcanes y ubicarlos en la proximidad de sus viviendas a algunos que existen en nuestro departamento y departamentos vecinos.
- Orientar sobre aspectos que deben tenerse en cuenta para evitar desastres en caso de erupciones de volcanes que se encuentren en zona de influencia de las viviendas.
- Informar sobre los beneficios que pueden obtenerse de la emisión de cenizas volcánicas y de la erupción de los volcanes y los daños que pueden causar a los cultivos y a las personas y motivar para atender a las recomendaciones.

Semanas	Acciones
1 y 2	• Para el desarrollo de éste y los demás proyectos colaborativos que se ejecutarán durante el año, es muy importante que cada estudiante cuente con un cuaderno en el que registrará los aspectos más relevantes de los temas tratados y dejará constancia de las actividades desarrolladas, ello le dará mayor trascendencia a tan importante trabajo. Todos los conocimientos nuevos y las actividades que quedan en el cuaderno deben ser compartidos con los miembros de la familia, además deben darse a conocer a otras instituciones que están desarrollando el proyecto, la comunicación interinstitucional debe darse a través de correo electrónico, en caso de no contar con el servicio de Internet se hará a través de la tula del Comité, todo envío de comunicación a otras instituciones. • Los productos del proyecto serán dados a conocer la última semana de ejecución a través de una exposición, de un folleto o periódico, por tanto, desde los primeros resultados deben irse generando ideas para las actividades de finalización. • Socializamos el proyecto con todos los compañeros del comité, recordamos dar a conocer la justificación, los objetivos y las actividades, de tal manera que cada uno de nosotros tengamos clara la intencionalidad y la importancia de cada actividad. • Asignamos los roles a los integrantes del comité de prevención de desastres, recordando las funciones que cada uno debemos cumplir, es interesante que se dejen escritas en el cuaderno. • Organizados por parejas hacemos un comentario sobre lo que sabemos relacionado con el volcán que queda en nuestro departamento (nombre, ubicación, sucesos que se han dado alrededor de él). • Damos a conocer a nuestros compañeros los resultados del trabajo. • Pedimos a un compañero que lea el siguiente texto, recordamos tener un diccionario a mano para consultar los términos desconocidos. **Qué es un volcán** Un volcán es un punto de la superficie terrestre por donde es expulsado al exterior el material que proviene del interior de la Tierra: el magma, los gases y los líquidos, a elevadas temperaturas. Un volcán es pues una formación geológica que consiste en una fisura en la corteza terrestre sobre la que se acumula un cono de materia volcánica. En la cima

	del cono hay una chimenea cóncava llamada cráter. El cono se forma por la acumulación de materia fundida y sólida que fluye o es expulsada a través de la chimenea desde el interior de la Tierra. La salida al exterior del magma se produce a causa de la expansión de los gases como respuesta a la presión a la que se encuentran estos gases, y al vapor que existe en la cámara magmática del volcán. Cuando el magma del interior de la tierra se acumula en las cámaras magmáticas, la presión va aumentando hasta que llega a ser tan fuerte que necesita salir. Entonces se abre paso por la chimenea hasta la superficie y es cuando tiene lugar la erupción volcánica. En cuanto el magma sale a la superficie, se convierte en lava que desciende por las laderas del cono volcánico formando grandes mantas o coladas. • Por tripletas escribimos un párrafo con cada una de las palabras nuevas que encontramos en el texto, las ilustramos con un dibujo que represente un volcán en erupción. • Damos a conocer el trabajo realizado a los demás compañeros de comité. • Elegimos algunos trabajos, unos para colocar en el periódico de la institución y otros los enviamos a las demás instituciones del proyecto, utilizamos Internet si contamos con él o la tula del Comité de Cafeteros de nuestro municipio.
3 y 4	• Damos a conocer la correspondencia que llegó de otras instituciones del proyecto. • En grupo comentamos acerca de las consecuencias que puede traer la erupción de un volcán. • Socializamos el resultado de la actividad anterior. • Leemos con buena entonación y colocando mucha atención los siguientes textos. **Mi viejo don Goyo** Don Goyo es un volcán, una montaña humeante que se erige imponente entre los estados de México, Morelos y Puebla y que ha sido protagonista de una historia de amor, testigo de una sangrienta conquista, modelo de pintores y fotógrafos, personaje principal de innumerables mitos y leyendas y objeto de nombres distintos: Don Goyo o Don

