

## Transcripción grupo focal 2: Hombres

### Participantes:

**P1:** Moderador 1- Prof. Alberto

**P2:** Moderador 2 – Prof. Marianela

**H1:** Hombre 1- Estudiante Guillermo

**H2:** Hombre 2- Estudiante Enrique

**H3:** Hombre 3- Estudiante Jacob

**H4:** Hombre 4- Estudiante Mauricio

### Contexto:

Reunión vía plataforma ZOOM, el día miércoles 2 de diciembre de 2020.

### Transcripción

**P1:** Ok, espero que estén bien. Gracias por participar nuevamente, queremos hacer otra vez esta conversación para aprender un poquito más en cómo les fue en el semestre. Entonces para que se recuerden que vamos a grabar la conversación, pero se pueden sentir tranquilos que no afecta su participación en el programa y no es ninguna evaluación, es solamente una conversación. Podemos empezar con la siguiente pregunta, es similar a la que hicimos antes, pero es para ver si algunas cosas cambiaron. La primera pregunta era ¿qué impresiones tienen ustedes del enfoque sTc? Por ejemplo podemos empezar con qué tipo de dudas tienen, qué desafíos o limitaciones encontraron. No sé si alguno quiere empezar

**H3:** Sí, puedo ser yo si no hay problema

**P1:** Ok gracias

**H3:** Bueno después de haber dado la clase creo que si se me aclararon algunas inquietudes que tuve anteriormente y las limitaciones, bueno estar en un ambiente virtual, al menos en mi caso por ejemplo no podía trabajar como en hacer grupos y demás o ponerles alguna actividad que hicieran, porque el tiempo no daba para ponerlos a hacer una guía de las que mandaron acá y la clase era de una hora por lo que me pareció poco tiempo para abarcar bastantes conceptos del enfoque

**P1:** ¿Qué tan a menudo estuviste enseñando? ¿Era cada dos semanas?

**H3:** Sí, era una hora por semana

**P1:** Una hora solamente. Sí, es difícil hacer eso. ¿Algún otro encontró dudas?

**H4:** Si bueno yo estoy igual que Jacob después de haber dado la clase. A mi se me aclaró un poco más en la implementación, también en la retroalimentación que me dieron ustedes después de la clase, eso me ayudó un poco mejor que otras cosas que pude haber hecho o tal vez cambiado. Igual limitaciones el tiempo, la virtualidad porque yo solo tenía hora, hora y media de clases maso menos y era como cada 15 días y después de eso tema nuevo entonces como que no hay un espacio para dar continuidad o para seguir con el tema, sino que después de 15 días es borrón y cuenta nueva entonces eso si fue un poco difícil para darles seguimiento

**P1:** Entonces cuando estás enseñando cada 15 días ¿tu estas enseñando la misma unidad o el mismo tema o un tema diferente porque había pasado ya mucho tiempo?

**H4:** Lo que yo di era química entonces lo que más vimos fue compuestos químicos, nomenclatura y luego reacciones químicas entonces no era como cambiar totalmente la página pero sí avanzar. La profe por lo menos no me daba es chance de hacer como un repaso de lo anterior sino que cada clase tenía que seguir avanzando con los contenidos

**P1:** ¿Y ese era el único tiempo de los muchachos con ustedes? Ella estaba enseñando otros días

**H4:** No solamente una clase cada 15 días de ciencias

**P1:** Eso es problemático también, porque a los muchachos se les olvida que fue lo que se cubrió cuando ha pasado tanto tiempo también. Ok y Luis o Guillermo?

**H2:** Sí, yo iba a comentar como dificultades, me costó un poco relacionar o darle el enfoque a los temas que me tocaron desarrollar y por ejemplo me costó mucho encontrar un tema en específico a entender. Por ejemplo en cálculos de protones neutrones, electrones no sabía cómo relacionarlo con sTc, digamos como meter transculturalidad y esas cosas. Entonces me tuve que esperar hasta ver un poquito lo de aplicaciones de iones e isótopos para tratar de hacerlo. Ahí se me facilitó más porque los conceptos sí los tengo claros pero me cuesta hacer como la relación con los temas. Y bueno yo también tuve 15 días también. Para aplicarlo yo tuve 2 días y 15 días para unos elementos que en la clase y otra actividad que era de investigar y apliqué otro elementos de sTc. Entonces al final era como todo un conjunto, verdad, toda clase.

