



## PROPUESTA DE PROGRAMA DE INGLÉS CIENTÍFICO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA

### PROPOSED SCIENTIFIC ENGLISH PROGRAM FOR THE CAREER OF GEOLOGICAL ENGINEERING

Elías De León

Universidad de Panamá. Facultad de Humanidades. Departamento de Inglés. Panamá  
<https://orcid.org/0000-0001-9099-160X> Correo: [elias.deleon@up.ac.pa](mailto:elias.deleon@up.ac.pa)

#### Resumen

La presente propuesta pretende generar un programa analítico para la materia de Inglés Científico para la Licenciatura en Ingeniería Geológica de la Universidad de Panamá que desarrolle en los estudiantes competencias lingüísticas intermedias basadas en el Marco Común Europeo de Referencia para lenguas, supeditadas a temas relevantes para los estudiantes tomando clases de Inglés con Propósito Específico (ESP por sus siglas en inglés) en el área de geología. Primeramente, se examinan programas externos empleando convergencia y descarte en la selección de contenidos y estrategias relevantes al contexto panameño. Seguidamente, utilizando una muestra no probabilística considerando la baja matrícula, se incluye el total de estudiantes activos en la carrera aplicando un instrumento de medición en escala Likert midiendo la percepción-aceptación de los temas a incluir en el programa. Posteriormente, se diseña un programa analítico con los datos recabados. Adicional a la programación analítica, la propuesta evidencia el bajo interés de los estudiantes en temas elementales como la lectura de artículos científicos en su área de estudio y una necesidad de aumentar cantidad de materias de inglés en la carrera e incrementar la carga horaria (créditos) para desarrollar satisfactoriamente las competencias lingüísticas esperadas en el perfil de egreso de la carrera.

**Palabras Clave:** inglés científico, geología, programa analítico, competencia lingüística.



## Abstract

The current proposal aims to generate an analytical program for the Scientific English course in Geological Engineering (B.E.) at the University of Panama allowing students to develop intermediate linguistic competencies based in the Common European Framework of Reference for languages, subject to relevant topics for the students taking English for Specific Purpose classes in the area of geology. First, external programs are examined using convergence and discard in the selection of content and strategies relevant to the Panamanian context. Next, using a non-probability sampling considering the low enrollment, a Likert scale instrument is applied to the total number of active students to measure the perception-acceptance of the topics to be included in the program. Subsequently, the analytical program is designed with the collected data. In addition to the analytical program, the proposal shows the low interest of students in basic extents such as reading scientific articles in their area of study and a need to increase the number of English courses and increase the contact hours (credits) to successfully develop the linguistic competencies expected in the career learning outcomes.

**Keywords:** scientific english, geology, analytical program, linguistic competence.

## Introducción

La creación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Panamá se aprobó por el Consejo Académico en Reunión N° 6 - 13, celebrada el día 23 de enero de 2013. Y el 30 de enero del mismo año, se acuerda utilizar el calendario académico de 3 ciclos anuales reemplazando la estructura semestral vigente en el resto de la universidad mediante el Consejo Académico Ampliado N.º. 7-13. El Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales, Exactas y Ciencias Administrativas mediante Reunión N° CF-TCNA 9-13, el 1° de octubre de 2013, aprobó el traslado de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Geológica a la Facultad de Ingeniería. El 13 de agosto de 2015, la Facultad de Ingeniería adopta las competencias genéricas del Proyecto Tuning para América Latina (Beneitone, 2007), donde establece la capacidad de comunicación en un segundo idioma como parte del perfil del egresado de cada ingeniería en la facultad.



Un programa de Inglés Científico para Ingeniería en Geología no tiene precedentes a nivel nacional. Debido a la falta de una guía y ante la imposibilidad de importar un modelo foráneo; se necesita desarrollar un modelo que responda a la necesidad de los estudiantes de la Ingeniería Geológica que incluya los contenidos académicos de inglés intermedio (Adicionalmente, es preciso incluir temas en común con cursos de inglés técnico e inglés científico en el ámbito de las ciencias de la tierra.

A nivel regional se manejan planes de estudio incluyendo Inglés Técnico para Geología — Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; sin embargo, no existen programas que involucren la parte científica del inglés como enfoque principal. A nivel global, Alemania, Irán, entre otros países, han diseñado diversos programas y literatura para inglés científico, que serviría de referencia, pero se hace necesaria su concatenación ante las necesidades de la educación panameña.

La Escuela de Geología dispone de una baja matrícula y es posible que, por este motivo, la creación de un programa de inglés científico especialmente diseñado para la carrera no ha sido prioridad para la universidad.

El problema se puede resumir en ¿cómo lograr que los estudiantes de la carrera de Lic. en Ingeniería Geológica desarrollen competencias lingüísticas de nivel intermedio en inglés?

Esta investigación tiene como campo de estudio el Departamento de Geología de la Facultad de Ingeniería. Tiene alcance descriptivo, y se pretende desarrollar un programa de asignatura que desarrolle competencias de comunicación lingüística a través los temas en inglés de mayor recurrencia durante el desarrollo las materias fundamentales del plan de estudio.

La carrera cuenta con una sola materia de inglés en su programa de estudios y es dictada durante un ciclo lectivo (circa 4 meses), y es preciso que los estudiantes desarrollen competencias lingüísticas necesarias para cumplir con el perfil de egreso.