	Gregorio para los habitantes de los pueblos cercanos, en honor a San Gregorio, santo patrón de algunos de los poblados cercanos al volcán. Sentados a la vera del camino, un par de ancianos, que en sus rostros reflejan el paso del tiempo y que por años han vivido en las cercanías del “Popo”, nos narran por qué este viejo conocido volcán, es llamado también por los lugareños “Don Goyo”. Según don Rafa y don José, muchas han sido las veces en que los habitantes del área (pero que da hacia la parte del estado de Puebla) se han topado con un viejillo quisquilloso quién durante su trayecto hacia “alguna parte”, se detiene para platicar algunas historias, en las que siempre deja entrever muchas moralejas o consejos que tal vez, en algún momento, podrían ser útiles en la vida de cualquier persona del área. Cuentan los habitantes de las faldas del volcán –dice don José- que este anciano, quien se hace llamar Gregorio, es la personificación misma del volcán, y que por ello es que él siempre ronda por las laderas promocionando el culto y respeto a la gran formación montañosa, diciendo que si la gente obra de buena fe, pero sobre todo, que si muestra su respeto hacia el volcán, éste, de manera benefactora, brindará el agua y la salud necesarias para que la tierra desarrolle sus cultivos siempre de manera íntegra y completa. Es por esta sencilla historia, real o no -agrega don Rafa-, que esta vieja tradición ya de muchos años, fue otorgando al volcán, el nombre de Don Gregorio o simplemente don Goyo. Durante siglos, los habitantes de las faldas del Popo habían vivido pacíficamente sembrando sus tierras, siendo cautelosos y viviendo en armonía con la naturaleza, mientras don Goyo, tranquilo, sólo fumaba su pipa. Yo no sé si ahora que los hombres hemos aprendido también a explotar la rica madera que se obtiene de sus pinos, encinos y otros árboles, y hemos roto el equilibrio de la madre tierra, esta se moleste, pero de una cosa que sí estoy convencido es que hoy por hoy, aquel viejillo cascarrabias debe estar muy pero muy molesto con nosotros. Reflexionemos y volvamos a otorgar a este volcán su real valor como custodio del Anáhuac. • Organizados por parejas cada una ilustra el contenido de la lectura anterior.

	• Exponemos los trabajos y decimos en qué país queda el volcán don Goyo, lo mismo que algunos mensajes que nos deja la lectura. • Organizamos la información, colocamos algunos productos en el periódico mural y otros los enviamos a las instituciones que están desarrollando el mismo proyecto.
5 y 6	• Solicitamos al comunicador que nos dé a conocer la correspondencia recibida de otras instituciones. • Hacemos un recuento de lugares turísticos que existen en nuestro departamento, el coordinador del comité de prevención de desastres nos ayuda a identificar algunos de ellos. • Realizamos la siguiente lectura: **Volcán Arenas del Nevado del Ruiz** Es el más activo del norte de Sudamérica con fumarolas y emisiones de ceniza. La primera erupción ocurrió en 1595, luego en 1695 y por último en noviembre de 1985, fecha en que acabó con la población de Armero. Volcán nevado que se ubica en la cordillera Central, el más grande de la cadena volcánica, es un estrato volcán con períodos alternantes de erupciones explosivas y erupciones tranquilas con alternancia de mantos de lava y material piró clásico. Los cráteres más importantes son: «La Olleta», «La Piraña» y «El Arenas». En 1985 arrojó aproximadamente diez millones de m3 de material volcánico. El Volcán Nevado del Ruiz presenta dos geoformas típicas sobre las cuales se depositan las masas de hielo: una, sobre superficies planas o ligeramente inclinadas correspondientes a una mesa y un domo y la otra sobre laderas fuertemente empinadas. Se localiza en el municipio de Líbano, en los departamentos de Tolima y Caldas en Colombia. El Volcán Nevado del Ruiz se ubica en las coordenadas geográficas 4º 54´ de latitud norte y 75º 19´ longitud oeste. Se encuentra a 52 km de Manizales por la carretera al Magdalena, adentrándose por una de las vías carreteras más altas del mundo, llegando en automóvil hasta los 4,800 metros sobre el nivel del mar. Con 5,400 mts de altura sobre el nivel del mar.