**P1:** Sí, eso es buen punto, algunos temas son más difíciles de aplicación a transcultural en el término de la materia, a veces hay que hacer la conexión transcultural en cómo se organizan los estudiantes para aprender o haciendo una conexión en términos de la historia en quienes son las personas que han contribuido a ese conocimiento. Por ejemplo pero algunas veces el tema o el concepto es difícil hacer la conexión directa. Y Guillermo, ¿qué crees tú?

**H1:** En mi caso, yo sí tenía clases todas las semanas y siento que mis clases eran privilegiadas porque mis clases eran de dos horas en vez de una, entonces siento que se me acomodaba mejor para hacer actividades más largas o así. En el caso de la sTc hubo una parte que por manejo del tiempo no la pude acomodar bien, por mal manejo del tiempo mío, pero igual me parece que ese día como que los estudiantes comentaron poco más de lo normal porque, bueno para los compañeros en el caso mío yo lo apliqué con los temas de genéticas entonces la profe me había sugerido incluir el tema de raza, de eugenesia y cosas así. Entonces ellos como que participaban más porque eran temas más sociales pero en dificultades yo lo único que sentí como que tal vez algunos temas ahí meter la transculturalidad es lo complicado, más que todo en el área de química, supongo que es porque no está tan directo en el tema pero siento que esa es la dificultad que yo sentiría.

**P1:** Y nos puedes dar un ejemplo de cómo trataron de implementar el proceso de sTc a pesar de que no o hayan podido implementar completamente, qué parte de eso pudieron implementar?

**H1:** Bueno en mi caso, la transculturalidad la pude implementar en los recursos hídricos y les presenté una noticia sobre presas hidroeléctricas en un río que ya está muy saturado y que eso afecta a las comunidades vecinas y muchas son indígenas. Entonces para que ellos conocieran también que en Costa Rica aún hay indígenas. También metí matemática y física cuando vimos un recibo de agua, donde hicimos la conversión de los metros cúbicos cuántos litros es y también en una gráfica sobre el gasto que tendrían si ellos analizaran los recibos de agua de sus casas.

**P1:** ¿Qué otro ejemplo tienen? Otra persona.

**P2:** Yo me acuerdo que Luis fue sobre el uso de isótopos

**H2:** Sí, ¿me podría repetir la pregunta? Es que no la entendí muy bien

**P1:** Un ejemplo de cómo aplicaste sTc y como intentaste aplicarlo es los aspectos del sTc en tu clase

**H2:** Bueno la transculturalidad también la traté de implementar buscando noticias de los diferentes usos de isótopos y iones y en diferentes países incluyendo Costa Rica. También lo de conversación dialógica, porque los reuní en grupos pero no pude reunir mucho el proceso porque los grupos que hice por Teams no discutieron, seguro tenían WhatsApp, hice los grupos en Teams pero los estudiantes no lo usaron y durante las exposiciones traté como generar dialogo y hablar con ellos, discutir más sobre los temas el grupo que me tocó participaba muy poco, pero maso menos traté de implementarlo en ese sentido

**P1:** Lo importante es tratarlo porque así ellos se acostumbran más a participar

**H2:** Y lo de equidad de género traté de, bueno no estaba así cómo explícitamente pero traté de que los grupos fueran variados, los grupos de trabajo pero igual me afectó que algunos quisieran trabajar solos y solo ente ellos y como era virtual

algún grupo me quedo solo mujeres y no tenían comunicación con otros, pero si me quedaba como un estudiante hombre, lo ponía en un grupo donde había más mujeres

**P1:** Que bien, ok. Está bien así Marianela, ¿quieres pasar a la otra?

**P2:** Sí, sobre aspectos beneficiosos de la misma pregunta ¿o quieres que pase a la siguiente? Puede ser la siguiente, así conectamos

**P1:** Ok, ¿qué impresiones tienen ustedes del enfoque STEAM? Que pueden ser ese tipo de cosas, aspectos positivos, aspectos negativos, dudas o problemas más bien del enfoque. Básicamente de STEAM, lo mismo que hemos hablado de sTc, ahora de STEAM, si aún tienen dudas