### **Parte Experimental**

Principia el desarrollo del programa identificando las subcompetencias conceptuales,



procedimentales y actitudinales dentro de la comunicación lingüística que se pretenden incluir (Tabla 2). Se comparan los contenidos académicos de 5 cursos de inglés con propósito específico (ESP por sus siglas en inglés) para geología. Se seleccionan los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que guardan relación con los temas genéricos de las materias en el plan de estudio de la carrera y se agrupan en 10 conceptos contenedores que se detallan en la sección II del instrumento de medición (Tabla 1). Se trazan las estrategias didácticas acordes a la realidad de las aulas de clase de la Universidad de Panamá utilizando materiales y equipos a disponibles o de fácil adquisición por los estudiantes y docentes.

Una vez completados las subcompetencias y contenidos, se presentan los 10 conceptos contenedores en el instrumento de medición el cual, originalmente en papel, fue convertido a una encuesta digital anónima utilizando Microsoft Forms<sup>®</sup> con el fin de evitar el contacto físico dadas las medidas de distanciamiento social en vigor. Para tener valor se introdujo la condicional de término de la encuesta en caso de no aceptar el enunciado de consentimiento o continuar con las secciones en el siguiente orden: temas sugeridos, observaciones y datos demográficos. Tras la obtención de los permisos de aplicación correspondientes por parte del decano de la facultad, Ing. Elías López, el director de la escuela, Ing. Ricardo Domínguez, instó la participación de los estudiantes a través de un correo electrónico. Posteriormente, el instrumento de medición (encuesta) se distribuyó de manera digital a los estudiantes a través correos electrónicos con nota de solicitud y el enlace digital para llenar la encuesta. 4 días después, se solicita al director de escuela los teléfonos móviles de cada estudiante de la carrera y se contacta individualmente a cada estudiante enviándole una nota reiterativa con el enlace de la encuesta a través de mensajería instantánea (WhatsApp). 7 días después, se agradece la participación y se insta a la cooperación de quienes no habían participado. 15 días después, agotado el periodo de aplicación, se cerró la recepción de encuestas e inicia el proceso de análisis de datos.

Se procede a analizar de manera interpretativa, no probabilística, cada uno de los ítems, los cuales se tabularon y procesaron mediante cuadros y gráficas con estadísticas porcentuales (%), dando como resultado, respuestas que nos permitieron medir cuantitativamente el grado de aceptación del



estudiantado que los temas propuestos para el Programa de Inglés Científico para Ingeniería Geológica en los ítems que marcan las necesidades de la carrera en el idioma inglés.

Durante el análisis de resultados, para su fácil interpretación, se utilizaron números como equivalentes a la escala Likert (ver Tabla N° 2), siendo los criterios:

5 – Totalmente de acuerdo

4 – De acuerdo

3 – Indiferente

2 – En desacuerdo

1 – Totalmente en desacuerdo

## **Resultados**

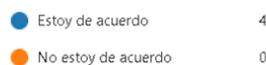
El objetivo de la aplicación del instrumento de medición, encuesta, era de recabar información referente a la percepción que tienen los estudiantes sobre la materia Inglés Científico en cuanto al desarrollo de sus habilidades lingüísticas y la aplicación para su carrera. Antes de continuar, era preciso obtener el consentimiento de los sujetos de prueba para proseguir con la investigación. El resultado en conformidad con el consentimiento informado es 100%, demostrando que todo participante leyó y estuvo en conformidad con la declaración.



### Figura 1 *Consentimiento Informado*

1. Datos Generales de la Investigación: Título de la Investigación: Propuesta de Programa de Inglés Científico para la carrera de Ingeniería Geológica Investigador Principal: Elías De León Contacto telefónico: 392-7977 Correo electrónico: elias.deleon@up.ac.pa Objetivos: Conocer la percepción de los estudiantes de Ingeniería en Geología en cuanto a los temas a incluirse en la materia Inglés Científico para Geología. Elaboración de un programa analítico en respuesta a las necesidades reales de los estudiantes. Los encuestados responderán en conformidad que: La presente encuesta forma parte de la investigación titulada Propuesta de Programa de Inglés Científico para la carrera de Ingeniería Geológica, es de tipo académico y tiene como objetivo recabar información sobre la percepción de los estudiantes de Ingeniería en Geología en cuanto a los temas que deberían o no, incluirse en el programa de la materia Inglés Científico para Geología y posterior elaboración de un programa analítico en respuesta a las necesidades reales de los estudiantes. Esta encuesta se aplicará a todos los estudiantes que cursen la carrera de Ingeniería Geológica el Ciclo III del año 2020. La misma no es de carácter obligatorio, no tendrá remuneraciones económicas, ni afectará sus créditos sus académicos de manera alguna. Se solicita el apoyo del estudiantado para la selección de contenidos útiles y relevantes a su carrera siendo ellos los principales beneficiados por la propuesta. La información recabada será manejada con la más estricta confidencialidad, utilizando únicamente los datos cuantificables e información general que no vincule a la/el estudiante con los resultados. Al término de la investigación, se pretende realizar conferencias y artículos presentando un programa analítico de para la asignatura Inglés Científico para la carrera de Ingeniería Geológica en concordancia a los datos obtenidos de esta investigación. En caso de tener dudas respecto a los temas propuestos en la encuesta, favor contactar al profesor Elías De León (Investigador principal y profesor de inglés) al teléfono 392-7977 o al correo electrónico: elias.deleon@up.ac.pa

[More Details](#)

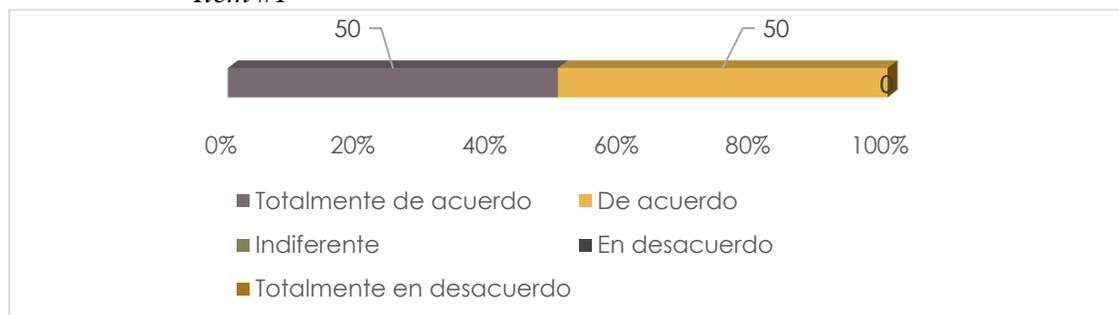


Los ítems presentes en el instrumento se separarán por sus valores para su análisis individual. Todas las preguntas se basan en escala Likert de 5 niveles de afinidad.