	La fauna es muy variada osos, roedores, diversos reptiles, aves e insectos, ganado bovino, equino y porcino. Las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería, la minería y el comercio, el glaciar por encima de los 4.000 m y su fácil acceso desde Manizales han hecho del Ruiz un lugar turístico dentro del Parque Nacional de los Nevados. • Organizados en grupos de tres personas hacemos un escrito relacionando aspectos importantes sobre el volcán Arenas del nevado del Ruiz, ilustramos el escrito. • Damos a conocer el trabajo a los demás compañeros y escuchamos recomendaciones para mejorarlo. • Organizamos la información, algunos productos los colocamos en el periódico mural, pedimos analizarlo en actividades de conjunto, y otros los enviamos a las instituciones que están desarrollando el proyecto.
7 y 8	• Damos a conocer la correspondencia que llegó de otras instituciones. • Pedimos al coordinador del comité que nos relate algunos sucesos relacionados con el volcán Arenas en 13 de noviembre de 1985. • Solicitamos al comunicador del comité que lea los siguientes textos: **Leyenda del Volcán Enfermo** Este era un volcán muy alto de Colombia, país del Sur de América, el cual después de tener muchos años de vida se enfermó por el intenso frío, por lo que lo fue a visitar su amiga, una niña llamada Lupita, a quien le impedían acercarse a él porque podía hacer erupción. Ella no hizo caso a sus papás y fue al Volcán que se llamaba El Ruiz, como estaba enfermo no se podía aguantar las ganas de estornudar porque si lo hacía podía destruir al pueblo de San Lorenzo, la niña para aliviarlo trató de llevar todas las cobijas posibles pero no se curaba, entonces le dio pastillas y éste no se aliviaba, hasta que llegó un señor diciendo: «Dicen que salgamos de aquí porque el volcán no tarda en hacer erupción», entonces los papás de Lupita

	se la llevaron a la fuerza y el volcán del Ruiz hizo erupción a causa de la tremenda gripa que sufría por la tos que le dio, y aunque la niña no lo pudo aliviar el volcán agradecido le salvó la vida permitiéndole escapar. **Armero, la tierra del olvido:** Entre el pavor, la tristeza, la desesperanza y la alegría nos hemos movido en estos últimos años tras la explosión del volcán Arenas del Nevado del Ruiz y la devastación que produjo el enorme aumento del caudal del río Lagunillas que sepultó a la otrora próspera región agrícola del Tolima y dejó una estela de dolor y sufrimiento en Chinchiná, Caldas… ¿23 mil muertos? ¿25 mil muertos? Puede ser… A los 11 y 45 minutos de la noche del miércoles 13 de noviembre de 1985, apenas 8 días después del holocausto del Palacio de Justicia en Bogotá alguien grita en Armero: «Se vino el río Lagunillas…se vino…» Los expertos, los aficionados, los sacerdotes, los campesinos sabían que en cualquier momento el cráter Arenas haría explosión… pero pensaban que Manizales sería la más afectada. O tal vez la única. Nunca imaginaron que Armero se convertiría en minutos en una playa de lodo y muerte. Un radio aficionado advierte a través de esa prodigiosa red de contactos que en Armero ha pasado algo muy grave. El secretario de gobierno del Tolima intenta bajarle los decibeles y dice que «no puede ser; cómo van a afirmar tal cosa». La incomunicación de Armero y de una extensa zona vecina es total, sus habitantes quedan a oscuras, sin servicios de comunicación telefónica, y ninguna posibilidad de llegar por tierra porque el lodo cubre ricas zonas de siembra de millo y sorgo; carreteras, puentes, casas…todo. De 6 am 9 am, el programa de radio más influyente de Colombia le informa al mundo a través del piloto de una avioneta de fumigación, capitán Fernando Rivera: «Armero no existe». A la incredulidad y el asombro de los periodistas, el fogueado piloto replica: «Miren los cuadros del Dane, pregunten cuántos habitantes tiene Armero y digan que apenas sobrevivió un cinco por ciento de la población».

	Más tarde, el capitán del aeroplano nos da el mazazo. «No hay nada…no hay casas, no hay hospital, no hay árboles…sólo barro…esto es espantoso». Se pone en marcha un gigantesco operativo de salvamento…de lo poco que queda… Solo por aire se puede auxiliar, pues las carreteras desaparecieron en varios kilómetros a la redonda… El zumbido de los helicópteros es incesante… Los testimonios no se hacen esperar. Hombre, mujeres, niños, ancianos emergen de un mar de lodo. Son estatuas de barro. Muchos están desnudos. 0tros apenas conservan jirones de la ropa interior. Apenas son visibles los ojos. Lloran, se abrazan, tiemblan. No hay capacidad para el grito. Socorristas veteranos, enfermeras curtidas en batallas riesgosas se derrumban. «Esto es el fin del mundo…», dice una enfermera de traje gris, manchada de lodo mientras atiende a un niño que ha sido salvado de entre el lodo… Un hombre permaneció horas en la copa de un árbol y hasta allí llega la cuerda que le lanzan los socorristas desde un helicóptero. Camas, techos, planchas de cemento se convierten en improvisadas naves de viaje a la vida o a la muerte. «Yo estaba durmiendo cuando creí que era un sueño o una pesadilla y estaba como volando por entre un río fangoso», anota otro de los sobrevivientes. «Es como si me hubiera cogido el diablo de las patas y me hubiera lanzado al infierno», agrega entre sollozos. Una mujer ruega a Dios para que no la deje morir. Se aferra a lo que ella cree es un palo, un madero o un pedazo de tronco de un árbol vencido por la avalancha…Reza más, se aferra a la vida y kilómetros más adelante va a dar a lo que fue un campo de sorgo, convertido en lodo y piedra.

