espol Escuela Superior Politécnica del Litoral	**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA** **COMITÉ CONSULTIVO 2022 – CARRERA DE GEOLOGÍA** **ACTA DE REUNIÓN**

Fecha: 06 de septiembre 6 de 2022
Medio: Plataforma Zoom
Hora de Inicio: 10h00
Hora de finalización: 12h00

Participantes:

- Eddy Sanclemente, Decano Subrogante FICT
- Peter Olaya, Coordinador de la carrera de Ingeniería en Geología
- David Altamirano, Coordinador ABET de la carrera de Ingeniería en Geología
- José Barquet, Presidente del Comité Consultivo 2020-2022 de la Carrera de Ingeniería en Geología
- Stalin Benítez, Colegio Regional de Ingenieros Geólogos, Minas, Petróleos y Ambientales del Litoral
- Allan Hacay, Director de Gestión de Riesgos y Cooperación en Gobierno Autonomo Descentralizado de Guayaquil
- Tania Espinoza, Jefe de Geología Unión Cementera Nacional (UCEM) Planta Guapán
- Luis Sepúlveda, Director Zero Riesgo Consulting
- Johanna Concha, Coordinadora de Sostenibilidad de Negocios, Lundin Gold
- José Córdova, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
- Miguel González, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
- Lourdes Muñoz, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
- Mayra Moreno, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
- Antonella Bermúdez, Alumni FICT
- Isabel Chuizaca, Presidenta AEFICT
- Carlos Falquez, Presidente AAPG

Orden del día:

1. Presentación autoridades
2. Retorno a la presencialidad
3. Logros alcanzados
4. Acciones de mejora en respuesta al Comité Consultivo 2021
5. Discusión de temas prioritarios.

Desarrollo:

Se da inicio a la reunión y la bienvenida a los Miembros del Comité Consultivo de la carrera de Ingeniería en Geología de la Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, correspondiente a la primera reunión del año 2022 por parte de Peter Olaya, Coordinador de la carrera.

José Barquet - Presidente del Comité Consultivo: se dirigió a los presentes y dio unas palabras de agradecimiento por la acogida y asistencia a la reunión y destaca la

importancia de este tipo de reuniones entre la industria, la academia y los profesionales para compartir criterios, mejorar continua de nuestras carreras.

Eddy Sanclemente - Decano Subrogante FICT: menciona que la finalidad del Comité Consultivo es poner en contacto a la academia con la empresa; la academia tiene que trabajar para generar profesionales que se puedan incorporar fácilmente al ámbito laboral.

Además, indica que la reunión es para presentarle las mejoras que se han realizado a partir del último comité consultivo.

1. ***Presentación de autoridades***

Los elegidos para nuevos representantes de Espol para el periodo 2022-2027 son: Dra. Cecilia Paredes como Rectora, la Dra. Paola Romero como Vicerrectora Académica y el Dr. Carlos Monsalve como Vicerrector de Investigación, Desarrollo e Innovación, los cuales comenzaran sus funciones a partir del mes de noviembre del año en curso.

2. ***Retorno a la presencialidad***

- El I PAO 2022 se programó para que sea presencial y un retorno de los estudiantes, a pesar que el aforo fue permitido al 100% en las aulas, pero como universidad se planificó un 70% de las materias de manera presencial quedando un 25% a un 30 % en una modalidad virtual.

-Existió la modalidad e-learning, también hubo cursos de aprendizaje híbridos o capacitaciones para los docentes para estas metodologías híbridas que consistía en equipar varias de las aulas de clases con los equipos para tener una modalidad de clases que permita estar a los estudiantes estar presenciales y a otro grupo mantener la virtualidad.

-Aprovechando estas herramientas se pudieron armar cursos y talleres en esta modalidad para profesionales extranjeros que aplicaron esta modalidad hibrida con la finalidad que llegue a personas que solo no estaban en Guayaquil sino un alcance de manera internacional.