Ítem #1. Considera que la materia de Inglés Científico para Geología es relevante en su carrera. Ver Figura 2.



**Figura 2**  
Ítem #1

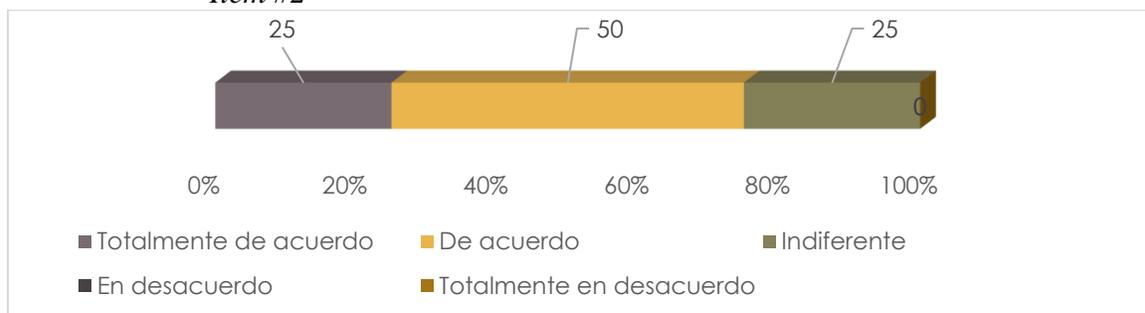


Al indagar sobre la importancia de la materia Inglés Científico para la Geología, los estudiantes demuestran un interés a favor la materia con el 50% de los estudiantes encuestados estando completamente de acuerdo que la materia es relevante para sus carreras, mientras que el restante 50% concuerda que la materia es relevante. El nivel de aceptación del ítem evidencia que los estudiantes son conscientes de la importancia del dominio del idioma inglés en sus carreras y futuro profesional.

Ítem #2. Cree que en el tema: “Citas y referencias en las obras escritas” ¿se puede aplicar fuera de clase de inglés? Ver Figura 3.

**Figura 3**

Ítem #2



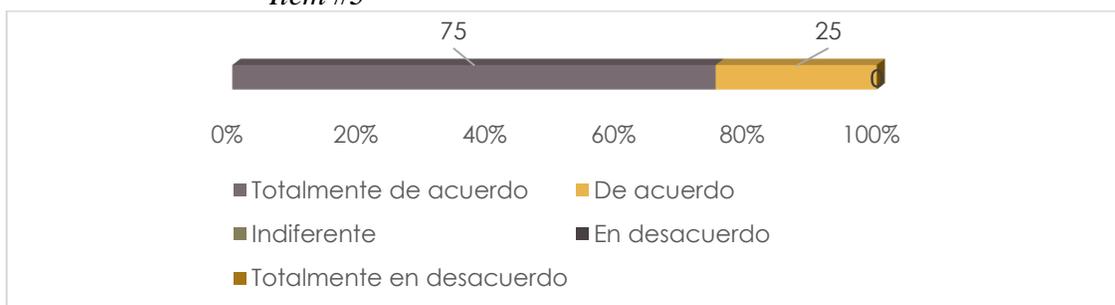


El sondeo refleja que el uso de las referencias y citas bibliográficas tienen 25% de aceptación total y el mismo porcentaje de indiferencia, mientras que la mayoría, 50% de encuestados demuestran estar de acuerdo con el enunciado. Las referencias son elementales para la escritura académica (Santini, 2018), y es preciso que los futuros profesionales comprendan la importancia de acreditar las fuentes de información en su producción académica.

Ítem #3. ¿Considera que conocer los nombres de los tipos de suelos en inglés es útil para su carrera? Ver Figura 4.

**Figura 4**

Ítem #3

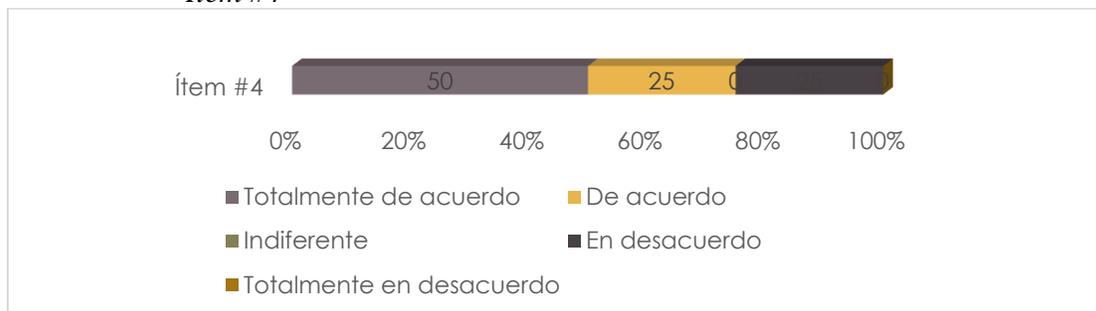


La mayor parte de los encuestados (75%) consideran que conocer los tipos de suelo en inglés es de importancia para su carrera. Mientras que el 25% restante está simplemente de acuerdo con el ítem. Un tema puramente geológico muestra un grado de aceptación elevado, lo que permitiría contextualizar temas de la enseñanza-aprendizaje de inglés como segunda lengua al introducir este tema.