	No ha tenido tiempo de preguntar por sus hijos y su esposo…Un vecino sabe que murieron, pero no es capaz de golpearla más con esa terrible noticia… Cada sobreviviente es un gajo de vida, pero truncado porque los suyos (incluido el perro, el gato y las gallinas), están bajo toneladas de lodo. Y la vida sigue flotando entre la muerte…John Jairo debe tener 6 o 7 años…eso parece…por pura casualidad y terquedad una brigada universitaria cree haber oído sonidos provocados por un humano…Sí. Es el menor que lo elevan hacia los brazos de un fornido brigadista… Es un amasijo de llanto, miedo, barro, lodo, salpicado de heridas… Siguen los rescates. Más vida. Más aplausos, más alivio… Pasan las horas, los días, y queda la sombra de la señora muerte… No pudo ser…mayra se nos fue… Todo fue inútil. Se barajaron miles de propuestas para salvarla. Había nacido en Armero en agosto de 1.973. Sus últimos 3 días fueron muy dolorosos. Pero esa niña de apenas 12 años es el símbolo de la entereza. La lava hirviente la sorprendió a ella y a su familia. Ella quedó bajo una losa aprisionada y consumida hasta el pecho. En un momento, la pequeña les dice a sus salvadores:» váyanse a descansar un rato y después vengan y me sacan de aquí». No podía mover sus piernas.

	Atinó a decir: «siento frío». «Tengo miedo que el agua suba y me ahogue porque yo no sé nadar, aunque soy de tierra caliente», exclamó para asombro de quienes buscaban salvarle la vida. No fue posible. La muerte venció. Expiró en medio del dolor de quienes se habían sumado para rescatarla con vida. Armero levantó una enorme cruz, el Papa Juan Pablo II rezó allí por los muertos un año después en su visita pastoral a Colombia. **Armero es historia.** Armero no existe…pero los armeritas que sobrevivieron, no olvidan. Creen que algún día podrán volver para levantar el taller de costura, el almacén de abastos, el billar, el campo de juegos, el cine de la plaza central. Es posible. La utopía es lo único que salva al hombre. Armero es noticia hoy muchos años después de la tragedia. Aún tengo en mi memoria auditiva una melodía que silbaba un campesino fornido que se salvó, pero no los suyos… Volvió días después a su parcelita…solo había unas cuantas gallinas que buscaban entre un lodo viscoso unos inexistentes granos de maíz. Para él, silbar, es como volver a la vida para reconstruir sus sueños quebrados en la madrugada del 14 de noviembre…quebrados, pero no imposibles de rehacer.

	• Nos organizamos en tres grupos de trabajo: cada grupo elige un moderador para la siguiente actividad así: A – leemos de nuevo los dos textos. B – Elaboramos un guion para obra de teatro en el que se representen los acontecimientos del 13 de noviembre de 1985, C – Sacamos algunos mensajes que nos deja el guion y que podemos aplicar a nuestra vida, D – Distribuimos personajes y ensayamos la obra hasta cuando esté bien preparada. • Presentamos la obra a los demás compañeros de grupo.6. Implementamos la obra en un programa de computadores, puede ser creador de películas, mi pequeño escritor u otro que se acomode, luego de revisado el trabajo lo enviamos a otras instituciones del proyecto.
9 y 10	• Solicitamos al líder del comité que nos dé a conocer la correspondencia que llegó de otras instituciones del proyecto • Hacemos un recuento sobre los departamentos que quedan al sur del país y las elevaciones más importantes. • En grupo leemos con mucha atención el siguiente texto, tenemos a la mano un mapa de Colombia y en él vamos ubicando los lugares de los cuales de habla en la lectura. **Volcán Galeras:** Es un volcán activo, ya que actualmente tiene flujos de lavas, ignimbritas (Partículas refundidas y soldadas originadas a partir de una nube ardiente y densa de gran potencia), nubes ardientes, lahares (flujos rápidos, a veces catastróficos, de mezclas densas de partículas de roca y agua, que ocurren en corrientes y que fluyen de los volcanes), caídas de piroclastos. En cuanto a la actividad Volcano – Tectónica, el evento más reciente registrado corresponde al 5 de mayo del 2001 a las 13:32, con una magnitud Richter de 2.7 localizado a unos 6 km del cráter de Galeras. Se encuentra ubicado en Colombia, Comunidad de Pasto, con una altura de 4.700 metros sobre el nivel del mar, allí el clima es frío en la parte superior y cálido tropical en las cercanías al volcán; las temperaturas oscilan entre los 3°C y 15°C en las partes más cercanas al volcán, pero puede llegar a 30°C, su economía está basada en la agricultura, la ganadería y, en menor medida, la artesanía, el turismo, la minería y la pesca. Los productos agrícolas más