-A parte en II PAO 2021 se pudo programar y tratar de recuperar que se pauso por la pandemia ofreciendo seminarios y talleres presenciales donde se evidenciaron por conseguir actividades invitando a profesionales que llenen esos vacíos que dejaron estos dos años de virtualidad en la pandemia, recuperando el tiempo perdido con los talleres y seminarios presenciales

-Otra cosa muy importante es que se retomaron las salidas de campo de materias específicas que estaban pausadas por la limitación de movilidad y se rescata el hecho que faltaba la experiencia a los estudiantes de vivir unas mediciones o de ver y vivir la salida como tal, fue interesante analizar o que faltaba por la virtualidad.

3. **Los logros alcanzados**

Haciendo un recuento sobre lo que se ha ido logrando podemos mencionar:

-Hubo cambio en la malla curricular hace un par de años, la carrera pasó de 5 años a 4 años.

-También recordar que como carrera continuamos con la acreditación ABET que tiene un periodo de 2020-2025.

- Incremento de actividad en las publicaciones indexadas, pueden observarse en **fict.espol.edu.ec**, además en esta parte se destaca la participación de estudiantes de los últimos niveles han sido activos desarrollando esta área de la investigación.

- Expogeociecias 2021, este fue un evento que busca de otra manera la interacción entre la empresa y la academia

- Este año la Expogeociencias 2022 será presencial y extiende la invitación a los asistentes indicando que pronto les estará llegando la invitación para participar como expositores o visitantes.

- Este año 2 estudiantes de geología que fueron hacer un par de materias que se van a convalidar en la universidad de Pisa en Italia, estuvieron un periodo de 6 meses donde incluyeron también prácticas de campo, de laboratorio y actualmente van presentar su proyecto de graduación producto de este intercambio un tema asociado con lo que aprendieron.

4. Comité consultivo 2021- recomendaciones y como se han desarrollado

Punto 1.- Crear eventos con vinculación entre empresa y parte académica.

La Expogeociencias 2022 promueve y enriquece el conocimiento de la ingeniería mediante las conferencias de expertos de instituciones y empresas públicas y privadas.

Punto 2.- Creación de convenios marcos, para que los estudiantes puedan hacer sus pasantías preprofesionales.
En el último año se han firmado 177 convenios para prácticas preprofesionales a nivel general de la Espol y ya específicamente con la facultad el número es menor, pero, tenemos la renovación de los convenios vigentes y la inclusión de nuevos que se van firmando.

Punto 3.- Preparación previa para empezar prácticas preprofesionales, saber qué materia les va a servir en la práctica.
Esto esta solventado con el sistema de consejería académica, durante la ejecución de cada periodo académico tanto al inicio, al intermedio y al finalizar cada PAO, tienen acceso al sistema de consejerías académicas y tienen un consejero asignado del listado de profesores de la carrera donde pueden acercarse y conversar sobre sus preocupaciones, su afinidad de que rama es que le gusta más para ir coordinando un avance controlado de su malla o realizar prácticas con determinado perfil, recomendarle

las materias que estarán alineados para la correcta ejecución y aprovechamiento de dichas prácticas

Punto 5.- Los ex estudiantes, profesionales que se forman sean embajadores, y apadrinen a los estudiantes que están por graduarse, a las prácticas preprofesionales o a la inclusión de un proyecto de materia integradora.

La Espol ha invertido esfuerzo en la comunidad Alumni espol, la información está dentro de la presentación que después les hará llegar de manera individual, donde se encuentra toda la base de estudiantes que han sido graduados con datos actualizados en la página de Alumni **https://alumni.espol.edu.ec/** , allí pueden observar los diferentes beneficios y los estudiantes de alguna manera tener esta base, este contacto para poder ingresar a ámbito profesional o de las prácticas.