**H4:** Por lo menos yo, dudas realmente no tengo del enfoque, creo que me quedó muy claro más o menos como implementarlo en clase. En realidad a mí me parece demasiado beneficioso para tratar la enseñanza de las ciencias porque es una forma nueva, es una forma diferente tal vez, no es una forma abstracta de la ciencia sino que se conectan con otros aspectos como la tecnología, las matemática. Entonces no se trata sólo de una ciencia aislada sino que se conectan con la vida, entonces a mí me parece que eso bastante importante, para tratar principalmente con adolescentes porque ellos al rato la ciencia, las ecuaciones, las fórmulas químicas... tal vez eso no les llame mucho la atención pero ya si uno los pone a hacer cosas diferentes, a construir cosas, hacer manualidades, cosas así es algo que realmente le llama bastante la atención y es algo que de verdad va a generar impacto.

**P1:** Sí, ¿tu tuviste alguna oportunidad de hacer una actividad conectado a STEAM, a pesar de que era así virtual?

**H4:** Así como técnicamente STEAM no, no del todo pero yo sí los puse a ellos a para el tema de las moléculas, tuvieron que hacer dibujos o maquetas y ellos tenían que representar como la forma de la molécula, el acomodo de los átomos, pintarlos de colores diferentes de acuerdo al elemento y así

**P1:** Ok

**P2:** No sé si algún otro, la relación con STEAM. ¿Cuáles son sus impresiones?

**H2:** Bueno yo siento que tengo un poco más claros los conceptos y el enfoque STEAM, que sTc porque creo que lo he escuchado un poco más, en varios cursos en educación he tenido que hacer lecturas, que investigar y viendo entonces creo que tengo un poco más claro y siento igual que lo que comentó Mauricio, que era muy beneficioso el ponerlos a hacer cosas les llama la atención y la clase trate de ponerlos a, bueno cuando vimos modelos atómicos, de que buscaran materiales que tuvieran en la casa porque no les podía pedir nada en específico, usando algo reciclado, que hicieran un modelo tipo maqueta pero sólo me llegaron como dos entonces no fue así como muy bien. El grupo estuvo como muy distanciado en ciertas cosas entonces lo traté de implementar pero no hubo mucha respuesta entonces no sé si es por la virtualidad. El profe me decía que ya estaban cansados, que ya no querían estar en clase, entonces se trató pero no resultó como quería, pero hubo la intención.

**P2:** Y ¿en cuáles otras cursos han incorporado STEAM?

**H2:** Antes de yo implementar STEAM en la clase lo habíamos tocado en el curso de seminario la profesora nos dio una clase de STEAM

**P2:** Ah, en el curso de seminario integrado, con Diana

**H2:** Con Diana sí. Y en otro curso antes que había hecho una lectura, pero no recuerdo en cual curso, pero tenía la noción de que había leído de STEAM en algún momento pero ya no me acuerdo hace cuánto fue

**P2:** Es porque me llamó la atención, no es en los cursos disciplinares. En el caso de Diana que da seminario integrado, Diana digamos que es formada en educación científica entonces está más enfocada en estos enfoques. Bueno de hecho Diana es tesiaría mía, está realizando la tesis conmigo entonces digamos que tiene más vínculo y por eso pregunté porque

en las disciplinas es más difícil que se de lo científico con lo didáctico. Es que ellos llevan todos los cursos de química y física con el físico y el químico pero en la universidad no tenemos personas del área que tengan digamos especialidad en didáctica, lo más que llevan es un curso que se llama didáctica universitaria y es muy escaso

**P1:** Entonces este seminario integrado en educación verdad

**P2:** Es un curso de la escuela de física pero está siendo impartido por una persona que tiene formación en educación

**P1:** Pero ellos no hicieron actividad, solamente fue como una lectura

**H2:** En la clase no hicimos la actividad, nos dejó una lectura, lo comentamos en clases y nos dejó hacer como un collage de lo que entendíamos que era STEAM

**P1:** Es más teórico entonces. Pero me parece magnífico que tú les pidiera a los estudiantes que construyeran un modelo eso es muy importante y buena práctica para para integrar la educación STEAM. Pero en realidad eso es común, que los estudiantes están cansados, no están acostumbrados a ese tipo de actividades creando cosas entonces les da un poquito de miedo hacerlo pero también porque es cansado. Hay artículos que están saliendo ahora, explicando cómo están deprimidos los estudiantes porque no ven a sus compañeros, no están en el contexto normal de los colegio entonces eso también influye en lo que se quiere hacer pero me alegra que tuviste la oportunidad de tratar y recomendar porque en ese momento fueron dos que hicieron el modelo y la próxima vez serán cinco, después son siete y se acostumbran a hacer estas cosas.