Ítem #4. Cree que practicar conversaciones con unidades de medida mejoraría su competencia en inglés. Ver Figura 5.



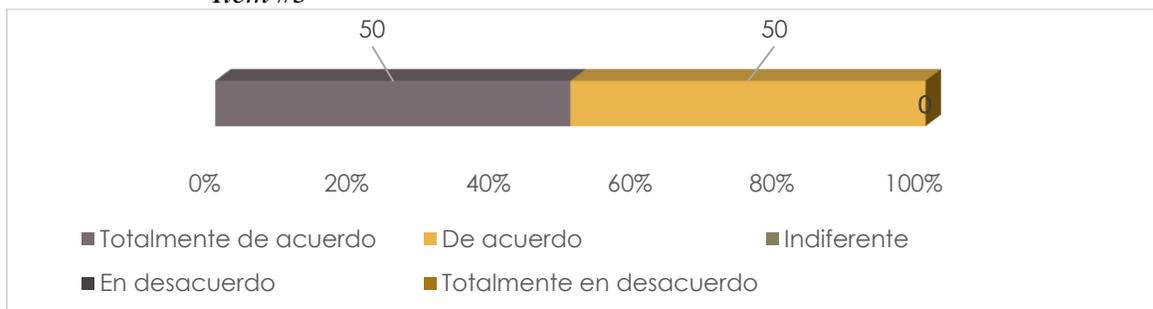
**Figura 5**  
Ítem #4



Los valores arrojan valores mayormente positivos 50% está totalmente de acuerdo y 25% de acuerdo. Sin embargo, se muestra un 25% de la muestra en desacuerdo. Las conversaciones mejorar las competencias lingüísticas de escucha habla en inglés (Pauliková, 2018) y complementar el aprendizaje con un tema intrínsecamente relacionado con la ingeniería debería ser de interés de los estudiantes, sin embargo, el resultado muestra un porcentaje alarmante de desacuerdo con el tema propuesto.

Ítem #5. Usar palabras y expresiones en inglés aplicadas a la geología ayudará a comprender textos de su carrera. (Ejemplo: glosarios de términos, lecturas cortas, entre otros.) Ver Figura 6.

**Figura 6**  
Ítem #5



La impresión estudiantil del uso de vocabulario especializado de geología en inglés muestra aceptación

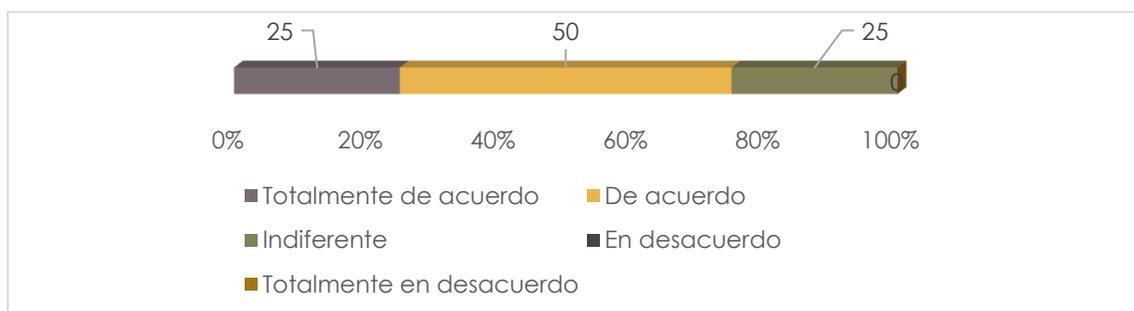


general con valores totalmente de acuerdo y de acuerdo ambos del 50%. El glosario básico de geología en inglés permite desarrollar conceptos durante el periodo lectivo ahorrando el tiempo de búsqueda y relación de conceptos.

Ítem #6. Diferenciar entre formularios e informes de investigaciones y textos de ciencia popular. Ver Figura 7.

**Figura 7**

Ítem #6

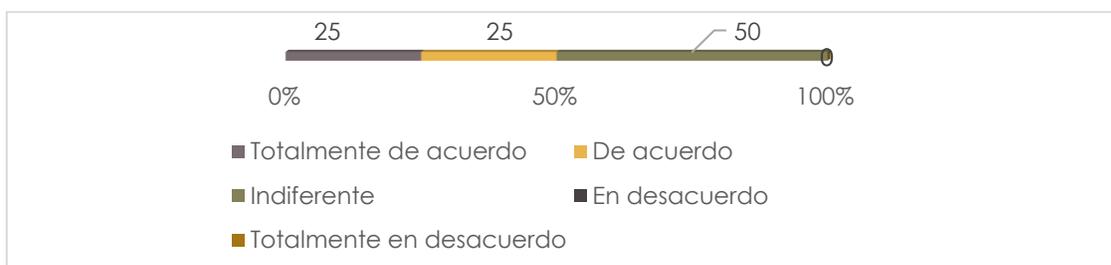


Según el sondeo, la mayoría de los estudiantes consideran importante diferenciar textos científicos y textos de ciencia popular con 25% totalmente de acuerdo, 50% estando de acuerdo y un 25% indiferente ante el tema propuesto. Conocer diferencias fundamentales entre artículos científicos dirigidos a académicos y al público general permitiría a los estudiantes desarrollar constructos textuales en dependencia del público objetivo.