Punto 6.- Identificar prioridades a nivel comunitario y cuáles son las fortalezas de la Facultad.
Estas prioridades de identifican manera puntual con el planteamiento del proyecto de materia integradora, sin embargo, es algo que todavía falta seguir trabajando, porque es algo de manera puntual que se identifique la problemática a resolver en la parte de materia integradora, pero se puede ir expandiendo para ser replicable en otra comunidad o que pueda seguir aportando en las problemáticas a nivel nacional.

Punto 7.- Buscar cuales son los países que tienen oportunidades de becas y promoverlas a los estudiantes.
En este punto tiene que ver mucho con la estrecha relación que se mantiene actualmente con la Gerencia de relaciones externa de Espol-RELEX.

Punto 8.- Comité Consultivo se reunirá 2 veces al año
En el anterior Comité Consultivo se indicó que se iba a realizar las reuniones 2 veces al año, pero por circunstancias externas solo se logró realizar una en el 2021 y esta es la primera reunión del 2022. Por lo tanto, queda pendiente realizar una segunda reunión que sería al final del 2do. PAO para ver los resultados como van avanzando de los anteriores Comité Consultivo, incluyendo la elección de presidente del Comité.

5. **¿Cómo mejorar la tasa de ingresos y de interesados por la geología?**

Ing. Allan Hacay, Director de Gestión de Riesgo del Municipio de Guayaquil, hace su intervención mencionando dos recomendaciones respecto al tema anterior:

-Se incluya dentro de la malla curricular el marco jurídico que actualmente maneja el país y la ciudad, es importante que ese criterio se incluya dentro de los estudiantes

- En función de eso puedan tomar posición como academia sobre temas de interés de la ciudad, como por ejemplo las canteras si es que la explotación de las canteras se está haciendo de manera correcto o incorrecto y también atado al marco jurídico existente.

Ing. Luis Sepúlveda, Director Zero Riesgo Consulting:

Al dar la materia legislación en la carrera, se orienta hacia la Institución mayor que en este caso sería el Ministerio del Ambiente, pero cada ciudad tiene sus propias disposiciones o legislaciones de alguna manera locales, cuando se recibe esta materia al parecer se da en forma macro, pero no dejar de lado la materia, así cada profesional de la carrera puede ir a cualquier parte del país y debe saber que hay legislación nacional y legislación local a lo cual se tiene que adaptar al sector.

El **Ing. Barquet** indica que,

Son muchos temas importantes que no entran como currículum, así como legislación civil y laboral. La gran mayoría de las personas están desconectados en este tipo de información por lo que sugiere que estos temas deben llevarse a manera de conferencias seminarios de mano de especialistas para los que estén interesados en agrandar sus conocimientos, así mismo, se deben dar a los estudiantes seminarios con temas prácticos para mejorar el nivel académico.

La estudiante **Isabel Chuizaca presidente de la AEFICT** expone su punto de vista en base a lo comentado, ¿cómo mejorar la tasa de ingreso?

La ESPOL tiene un programa que visita a los colegios e informa a los estudiantes de último año de bachillerato sobre las carreras que ellos disponen sin embargo este es un programa de Espol donde vemos que ellos se enfocan en las carreras que tienen menos ingreso con respecto otras, y podemos como facultad hacer un programa similar ya que tanto las asociaciones como los capítulos si desean realizar este tipo de eventos y visitas que a ellos como estudiantes se les dificulta pero con el apoyo de la Facultad se podría agilitar los procesos un poco más.

El **Ing. Luis Sepúlveda** está de acuerdo con la representante de la AEFICT e indica que hay que llegar al público mediante las redes sociales y comenzar a utiliza esas plataformas e ir a los colegios y esas clases tienen que ser interactivas, impactante, para crear el interés en el estudiante y se decida tomar la carrera de Geología

El **Ing. Barquet**, hace referencia y dice porque las carreras de Ciencias de la Tierra no son populares, por una mala popularidad o comentarios antimineros, por lo que:
Hay que difundir las bondades en las carreras tanto de minería, ingeniería ambiental, ingeniería de minas, geología, que son básicos en la vida de las personas y la sociedad, esa parte nos falta y los antimineros nos la tienen ganada en muchos terrenos la partida.