	destacados son el trigo, la cebada y las papas (patatas). Entre los metales que se explotan destaca el oro, la plata y el cobre. Características Sociales: San Juan de Pasto es la capital del departamento de Nariño, al sur de Colombia. Se constituye en una de las ciudades dignas de ser visitadas en Sudamérica. La nobleza, cordialidad y pujanza de sus gentes se complementan con los paisajes que rodean esta acogedora ciudad. Leyenda(s) y/o mito(s) El nombre de Galeras fue dado por los conquistadores españoles, quienes, al llegar al valle de Atriz, advirtieron cierta semejanza del volcán con una galera, embarcación de vela utilizada en el siglo XVI. • Nos organizamos en grupos de tres compañeros, seleccionamos como mínimo 8 términos nuevos relacionados con le lectura. • Utilizando el programa clic elaboramos una sopa de letras, recordamos colocarle color de fondo y características especiales al trabajo. • Cambiamos de computadores con otros compañeros y llenamos la sopa de letras que nos correspondió. • Enviamos el trabajo a otras instituciones del proyecto.
11	• Solicitamos al coordinador del proyecto que nos dé a conocer las producciones que llegaron de otras instituciones. Respondemos las siguientes preguntas: • ¿Cuántos departamentos tiene Colombia y cómo están distribuidos? • ¿Qué atractivos turísticos tiene el departamento del Huila? • Leemos con mucha atención el siguiente contenido: **Leyenda del volcán Huila** Cuentan los ancianos de mi pueblo que hace mucho existía un niño que encendía cohetes y luces de bengala en Navidad porque así le gustaba adorar al niño Jesús. Sucedió que en una de las navidades el niño dormía cuando una ráfaga de viento tiró la veladora encendida que se

	encontraba en el buró y como todavía faltaban días para celebrar el nacimiento de Jesús, los cohetes y luces que le habían comprado se incendiaron provocando que muriera quemado. Sus padres, que no se encontraban en casa, vieron a lo lejos el resplandor de las luces y cuando llegaron a su hogar gran dolor los embargó y pidieron al cielo que hubiera una muestra de amor para su hijo y de pronto rugió la tierra abriéndose un gran espacio donde se levantó la corteza y arrojando gran cantidad de humo y piedras que formaron el gran volcán Huila. Es así como los padres del niño se sienten siempre acompañados con su hijo. • Escribimos los cuidados que debemos tener en algunas épocas del año cuando se acostumbra quemar pólvora, a quién debemos dirigirnos en caso de observar estas acciones en otras personas. Formulamos compromisos. • Reunidos en grupos pequeños elaboramos un friso que represente la leyenda del volcán del Huila y la actividad número 4. • Utilizando el programa crayola representamos el trabajo. • Damos a conocer las producciones a los compañeros del grupo, enviamos algunas a otras instituciones. • Damos a conocer el trabajo a nuestros familiares. • En mi casa busco elementos que me sirvan para elaborar una maqueta de un volcán en erupción, esta maqueta debe contener zonas cercanas que también puedan ser afectadas por una eventual erupción (actividad para la próxima semana).
12 y 13	• Solicitamos a uno de los compañeros que nos dé a conocer los trabajos que llegaron de otras instituciones, los analizamos y sacamos algunos mensajes para la vida y que nos permita evitar los graves daños que puede causar un volcán. • Respondemos las siguientes preguntas: a. ¿Cuál es el tema que hemos venido analizando a través de todo el desarrollo del proyecto? b. ¿Qué aspectos importantes hemos conocido sobre los volcanes?. c. ¿Cuál de las leyendas sobre los volcanes nos ha llamado más la atención y por qué?