**P2:** Jacob o Guillermo, no sé si quieren agregar sus impresiones con STEAM

**H3:** Bueno yo al igual que los compañeros, tanto el semestre pasado como este que se ha hablado de este enfoque, ya lo entiendo mejor. Bueno yo cuando estaba planeando con la profe Marianela ella me recomendó lo de la gráfica, la idea era que ellos hicieran una pero ya estábamos a destiempo y no se les pudo dar guía en este tema, el tema que toqué con el enfoque sTc

**P1:** ¿Y la gráfica era acerca de qué, Jacob?

**H3:** Era del costo del agua contra y el gasto del agua por mes

**P1:** Integrando las matemáticas, ok. ¿Y Guillermo?

**P2:** ¿Guillermo usted pudo proponer algo STEAM? Usted que tuvo un poquito más de tiempo y en otra modalidad

**H1:** En mi caso directamente no hicimos una parte STEAM directa pero me sorprendió que el profe supervisor una clase anterior a la que yo empecé a estar con ellos, habían estado haciendo un diagrama de una célula con cosas de cartón o así. Entonces yo le pedí al profe ver las cosillas y se veía bastante bien entonces se me hizo muy curioso que ya lleva dando clases se haya como modernizado y este aplicando ciertas cosas de estas. A mí, digamos yo sí tenía el tiempo pero no sé en ninguna de las clases lo apliqué. Tal vez fue como error mío, podría haberlo aprovechado pero directamente no lo pude aplicar y personalmente a mí me parece que el STEAM como tal es muy ambicioso decirlo pero es como debería ser la educación científica después, en el futuro y así

**P2:** Yo creo que usted de cierta manera aplicó, finalmente cuando usted propuso el transecto de análisis de chi cuadrado, integrando matemática, haciendo transectos en el jardín. No sé si eso lo logró llegar a aplicar

**H1:** No, esa parte no. Digamos de la parte, yo con ellos sí trabajé como hacer experimentos mentales y cosas así pero eso queda como en el nivel más abajito de STEAM, no entra como en la parte de matemática, sí trabajé experimentos mentales con variables de la tasa que afecta a fotosíntesis por ejemplo, entonces yo les preguntaba ¿Cómo harían un experimento donde midan el efecto de la humedad, ellos me decían pesar la tierra, poner la planta a crecer en una tierra, después agarrar la tierra y pesarla, ver la masa de agua y así entonces siento que nos quedamos muy arribita del inicio de la parte STEAM pero si participaron bastante eso y el profe me dijo que le pareció que quedó bastante claro. Y como le decía yo siento que

es la forma más adecuada de los estudiantes se sientan atraídos por las ciencias al ver la teoría aplicada para solucionar algún problema o algo así o interdisciplinario que me parece bastante provechoso

**P2:** Sí es que es cambiar el chip y el paradigma en el que fuimos formados, incluso ustedes que están tan jóvenes y todavía en la carrera nos falta bastante en toda la integralidad del plan de estudios. No sé si Alberto pasamos a la siguiente pregunta

**H2:** Yo tengo una pregunta rápida del análisis que teníamos que hacer. Yo no mencioné nada de STEAM porque yo sentí que en la clase sTc no usé STEAM pero sí lo usé donde les pedí hacer el modelo, no sé si eso lo tenía que mencionar o si el análisis era exactamente sobre la clase sTc.