Esa falta de difusión de lo que en realidad es la minería para nuestra civilización no existe y es muy grave, de alguna manera debemos coordinar con la industria y la academia un programa de difusión pública para que las personas vayan informándose lo que hace la minería por la civilización, ver cuánto dependemos de la actividad minería para satisfacer todas nuestras necesidades, es su aporte de lo ha visto y vivido en esta sociedad.
"Se debe reorientar este tema para difundir más lo que es la actividad de la Geología en el mundo desde la época de la edad de piedra"

La intervención del **Ing. Luis Sepúlveda** con base a los comentarios del Ing. Barquet dice que, el tema de las charlas que se realicen debe ser de alto impacto, algo que haga entender bien a las personas que todo lo que tenemos a nuestro alrededor de alguna manera viene de la minería o viene del petróleo o viene de algún lado que está relacionado directamente con la carrera.

M.Sc Tania Espinoza, Unión Cementera Nacional (UCEM) Planta Guapán,

Recomienda dedicar programas (software) o materias específicas a modelar, en las que se pueda orientar a los Geólogos. la Geología es muy extensa, tenemos la Hidrogeología, área minera, geotecnia y se necesitan geólogos que sepan utilizar diferentes tipos de software mientras más conocimiento tengan de estos softwares, mejor van a poder utilizar los datos que se tomen en campo y tratar de dar una interpretación y soluciones adecuada de los problemas encontrados en canteras, en minería, en búsqueda de betas, pero se tendría que especializarlos porque si la academia va a dar todo no se alcanzaría, pero si se da una materia en las que se incluyen todas estas herramientas que le van a servir en la parte de modelación ayudaría mucho y va a dar un plus la Espol.

En campo, recomienda dar sistematización a los estudiantes, porque no se puede ir de un lugar a otro y no saber lo que se está mirando, pero cuando tiene claro y de una manera sistemática de hacer las cosas y con estos datos que se han tomado en campo sería fácil replicarlo en un software.

6. **La siguiente pregunta para tema de discusión y aporte es ¿Qué habilidades potenciar en nuestros estudiantes para destacar en sus prácticas pre profesionales?**

El Ing. Sepúlveda es el más indicado para dar la sugerencia al respecto. Agrega que está muy de acuerdo con lo mencionado por la Ing. Tania, también ha tenido el mismo problema porque no existen muchos expertos en el área de modelación, es toda una especialidad, hay empresas que se dedican a eso, a la búsqueda especial de ciertos softwares de modelación. **Como sugerencia y apoyando a la Ing. Tania indica que se deben dictar más seminario sobre el tema para ir orientando a las personas,** las empresas que ofrecen los softwares están encantadas de venderlos a la Universidad para dictar esos seminarios de software, por ejemplo en la Espol utilizan el ARCGIS para estudiantes o AutoCAD, todas la empresa tienen ese interés tienen la versión estudiantes y tienen su sistema de seminarios que dictar, por eso hay que conectarnos con ellos y sacar adelante estos temas.

Ing. Lourdes Muñoz del Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada expone sus inquietudes mediante las siguientes preguntas:

Se habla mucho de la vinculación de la Universidad con las empresas, ¿pero con la sociedad como está?, ¿qué programas se están haciendo? ¿Cómo se está desarrollando las tesis? ¿Se están haciendo multidisciplinarias o entre carreras? ¿Combinando entre facultades?

Saber primeramente si se están combinando entre facultades para poder desarrollar y poder específicamente solucionar problemas que ya existen y que están vinculados con la sociedad.