	• Solicitamos a uno de los compañeros que lea el siguiente contenido, los demás escuchamos con mucha atención tratando de interpretarlo. **¿Por qué explotan los volcanes?** Los volcanes son la dramática y letal consecuencia del enfriamiento del ardiente centro de nuestro planeta. Históricamente, los terremotos y las inundaciones han causado más muertes, pero los volcanes siguen siendo una amenaza aterradora. Los científicos han avanzado mucho en la predicción de la peligrosidad de los volcanes. Y eso depende fundamentalmente de una sola cosa: Qué tan denso es el magma. Cuando el magma caliente sube hacia la superficie de la tierra, surgen burbujas de gas. Si el magma es como agua, el gas puede escapar fácilmente y no se produce una explosión. Lo que caracteriza a estos volcanes es que de ellos manan torrentes de lava caliente, que corren por las laderas de las montañas, como ríos de fuego. Éstos son los menos peligrosos de los dos tipos de volcanes, pues el camino por el que fluirá el magma es predecible. ¡Explosión! En cambio, cuando el magma que sube dentro del volcán es espeso como el dulce de leche, las burbujas de gas no pueden escapar… la presión aumenta y, eventualmente, el magma hirviendo explota. Este tipo de erupción es mucho menos predecible y, por eso, más peligrosa. El magma espeso, además, es más consistente y hace que los volcanes sean más altos y con las laderas más empinadas, lo cual les da esa forma cónica de volcán clásico a veces con resultados catastróficos.

La tecnología permite «oler» los gases a distancia.

Cuando el magma sale expedido por la boca del volcán, las paredes pueden desestabilizarse y caer causando un derrumbe. Un efecto parecido al destapar una botella de champaña agitando violentamente la botella, en cambio de sacar el corcho con delicadeza.

El resultado puede ser explosiones poderosísimas que lanzan a la atmósfera, nubes de ceniza, gas y rocas. Conocidas como nubes ardientes, incineran todo lo que se les cruce por el camino.

- Nos organizamos en 4 grupos de trabajo, utilizando los materiales que fueron preparados durante la semana anterior elaboramos la maqueta que represente un volcán en erupción y los destrozos que puede causar si no se toman las medidas preventivas, si es posible tomamos fotografías a la maqueta.
- Preparamos una exposición para nuestros compañeros.
- Realizamos la exposición.

	• Organizamos los productos de la actividad y la enviamos a otras instituciones del proyecto.
14 y 15	• Analizamos la información que llegó de otras instituciones del proyecto. • Leemos con buena puntuación y con excelente tono de voz el siguiente texto: **La importancia de escuchar rumores** La densidad del magma depende de cuánto sílice contiene. Las rocas que componen los continentes tienen más sílice que las del fondo del océano. Así que, desafortunadamente, los volcanes explosivos casi siempre están en tierra y, por ende, más cerca de poblaciones humanas. Los volcanes que fluyen y son menos peligrosos tienden a estar bajo el mar o en islas oceánicas. En general, una de cada 10 personas del planeta vive dentro del área de alcance de un volcán activo. Es por eso que es tan importante para los científicos poder predecir las erupciones, y cada vez lo hacen mejor.

El espectáculo natural a menudo atrae curiosos.

Actualmente, el método preferido es el de escuchar el ruido, el rumor de los volcanes, desde el cráter. Cuando el magma empuja para arriba, se producen miles de mini-terremotos.

Otros métodos de predicción incluyen el detectar cambios en la composición de los gases que emanan los cráteres activos, calcular el ángulo de las laderas e incluso observar el comportamiento de los animales.

Una de cada 10 personas vive cerca de un volcán activo.

Alerta Roja

Con todo y eso, predecir erupciones es un asunto peligroso. En 1993, 10 vulcanólogos que vigilaban el cráter Arenas del Nevado del Ruiz, en Colombia, murieron en una explosión inesperada.

Por suerte, la tecnología moderna permite a los vulcanólogos estudiar los volcanes a distancia. Los satélites proveen la información al momento sobre la temperatura y los espectrómetros «huelen» los gases a 20 Km. de distancia.