**P2:** Digamos que sTc integra, se nutre de STEAM pero tranquilo. De hecho en ese tipo de análisis que ustedes tenían que hacer nos sirve también a nosotros de cómo están entendiendo las cosas, porque lo que ustedes logren aplicar nosotros entendemos que nos hace falta reforzar. Los vamos a seguir aburriendo el próximo semestre, porque el próximo curso es de investigación entonces van a tener que hacer un diseño de investigación, siguiendo todos estos elementos o pilares de la educación científica a nivel mundial diría yo, porque lo encuentro en todo lado

**P1:** Y yo también si Dios quiere estaré por allá entonces podría ayudarlos también con su proyecto para con cualquier consulta que tengan, porque también necesitan práctica en tratar de hacerlo y entonces la idea de que sólo estamos tratando de darle ánimo para que ustedes integren en el marco sTc con la educación STEAM, si hay oportunidad de hacer eso, pero también reconocemos que es difícil, porque no tenemos control en lo que pueden enseñar, depende de lo que el profesor le permita enseñar en la escuela donde están. Pero ojalá que podemos conseguir otras formas para que tengan experiencia enseñar con muchachos y muchachas en los colegios el semestre que viene. Bueno, entonces la otra pregunta que queríamos ver es si pueden enseñar un poco a, creen que es más fácil o es más difícil de incorporar el marco sTc en diferentes materias por ejemplo si es más fácil hacerlo en biología o hacerlo en química o la física o la geología si tuvieran oportunidad de enseñar eso. No sé si pueden nos pueden comentar acerca de eso, dependiendo en la materia que pudieron enseñar

**P2:** No sé, ahora Enrique mencionó algo sobre lo que le costó incorporar sTc en los temas que tenían que dar o en los indicadores, entonces dónde consideran más fácil o difícil

**H2:** Bueno para mí como en las partes en que son como más numéricas sí me costó un poco más, de ver cómo se puede implementar porque yo al final lo iba a aplicar en radioactividad pero en eso me dijeron que se tenía que cambiar el calendario entonces tuve que buscar un tema del átomo para implementarlo. Entonces me puse a ver los temas del átomo y como en las partes como cálculos no sabía como hacerlo entonces yo dije, bueno en esto lo puedo ver en la parte de modelos porque sentía que era teórica y nada más sería como modelo con sus características y tampoco sabía entonces me quedé con la parte como en aplicaciones de isótopos y iones, que era como la transición del tema entre el átomo y radiactividad, entonces lo traté de acomodar ahí y ahí se me facilitó más porque es como cosas como más sociales. Lo traté de implementar con temas que se relacionaran con lo natural, con biodiversidad, con historia entonces había como más oportunidad porque con la parte de cálculos si no sabría cómo hacerlo todavía.

**H3:** En mi caso que lo utilicé con el tema de los recursos hídricos, eso va un poco como por geología. Les hablé de los diferentes tipos, ríos, mares, lagos... y al principio tenía como miedillo por así decirlo porque todavía no estaba muy claro cómo implementarlo pero en realidad es como de pensar un poco bien por donde ir entrándole por así decirlo y al final creo que no me resultó tan difícil como pensaba que iba a ser al inicio

**P1:** Ok, que bien

**H4:** Yo al menos siento que tal vez no es tan difícil por la disciplina en sí sino por algunos contenidos que pueda haber en la disciplina, por ejemplo yo para un tema o nomenclatura de compuestos químicos no sabría ni por donde aplicarlo utilizando sTc, pero tal vez otros temas de química o el que yo implementé que fue la importancia de los compuestos químicos, pues ahí si se me hizo más fácil. Igual con biología, bueno en biología se presta mucho para eso, realmente siento yo, más que cualquier otra disciplina por todos los temas que se ven de genética, de la evolución, la diversidad de especies

y demás. Y tal vez con física la parte de transculturalidad tal vez como un poco de no solamente física occidental, sino hacer un poco más de investigación de otras culturas, la cultura oriental, en la cultura con los mayas con los calendarios cómo hacían para saber cuándo era el solsticio de verano, el de invierno o así

**P1:** Muy bien, sí ahí hay muy buenas conexiones también ingeniería construyendo las pirámides y como movieron esos bloques en ese tiempo, eso es un buen punto. Y entonces nos queda Guillermo

**H4:** En mi caso mencionaba geología, le mencionaba a la profe que yo con geología no me llevo mucho porque mi conocimiento de geología es muy básico, sigue siendo desde la misma que en el cuestionario pasado porque es casi que sólo el curso que tenemos en la carrera que es un curso super introductorio y súper resumido que se ven un montón de cosas al mismo tiempo y al final uno no aprende nada, bueno me pasó a mí. Entonces con geología no sabría como acomodarlo, personalmente siendo que biología es la que más se adapta porque siento que es la que tiene como más temas de indoles sociales y tanto química y física están en un nivel similar para adaptar los contenidos porque, como decía el compañero se pueden hablar de los calendarios, de civilizaciones pasadas y en química se pueden hablar como compuestos químicos pueden dañar el ambiente y ciertas comunidades. Pero personalmente siento que geología es lo que se me dificultaría a mí más