Por otro lado, saber si tienen algún tipo de encuesta sobre el tema que entre los asistentes hay personal de riesgo y del municipio, alguna encuesta de ¿cuántos geólogos trabajan en municipios?, sabemos el riesgo, la cultura sísmica geográfica y biológica que debería tener nuestro país, algún inventario de cuantos municipios tiene que contratar geólogos. ¿Cómo incentivar si no saben a qué plaza de trabajo van a ocupar como lo indico el Ing. Benítez?
También si se conoce ¿cuánto es el número de canteras de Guayaquil que necesitan asistencia geológica pero también los municipios en cuanto a riesgos, a funciones y socializaciones con las escuelas?

Recomienda hacer un inventario desde los Municipio y ver quienes están contratando geólogos, para saber cuáles son las plazas de trabajo para que el momento de socializar como lo dijo Isabel la presidenta de AEFICT, decirles a los estudiantes de colegios, esto es lo que hacemos, esto es lo que queremos hacer, pero también indicarles que podrán hacer sus prácticas pre profesionales en estos lugares y trabajar en estos lugares, de esta manera si ya sé a dónde voy a ir, estar mejor dirigido y escoger bien a carrera.

Ing. Hacay interviene indicando que es necesario que se difunda básicamente las necesidades que tiene cada uno de los Municipios tanto locales como provinciales con respecto a los profesionales para poder gestionar sus planes y proyectos de desarrollo

El Ing. Altamirano, contesta las inquietudes sobre los softwares que se utilizan, e indica que con los que se tiene convenio y están por renovarse está Promine, Datamine con el módulo subterráneo, cada software presenta sus desventajas y sus ayudas, también hay software libre para modelamiento que tiene sus limitantes. Tenemos R, está ARGIS que no es minero, pero se lo puede aplicar estos dos se enseñan en la Espol, ahora en la presencialidad nos ha permitido el acercamiento con diferentes compañías interesadas.

Menciona que hay un inconveniente, posiblemente estos softwares no se los utiliza a fondo, solo es solo una pequeña introducción, el que más prioridad se le da es el ARGIS porque es el que más van a utilizar en la materia de sistema de información geográfica.

El **Ing. Barquet** adiciona al comentario del Ing. Altamirano indicando que un programa que es muy interesante para minería es la modelación de perforaciones es un programa que se llama ROCKWORKS es muy económico muy bueno y sería una excelente solución

Se **recomienda** que lo intente, puede bajar versión gratis de prueba, trabaja y se lo alimenta directamente con una hoja Excel y allí se hace todas las simulaciones que gusten, le parece excelente para geólogos.

Ing. Sepúlveda aporta con su comentario sobre el tema sobre las habilidades que deben potencias las prácticas, pregunta si ¿hay un control sobre qué tipo de prácticas se están haciendo?

Recomienda llevar un control exhaustivo de la calidad de las practicas pre profesionales, ya que hay un sin número de pasantes a los cuales les dan el trabajo de poner al día trabajo atrasado, llenar formularios, arreglar archivos y eso es de conocimiento general.

El **Ing. Olaya** responde en cuanto a la realización de prácticas profesionales, el control que se realiza es la asignación de dos tutores, uno es por parte de la empresa y el segundo tutor que es asignado por la unidad académica, este último tiene como función llevar el control que el estudiante este haciendo acciones relacionadas con el perfil que solicitaron, en el caso que las actividades no estén relacionadas se conversa con el tutor de la empresa y de no solucionarse lo que procede es retirarse y buscar otra empresa porque no se están aprovechando las prácticas como debe ser y de todo esto se encarga el tutor de prácticas por parte de la Unidad Académica