Ítem #7. Explicar diferencias entre nombres científicos, su origen (latín) y término (inglés) ayudará a conocer el origen de los términos de su carrera. Ver Figura 8.



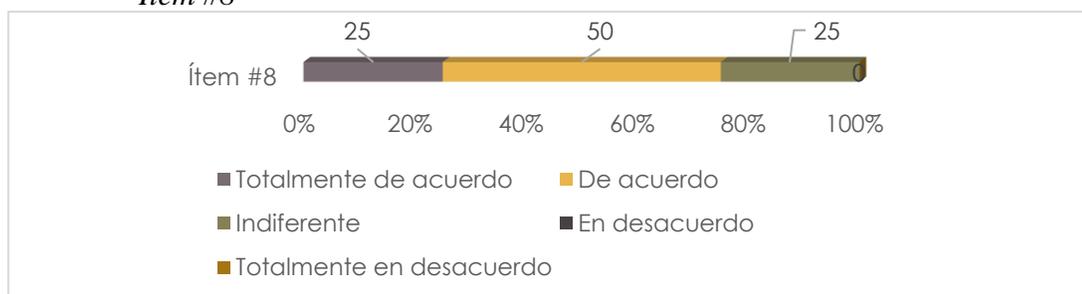
**Figura 8**  
Ítem #7



El ítem muestra contraste entre la *indiferencia* por parte del estudiantado (50%), mientras que el 50% restante se dividen en partes iguales entre *de acuerdo* y *totalmente de acuerdo* con el tema propuesto. Conocer los orígenes de los nombres científicos puede ayudar a inferir definiciones de términos desconocidos en textos especializados de geología.

Ítem #8. Aprender a extraer ideas principales y secundarias de textos detallados sobre sismos, actividad volcánica y tsunamis ayudaría a su comprensión lectora en inglés. Ver Figura 9.

**Figura 9**  
Ítem #8



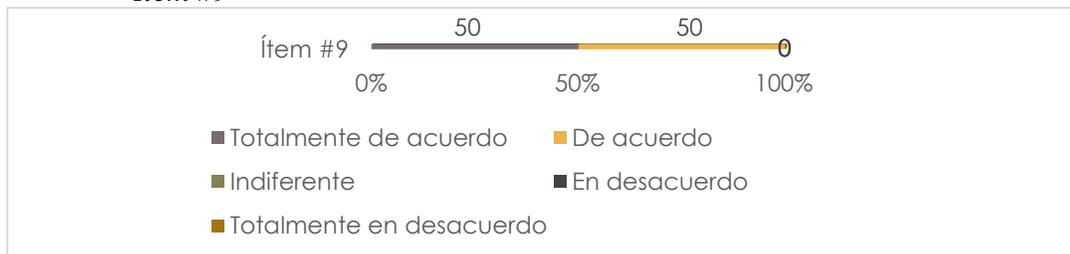
La representación de los estudiantes muestra un 75% de aceptación, 25% estando totalmente de acuerdo. El 25% de los encuestados se mostró indiferente respecto al tema. La priorización de conceptos es fundamental para el análisis de textos, especialmente para estudiantes universitarios.

Ítem #9. La lectura de artículos científicos con escalas de probabilidad en inglés ayudará a relacionar



equivalencias de causa y efecto entre inglés y español. Ver Figura 10.

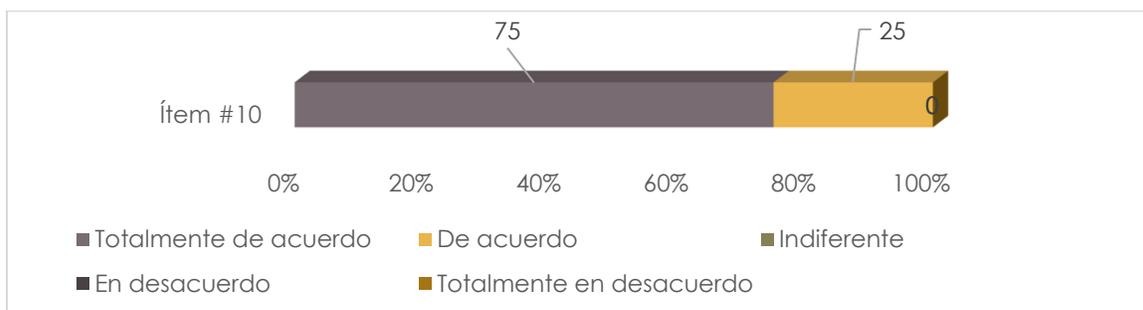
**Figura 10**  
Ítem #9



El ítem muestra la percepción positiva de los estudiantes frente al uso de escalas de probabilidad en relaciones causa-efecto. Los estudiantes están de acuerdo y totalmente de acuerdo con 50% en cada instancia. El ítem evidencia la necesidad de incluir temas de preparación e interpretación de escalas de probabilidad, así como su representación en relaciones de causa y efecto.

Ítem #10. Abordar temas de formato y escritura de fechas, nombres y títulos en inglés mejorará la comprensión de textos en su carrera. Ver Figura 11.

**Figura 11**  
Ítem #10



El ítem muestra que una mayoría del estudiantado (75%) está totalmente de acuerdo, mientras que el 25% restante están de acuerdo. Este ítem destaca la importancia de la inclusión de números avanzados en un programa.



Al solicitar compartir temas adicionales que el respondiente considerara relevantes aprender en inglés para su carrera, se obtuvieron dos respuestas solamente. Ver Figura 12.