**P2:** Bueno ahí Alberto tomar quizá en cuenta el desarrollo de la carrera en los últimos 30 años donde está como muy, se ha consolidado digamos un modelos de formación centrado en el contenido y donde hay una gran dificultad porque las disciplinas científicas van por un lado y enseñanza pedagógico didáctico va por otro. Entonces llegar a un curso en los que trabajamos nosotros hay que hacer como un puente y eso es algo que hemos detectado desde 2014 que inicié yo la coordinación, con un proceso de autoevaluación y salió esta deficiencia o imitación de la formación. A mí misma me cuesta, a pesar de que he tenido otros procesos formativos tener a veces, ese vínculo que hacés vos muy rápidamente en las áreas científicas y eso que he recibido formación. Vuelvo a pensar en ese dualismo que a veces nos enseñan que esto está aquí y lo otro aquí y no sabemos hacer esos puentes tenemos como separación, creo que para decirles a ellos por que creo que ellos ya no van a pasar por ese proceso, el nuevo currículo tomó en cuenta esas limitaciones y está tratando de hacer otro tipo de cosas por ejemplo en física, a veces sólo vemos el contenido pero la ciencia no es solamente ese contenido al cual se llegó, sino tiene una historia, tiene una filosofía, una sociología implícita es por ello que los diferentes temas se pueden abordar. Lo que pasa es que nunca nos lo enseñaron de esa manera, mis cursos disciplinarios nunca fueron desde esa perspectiva y tampoco los de ellos y ya estamos hablando de 30 años igual porque yo me formé con el mismo plan. Para mí es muy interesante porque eso me afirma que realmente necesita ajustes que estamos tratando de hacer y en geología se introducen dos cursos más.

**P1:** Eso sería ideal, si fuera posible que esos cursos de ciencia están especialmente diseñados para personas que quieren entrar en la en la docencia. Aquí había un proyecto en el que está haciendo, pero a nivel para estudiantes en la educación primaria, que están tomando los cursos de ciencias que tienen que tomar en biología en física y en química, son especialmente diseñados para ellos, para que vean cómo pueden aplicar un poco esos conceptos científicos al nivel de la educación primaria. No está saliendo muy bien, esas son las dificultades que me gustaría a mí ver pero al menos están haciendo ese esfuerzo de hacer una conexión con la docencia y la pedagogía y concentrarnos en conceptos que se van a cubrir en el primario. Entonces eso ayuda a las personas que quieren ser maestros

**P2:** Ahora la siguiente pregunta tendría que ver en cuales asignaturas científicas sería más fácil incorporar STEAM

**P1:** O más difícil

**P2:** Mas fácil o más difícil y ya casi vamos terminando

**H2:** Yo creo que como STEM lleva ingeniería, tal vez en física creo que podría ser más sencillo de las 3, 4 cuatro ciencias que nosotros damos

**P2:** ¿Están de acuerdo?

**H4:** Yo al menos creo que STEAM es como más aplicable digamos para cualquier de las ciencias, me parece que es como más llevadero con el formato de ciencias porque tal vez es como más relacionado al quehacer científico

**P2:** ¿Qué piensan ustedes? ¿Piensan igual o hay alguna diferencia?

**H1:** Yo creo que igual que Mauricio pienso que sí se presta para cualquiera de las ciencias, si me queda más duda en geología pero en biología química física si hay como forma de implementarlo un poco mejor, entonces siento que sí se presta para cualquiera

**P2:** Tal vez eso de geología, Enrique, vuelve a ser la deficiencia de conocimiento más profundo, ¿cree usted que hay dificultad para valorarlo?