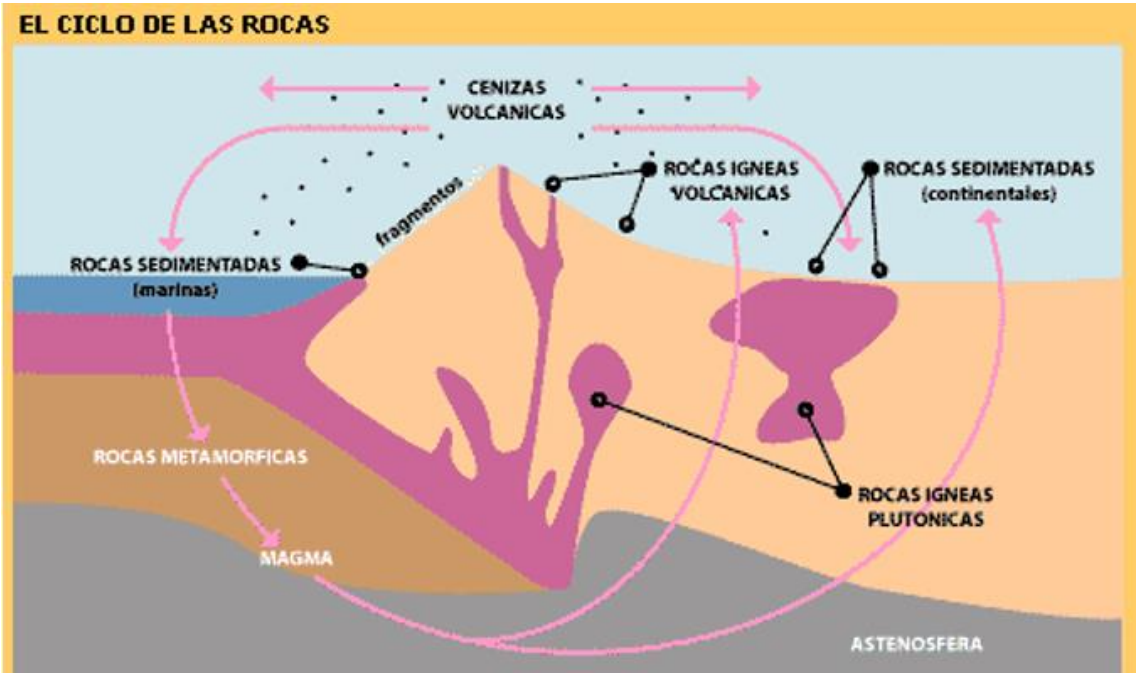
Aunque los sensores remotos no son tan precisos como la medición, han contribuido a salvar la vida de los científicos que desafían la ira de los volcanes para proteger a la población.

	 Si la lava corre por la ladera, es menos peligroso. • Nos organizamos en grupos de tres estudiantes cada uno, preparamos dos preguntas relacionadas con el texto leído, en cartulina elaboramos dos estrellas, en ellas escribimos las preguntas que hemos formulado. • Cada grupo paga las estrellas en el tablero, de tal manera que no se vea la pregunta. Jugamos al tingo, tingo, tango a quien le toque el tango debe coger una estrella, leer la pregunta y dar la respuesta. La persona que dé el mayor número de respuestas correctas tendrá un punto bueno en el cuadro de estímulos. • Digitamos las preguntas y las enviamos vía Internet o a través de la tula del Comité de Cafeteros a otras instituciones del Proyecto.
16	• • Solicitamos a uno de los miembros del comité que nos dé a conocer la correspondencia que llegó de otras sedes educativas.

	• Hacemos una lluvia de ideas sobre la utilidad que puedan prestar los volcanes a la naturaleza. • Pedimos a al comunicador del comité que lea el siguiente texto, los demás escuchamos con mucha atención. **Beneficios de los volcanes:** Todos sabemos que los volcanes son una de las cosas más espantosas en la Tierra. La piedra fundida caliente arrojada desde el centro de la Tierra a 500Cº a 1300º C, destruye todo a su paso. ¿Pero sabe usted las cosas buenas que pueden salir también de estos pedacitos espantosos de la geografía? Echemos una mirada a algunos de los beneficios de los volcanes: ¡Los beneficios: La tierra Nueva se forma como islas. Sin volcanes, Japón no existiría. Gases Importantes (las combinaciones de hidrógeno con oxígeno) son liberados creando el vapor del agua. Con esto empieza el ciclo del agua. En la capa de piedra, se encuentran ciertos metales y las gemas. Algunos de estos metales son cobres, plata y el oro, se encontraron también, algunos de los diamantes más grandes del mundo. Las sustancias químicas liberadas durante la erupción empapan la tierra y la hacen más rica. La energía geotérmica que crea el vapor es utilizada para hacer la electricidad. • En grupos pequeños ponemos a volar nuestra imaginación. Elaboramos una secuencia de ilustraciones que representen los beneficios que tren los volcanes, para los habitantes de las regiones aledañas. • Presentamos las producciones a los compañeros de comité, las mejoramos según recomendaciones. • Escaneamos las ilustraciones y las enviamos a otras instituciones del proyecto.
17 y 18	• Damos a conocer la correspondencia recibida de las demás instituciones del Proyecto. • Reunidos en grupo reflexionamos sobre: – Las últimas noticias que hemos escuchado acerca de sismos, deslizamientos, derrumbes que han acaecido en nuestro País. • Causas de los mismos. – situaciones de emergencias que han ocasionado. – entidades que han atendido estas situaciones. – Medidas preventivas que se han tomado.