**Figura N° 12**

*Ítem #11*

3. Favor comparta otros temas que considere relevantes aprender en la lengua inglesa para su carrera:

2 Responses

ID ↑	Name	Language	Responses
1	anonymous	English (United States)	Tratar de hacer el inglés más atractivo para los estudiantes
2	anonymous	English (United States)	A pesar de que se tenga la intención de instruir a los estudiantes con el mejor plan de inglés técnico en cuanto ciencias de la tierra se refiere, la poca base de inglés y el bloqueo social y estigma que se le tiene a la lengua impide en gran parte que esta meta sea cumplida.

Ambas respuestas son comentarios en cuanto a técnicas de enseñanza. No hay temas adicionales propuestos, sin embargo, se desprende las inquietudes permanentes de los estudiantes (Dean, 2019) en cuanto a las falencias del sistema educativo y el nivel de instrucción del inglés como segunda lengua.

En cuanto a datos sociodemográficos se desprenden los datos contenidos en la Tabla 1.



**Tabla 1**

*Datos Sociodemográficos*

<p>4. Género</p> <p><a href="#">More Details</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Femenino 1</li> <li>Masculino 3</li> </ul> 	<p>5. Edad</p> <p><a href="#">More Details</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>17-25 3</li> <li>26-35 1</li> <li>36+ 0</li> </ul> 	<p>6. Turno</p> <p><a href="#">More Details</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Matutino 3</li> <li>Vespertino 1</li> <li>Nocturno 0</li> </ul> 	<p>7. Año en curso (o mayoría de materias)</p> <p><a href="#">More Details</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I 2</li> <li>II 0</li> <li>III 1</li> <li>IV 1</li> <li>V 0</li> </ul> 
<p>25% de participación estudiantil femenina y 75% restante de participación masculina.</p>	<p>75% de los estudiantes están en el rango de edades de 17 a 25 años, y 25% de participación de 26 a 35 años.</p>	<p>El 75% de los encuestados tienen mayoría de horas en turno matutino y 25% en turno vespertino</p>	<p>El 50% de los encuestados tienen 50% de materias en primer año, 25% en tercer año y 25% cursan su cuarto año.</p>

**Conclusión**

La propuesta de programa para la asignatura denominada Inglés Científico para Geología (código de asignatura 16492) provee un programa que desarrolla las competencias lingüísticas de inglés intermedio - nivel B1 del Marco Común Europeo (Council of Europe, 2020), a través de temas relevantes basados en las materias del plan de estudio de la carrera en la Universidad de Panamá.

Tanto en la bibliografía como en los esquemas de contenido de los programas de referencia a nivel internacional de inglés técnico y científico en el área de geología, se muestran cursos intensivos, con mayor carga horaria y mayor extensión que el ciclo lectivo de la Facultad de Ingeniería. Por esta razón, se adecuaron los títulos priorizando los temas en común de los programas de referencia y se presentan en el instrumento de medición (encuesta) para medir la aceptación y percepción de importancia



por parte de los estudiantes.

En cuanto a los ítems de la encuesta de percepción-aceptación y los temas propuestos para el programa, se destaca que la mayoría de los ítems cuentan con un *alto nivel de aceptación*. Sin embargo, es preocupante la indiferencia en lo que a lectura de literatura especializada respecta. Los ítems #6, #7 y #8 que hacen referencia a la lectura y análisis de textos (ítems #6 y #8), equivalencias y orígenes de términos en inglés científico (ítem #7), denota un bajo interés en la lectura, aun tratándose de temas con relación directa a su carrera. No se ahonda en el análisis de los ítems dado que no es el objetivo principal de este proyecto.

Provista la importancia perceptual del inglés en la carrera de Ingeniería Geológica, se sugiere a las autoridades el aumentar la cantidad de materias de inglés y la carga horaria si se pretende llenar las expectativas de un estudiantado informado y consciente de su realidad competitiva en el mercado laboral nacional e internacional.

Se destaca la baja matrícula en la Escuela de Geología, se contactó de manera individual a los estudiantes para la solicitud y atender sus preguntas, dudas y sugerencias. Únicamente 4 de los 16 estudiantes participaron en la encuesta, representando un 25% del ya escaso universo de 16 estudiantes.

Se sugiere una promoción activa de la carrera con la promoción de una carrera bilingüe (inglés-español) permitiendo ganar la simpatía de prospectos estudiantes y aumentar la población estudiantil en años futuros.

### Referencias Bibliográficas

Beneitone, P. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina (Informe Final - Proyecto Tuning - America Latina 2004-2007)*. Bilbao: Universidad de Deusto / Universidad de Gronigen.

Markner-Jäger, B. (2008). *Technical English For Geosciences*. 1st ed. Berlin: Springer.

Arzani, N. P. & Najafzadeh, A. P. (2011). *ESP (English for Specific Purposes) for Geology*. 1st ed. Teheran: Payame Noor University.



Consejo de Facultades de Tecnología, Ciencias Naturales, Exactas y Ciencias Administrativas. (2013). *Reunión N° CF-TCNA 9-13*, Panamá: Universidad de Panamá.

Guerrero, A. M. et al. (2013). *Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Ingeniería Civil*, Bilbao: Universidad de Deusto.

Facultad de Ingeniería. (2015). *Perfil del Egresado - Licenciatura en Ingeniería Geológica*, Panamá: Universidad de Panamá.

Facultad de Ingeniería. (2015). *Perfiles de egresados de las carreras de ingenierías*, Panamá: Universidad de Panamá. Facultad de Ingeniería. (2015). *Plan de Estudio de Licenciatura en Ingeniería Geológica*, Panamá: Universidad de Panamá.

FCEfyN. (2019). *Carrera Ciencias Geológicas*. FCEfyN, UNC.  
<https://fcefyunc.edu.ar/facultad/secretarias/academica/escuelas/escuela-de-geologia/ciencias-geologicas/>

UNSW. (2019). *Why is Referencing Important?* University of New South Wales.  
<https://student.unsw.edu.au/why-referencing-important>.