**H2:** Creo que sí, porque a mí me toco un profesor buenillo de geología, explicaba muy bien pero los temas que se tocaban como pinceladas y nunca se vieron los procesos como más profundos. Si hay procesos que se pueden presentar en maquetas y modelos pero yo no me siento como capaz de pedirles a los estudiantes háganme un modelo de tal proceso geológico porque hasta si ustedes me ponen a hacerlo a mí, yo no podría. Yo si vi varios temas de geología pero por encima

**H4:** Bueno sí yo creo que uno de los principales problemas es que nosotros solamente llevamos una geología. Llevamos como 4 físicas, 6 de biología y de química y solamente un curso de geología, entonces no hay chance de profundizar tan siquiera

**H2:** Sí, apenas es como empezar a entender un poquito de lo que trata

**H4:** Sí, es que ni siquiera es geología, es introducción a la geología

**P2:** Sí, como les dije ahora hay un curso adicional en bachillerato y hay otro en licenciatura, entonces esperando que las nuevas generaciones puedan hacer el grado y el pregrado al menos tendrían 3 cursos, pero bueno en la Nacional no llevan ni uno pero algo es algo, creo que logramos avanzar un poquito

**P1:** ¿Y ustedes enseñan geología en el octavo grado allá?

**P2:** Se enseña un poquito, ahorita no estoy segura si es en octavo o en séptimo pero sí se enseña por lo menos la teoría más importante, la tectónica de placas y la deriva continental, se ven varias cosas pero del área de estudios sociales pero aquí en Costa Rica con tantas fallas, se especificó la cultura de prevención en las conscientes de que vivimos en un país altamente sísmico como con un montón de volcanes, en Estados Unidos no sé por ser tierra vieja pero aquí hay todos los volcanes que se puedan tener entonces es importante que las persona sean conscientes, entonces se introduce un curso que se llama amenazas y desastres naturales, donde vamos a ver sismos y huracanes. Huracanes se ven por los efectos que tienen en deslizamientos por el agua y hay otro curso que se llama geología de costa rica donde se profundiza más en las características geológicas del país

**P1:** Que bien, que bien. Buen yo creo que ya es la última pregunta creo que otros pudieron responder

**P2:** Si alguno quiere hacer algún comentario adicional

**P1:** O si hay algo que les gustaría ver también el próximo semestre, tiene algún comentario general, o algo que les gustaría ver más el próximo semestre en este último curso que van a tomar.

**H4:** Al menos a mí me gustaría más la parte práctica de ambas metodologías, como formas implementación, formas de hacer algo en clase con ciertos contenidos que tal vez puedan ser un poco difíciles o como que uno no pueda relacionarlo o que no sepa cómo incrementarlo

**P2:** Eso nos queda de tarea Mauricio, no sé si alguno más quiera. El próximo semestre ustedes tienen que desarrollar un proyecto de investigación y la idea es que ustedes vean que en educación uno no planifica o enseña a pura intuición, hay que hacer un proyecto y no puedo sólo decir creo que esto puede salir bien, sino que hay marcos de referencia como sTc y

STEAM para el proyecto que tienen que implementar. Lo ideal sería hacerlo en colegios pero todavía no sabemos si eso va a ser posible y es todo un reto implementarlo en la virtualidad desde cuestionas más empírico prácticas y también pasa a tomar en cuenta con contenidos más abstractos, como poderlo vincular a contenidos de la ciencia más abstractos. Había algo más pero se me fue. Pues nada más darles las gracias, nosotros hicimos observaciones y no les he mandado a todos porque no he podido codificar, en realidad el tiempo no da para tanto pero sí esperamos en algún momento enviárselas, el proceso de formación continua. Y Alberto tiene ya su pasaje el primero de febrero con o sin pandemia

**P1:** Sí

**P2:** Entonces de pronto si se abre alguna posibilidad de algo híbrido podríamos ver el grupo en subgrupos y Alberto traer algunos recursos que el usa y ya también nos invitó a ir entonces puede que se abra una posibilidad después de algún intercambio para promover en la carrera en algún momento. Pero bueno, yo sueño mucho pero estamos trabajando para eso

**P1:** Bueno soñar es barato entonces hay que soñar y no cuesta nada. Pero muchas gracias, no sé si tienen alguna sugerencia o comentario antes de cerrar

**P2:** ¿No? Yo tenía algo pero se me olvidó

**P1:** Bueno ya vendrá. Gracias y sigan en contacto, háganme saber si tiene alguna pregunta, me pueden mandar un correo

**P2:** Muchas gracias por sacar el espacio hoy