	• En parejas hacemos un escrito con las ideas que se dieron durante el desarrollo de la actividad No 2. • Socializamos el escrito. • Leemos el siguiente texto, tratamos de interpretarlo. **Erupciones volcánicas**

	¿Por qué se producen y qué daños provocan? Se producen por el calentamiento del magma del interior de la Tierra, el mismo que busca salir a través de los volcanes. Las erupciones volcánicas pueden provocar daños irreparables tales como la pérdida de vidas humanas. Algunas víctimas mueren por lesiones o quemaduras provocadas por los escombros de estructuras derrumbadas por las ondas sísmicas del volcán, o por la lava emanada. Otros perecen por inhalar gases venenosos, y hasta hay personas que mueren por el intenso calor presente en el área del siniestro. Materialmente, las erupciones volcánicas son devastadoras, ya que pueden producir sismos, deslizamientos de tierra, incendios, y hasta tsunamis, si la erupción ocurre cerca el mar. Si en su zona de influencia se encontrasen hospitales, centros de salud, escuelas, sistemas de agua y viviendas en general, podrían ser destruidos totalmente. Las cenizas pueden dañar los cultivos, contaminar el agua y la atmósfera por largo tiempo, llegando incluso a cambiar los patrones climáticos del área.



¿Qué podemos hacer para reducir los efectos de las erupciones volcánicas?

- Identificar las zonas de influencia del volcán cercanas a nuestra vivienda.
- Preparar un Plan familiar de prevención de efectos de la erupción volcánica.
- Establecer las vías de evacuación.
- Tener preparado un equipo con suministros de emergencia, incluir por persona una mascarilla o pañuelo para cubrir la boca, además de un protector visual.

	• Los depósitos de agua deben ser cubiertos para evitar la contaminación. • Cubrir con cinta adhesiva las rendijas de puertas y ventanas para impedir que la ceniza se introduzca. • Prepararse mentalmente para evitar situaciones de miedo y pánico. • Si una erupción es anticipada no hay que perder la calma, actúe con rapidez, pero con serenidad. • Mantenerse informado sobre el desarrollo del fenómeno a través de autoridades oficiales y personal científico. • Preparar y participar en el Plan de prevención de Desastres de la comunidad frente a erupciones volcánicas. • Escuchar a las autoridades y a los técnicos que han desarrollado equipos e instrumentos para detectar y, además, predecir inminentes erupciones volcánicas, de esta manera se pueden evacuar los poblados cercanos a tiempo y disminuir la pérdida de vidas humanas. • Se recomienda promover y practicar simulacros de evacuación y rescate en las escuelas, principalmente en las zonas cercanas a los volcanes. • Intercambiar información acerca de las erupciones volcánicas. • Participar en simulacros. • Identificar a los niños y niñas con enfermedades respiratorias con el fin de tomar las precauciones necesarias, principalmente ante la caída de ceniza. • Leemos nuevamente los 15 ítems que nos ilustran sobre la forma de actuar frente a la inminente erupción de un volcán. • Nos organizamos por grupos de grados, hacemos un cartel con una frase introductoria relacionada con los volcanes y con los 15 ítems que nos enseñan lo que podemos hacer para reducir los efectos nocivos de un volcán. • Aprovechando las actividades de conjunto y el cartel elaborado en la actividad anterior damos a conocer a nuestros compañeros de grupo los aspectos que debemos tener en cuenta y la forma de actuar para reducir los efectos las erupciones volcánicas.
19 y 20	• Nos reunimos por grupos pequeños, solicitamos a nuestro coordinador que nos distribuya los productos que han sido construidos a través de todo el proyecto, los analizamos. • Elaboramos una lista de todas las actividades que debemos realizar para mejorar los productos (ortografía, composición, ilustraciones, pertinencia de la ilustración y de las composiciones con el tema…), asignamos responsabilidades y revisamos el material.

	• Entre todos organizamos el documento final y lo enviamos a la coordinación del proyecto Escuela Virtual para ser publicado en la página web.