Pauliková, K. (2018). Teaching through dialogues, discussions, and role-plays. *Slavonic Pedagogical Studies Journal*, 201-214.

Santini, Ario. (2018). *Spotlight Series: The Importance of Referencing*. The Journal of Critical Care Medicine.

*Curso de Inglés técnico aplicado a la Geología*. (2020). Ingeoexpert.  
<https://ingeoexpert.com/cursos/curso-de-ingles-tecnico-aplicado-a-la-geologia/?v=06f6a4892091>

*I Curso de Inglés Técnico para Geólogos*. (2020). Cgeologos.es. <https://cgeologos.es/noticia/i-curso-de-ingles-tecnico-para-geologos2018>.

*II Curso de inglés para geólogos*. (2020, March). Icog.es. <https://www.icog.es/cursos/index.php/ii-curso-de-ingles-para-geologos/>

Dean, Shea. (2019). *Entender las diferencias en la manera de pensar y aprender en estudiantes ELL*. Understood.Org. <https://www.understood.org/es-mx/school-learning/special-services/english-language-learners/understanding-learning-and-thinking-differences-in-ells>.



European Centre for Modern Languages. (2011). *Relating language examinations to the Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment (CEFR): highlights from the Manual*. Strasbourg: Council of Europe.

Council of Europe. (2001). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Cambridge, U.K: Press Syndicate of the University of Cambridge.

Council of Europe. (2014). Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/table-3-cefr-3.3-common-reference-levels-qualitative-aspects-of-spoken-language-use>.

Competencia en comunicación lingüística (LOMCE, Comunicación lingüística). (2013). Retrieved 14 November 2020, from <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/jtolsan/competencias-basicas/competencia-en-comunicacion-linguistica/>

Allaby, Michael. (2008). *Dictionary of Earth Sciences*. Oxford University Press. EBook

Draper, Grenville and Yanni, Gabriel. (1987). *Diccionario de Términos Geológicos Inglés/Español – Español/Inglés; English/Spanish -Spanish/English Dictionary of Geological Terms (Dialogue #85)*. LACC Occasional papers series. Dialogues 1980 - 1994.

Smithsonian Tropical Research Institute. (2009). *The Panamá Geology Project: Cenozoic Evolution of the Panamá Isthmus*.

Turner, Adam. (2009). *English Solution for engineering and Sciences Research Writing: A guide for English learners to publish in international journals* Hanyang University. Seoul, Korea. EBook.

Brieger, N., Pohl, A. (2003). *Technical English Vocabulary and Grammar*. Summertown Publishing. EBook.

Long, Keith R. A. (1991). *Partial Glossary of Spanish Geological Terms: Exclusive Most Cognates* US Geological Survey.

Kumar, Arun. (2013). *Geology of the Isthmus of Panama, history of the Panama Canal and a visit to the Barro Colorado Island*. Earth Science India.

Ibbotson, Mark. (2008). *Cambridge English for Engineering* Cambridge University Press. Print.



## Anexo

### Tabla 2: Instrumento (Encuesta a Estudiantes)

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE INGLES**

La presente encuesta es de tipo académico y tiene como objetivo recabar información referente a la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Geológica respecto a los temas a incluir en la materia de Inglés Científico para Geología. Esta información será manejada con la más estricta confidencialidad y su aplicación de hará a través del formulario:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=FRfDoCaRU0CfDNpviKUOMWTiea2YCPRQjDQPp9KDCVUQINQRkZESzA1SkVGSdHUSiFWtk5UTlg5SS4u>

#### Instrucciones

Lea detenidamente cada una de las interrogantes y conteste según su criterio marcando "X" en la casilla correspondiente siguiendo la siguiente escala:

5. Totalmente de acuerdo      4. De acuerdo      3. Indiferente      2. En desacuerdo      1. Totalmente en desacuerdo

#### I. DATOS DEMOGRÁFICOS

##### Genero

Femenino       Masculino

##### Edad

17-25       26-35       35+

##### Turno

Matutino       Vespertino

##### Año en curso

I       II       III       IV

#### II. DATOS DE LA MATERIA DE INGLES

5 = Totalmente de acuerdo      4 = De acuerdo      3 = Indiferente      2 = En desacuerdo      1 = Totalmente en desacuerdo

No.	Pregunta	5	4	3	2	1
1	Considera que la materia Inglés Científico para Geología es relevante en su carrera.					
2	¿Cree que en el tema: "Citas y referencias en las obras escritas" se puede aplicar fuera de clase de inglés?					
3	¿Considera que conocer los nombres de diferentes tipos de suelo en inglés es útil para su carrera?					
4	Cree que practicar conversaciones con unidades de medida mejoraría su competencia en inglés.					
5	Usar palabras y expresiones en inglés aplicadas a la geología ayudará a comprender textos de su carrera. (Ejemplo: glosarios de términos, lecturas cortas, entre otros.)					
6	Diferenciar entre formularios e informes de investigaciones y textos de ciencia popular.					
7	Explicar diferencias entre nombres científicos, su origen (latín) y término (inglés) ayudará a conocer el origen de los términos de su carrera.					
8	Aprender a extraer ideas principales y secundarias textos detallados sobre sismos, actividad volcánica y tsunamis ayudaría a su comprensión lectora en inglés.					
9	La lectura de artículos científicos con escalas de probabilidad en inglés ayudará a relacionar equivalencias de causa y efecto entre inglés y español.					
10	Abordar temas de formato y escritura de fechas, nombres y títulos en inglés mejorará su comprensión de textos en su carrera.					