El Ing. Sepúlveda menciona que hay un tema de potencialización grande en este tipo de prácticas con la elaboración de mapas viendo la expectativa de lo que hay como verificar bien los taludes, menciona también que en tema de canteras hay muchos que hacer, pregunta ¿cuántos convenios tiene Espol con canteras? En Guayaquil hay más de 100 canteras, en esa área es donde se va a ver el trabajo del estudiante que va a ingresar, porque en las canteras hay tantos problemas y se han cerrado muchas porque son muy pocas las que cumplen con la legislación, con el tema ambiental, se escuchan que hay explosiones por algunos lados, pero nuestro enfoque de empresas en la cuales dan el tema del preprofesional allí habría 100 puestos, y si sabemos cuántos estudiantes egresan cada año de Geología, se cumpliría la expectativa, hay que estandarizar un poco más el tema y orientar la práctica preprofesional en lugares que ha habido problemas que son las canteras

La sugerencia del Ing. Sepúlveda es tratar de generar más en estos convenios en lo que tenemos a la mano y allí van hacer un trabajo excelente porque van a poner en práctica todo lo que enseña la academia.

El Ing. Altamirano contesta al Ing. Sepúlveda sobre su intervención de las prácticas, mencionando que en ese punto empieza la problemática, porque la normativa dice algo y la práctica dice otra cosa y menciona que debería controlarse la Ley y la Normativa Nacional y de esa manera los estudiantes se pueden interesar en esas áreas para atacar, prepararse más, así como poder dar soluciones.

El ing. Sepúlveda hace hincapié en su pregunta de ¿Cuántos convenios hay con las canteras? Y que con las que se tenga el convenio sean pocas o muchas, allí está el fuerte con lo que podemos mejorar, en los comités anteriores se indicó que el problema de la pre prácticas era porque no había muchos convenios y todos los convenios que hay no solo son de la Espol, son todas las universidades que tienen ciencias de la Tierra que están peleando por un cupo en algunas de las empresas grandes como Holcim, Cemento Chimborazo

El **Ing. Barquet** aporta con su comentario con respecto a lo de las canteras incluso minería donde se desempeña más fuerte laboralmente indica que el problema está en que nuestros profesionales salen recién graduados y se contratan profesionales económicos de otras universidades, recién graduados finalmente no aportan al

desarrollo de la empresa, hacen trabajos básicos, no hay una calidad profesional que haga sentir al dueño de la empresa o la industria que este profesional está aportando, este problema también se lo observa en la minería no hay seguimiento de la cantera o de la mina, no hay planes de desarrollo porque el profesional no está preparado y eso está faltando, y eso falta de experiencia profesional vinculado a la industria para que desarrolle esas habilidades y pueda responder ante un canterero y o un minero y decirle si lo que está haciendo está mal.

El Ing. Olaya pone a discusión las dos últimas preguntas **¿Qué habilidades destacan en los estudiantes? ¿y que habilidades faltan por desarrollar?**

El Ing. Sepúlveda hace hincapié y menciona a Isabel de la AEFICT como testigo que desde el comité consultivo anterior hay algo que lo viene pidiendo con base al último comentario que ella hizo en ese comité y es que tomando en consideración el tema de **las habilidades duras en profesionales de la Espol es complicado, una empresa pide que aparte de todo lo que sabes que más tiene que ofreces, se debe mejorar el tema de habilidades blandas, el trabajo en equipo, liderazgo, manejo de conflicto, comunicación efectiva, siempre se ha dicho que el profesional de la Espol le gusta trabajar solo, en el anterior comité se habló que es una realidad, le cuesta mucho trabajar con equipos multidisciplinarios, solicitan personas que sepan manejar las habilidades blandas.**

El Ing. Sepúlveda **le gustaría trabajar con el tema de las habilidades blandas del profesional de Geología y de la ESPOL en general**, hay que reforzar, que nuestros profesionales salgan con esta capacidad, que tengan la habilidad de hablar, de acordar, de ofrecer, de hacer, de decidir, es una falencia que hemos hablado antes y que debemos afianzar y dar ese tipo de herramientas a nuestros profesionales.