#### III. OBSERVACIONES Y TEMAS ADICIONALES

---

---



### **Tabla 3: Subcompetencias, Contenidos y Estrategias Propuestos para la Programación Analítica**

#### ***Subcompetencias (conceptuales, procedimentales y actitudinales)***

- Relaciona términos de glosario con información real (real)
- Selecciona modificadores (adjetivos) para su uso en descripciones
- Define términos basándose en conocimiento previo
- Utiliza referencias y citas textuales en ingeniería
- Aplica técnicas de lectura rápida y búsqueda análoga en textos
- Explica términos científicos a audiencias no científicas
- Resalta diferencias y similitudes entre nombres del inglés y del español con su origen latino (El latín y nombres científicos).
- Contrasta la estructura escrita de la cultura popular con las evidencias científicas
- Interpreta información en base a comunicados escritos
- Resume artículos científicos y geológicos
- Identifica causa y efecto
- Aplica términos de glosario en explicaciones orales
- Define de vocabulario geológico en contexto
- Identifica ideas principales en base a palabras clave (marcadores de contenido)
- Clasifica tipos de texto en base a estilos de escritura
- Responde la pregunta:
  - ¿Cómo seleccionar respuestas para preguntas cerradas?
  - ¿Cómo planificar una encuesta?
  - ¿Cómo escribir títulos? (en respuesta a ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Dónde?)
  - ¿Cómo describir gráficas y tablas?
- Organiza investigaciones científicas

#### ***Contenidos (Conceptuales, procedimentales y actitudinales)***

- Discusión de Glosario de Términos Geológicos
- La Geología y las Ciencias de la Tierra
- Actividades que se apoyan en la Geología
- Etiquetado de descriptores
- Los nombres que identifican las ciencias derivadas de Geología
- Las preposiciones y verbos de dos palabras
- Producción de textos cortos en base a los diferentes tipos de suelos y la minería
- Materias primas
- Los productos finales
- Residuos
- Cita de referencias en las obras escritas
- ¿Por qué se requieren referencias?



- Las citas directas (frases textuales)
- Parafraseo
- Definición y comparación de diferentes abreviaciones
- Identificación de diferencias entre nombres científicos
- Traducción y transliteración de términos y sus contrapartes:
  - SI (Sistema Internacional de medidas)
  - UK Imperial, US Customary y otras unidades no-SI
- Identificación de términos en la escritura científica y los reformula utilizando conceptos de “ciencia popular” usando revistas técnico-científicas y libros
- Relación de la pronunciación de términos, estructura gramatical de modificadores, afijos (sufijos/prefijos), preposiciones de lugar referente a técnicas de perforación.
- Denominación de elementos químicos utilizados para determinar la composición del suelo y el reciclaje mineral.
- Utilización de escalas de probabilidad y oraciones subordinadas de resultado al comparar sismos, actividad volcánica y tsunamis.
- Identificación de frases, procesos y cambios en material acuífero usando videos de aguas subterráneas.
- Utilización de clasificación jerárquica en minerales, sus mezclas y procesos (vidrios, cerámicas, concretos).
- Identificación de los tipos de maquinarias y mecanismos utilizados por ingenieros geólogos en idioma inglés.
- Categorización de las propiedades de la materia:
  - Fuerza y Dureza
  - Deformación, fatiga, fractura and fluencia
  - Plasticidad y elasticidad
- Clasificación de propiedades termales básicas.
- ¿Qué hacer y no hacer al preguntar?
  - Entrevistas
  - Encuestas
  - Sondeos
- Comprensión Lectora:
- El ciclo del carbono: Preguntas abiertas y cerradas en el marco de una sesión de preguntas y respuestas.
- Calentamiento global y cambios climáticos en gráficas: El papel de los modificadores en la descripción de cuadros y tablas.
- Importancia de la primera impresión al escribir introducciones: Ejemplos en la ciencia popular (comunicados científicos no académicos)
- Priorizando conclusiones
- Secuenciación de pasos al escribir un reporte de investigación



- Formato de presentación (APA, MLA y otros)
- Extracto
- Introducción (introducción básica, interpretación de estadísticas, propósito y relevancia)
- Preguntas de investigación e hipótesis
- Revisión de textos
- Métodos (procedimientos, muestras, delimitación, desarrollo, instrumentos, análisis de datos)
- Resultados
- Discusiones
- Recomendaciones
- Limitaciones
- Conclusiones
- Referencias

## Estrategias didácticas

- Inicio
  - Lluvia de ideas
  - Subestructuras y Superestructuras en términos
  - Presentación audio/visual (clase)
  - Material impreso al inicio de clase (lección)
  - Práctica escrita: Examinar resúmenes ejecutivos y comparar similitudes y diferencias
  - Escribir un extracto basado en un texto aleatorio
  - Actividades de Escritura: Preparando una encuesta
  - Actividades Orales: Aplicando una encuesta
- Desarrollo
  - Definir y usar terminología en oraciones.
  - Expresar similitudes y diferencias al parafrasear
  - Práctica de lectura utilizando folletos.
  - Actividad de mensura (taller).
  - Lluvia de ideas usando términos del material escrito.
  - Identificar propiedades del material en cuestión (trabajo en equipo)
  - Recuperación de datos de las encuestas
  - Exposición del profesor: Análisis efectivo de gráficas y cuadros
- Cierre
  - Expresiones orales usando términos en contexto previamente definidos.
  - Charla basada en las actividades de mensura usando expresiones y vocabulario descubierto durante lecturas y términos previamente explicados en clase (presentación).
  - Charla basada en propiedades y características de los materiales usando expresiones y vocabulario descubierto en la lectura y términos previamente explicados en clase.



*Societas*

REVISTA DE CIENCIAS  
SOCIALES Y HUMANÍSTICAS

ISSN:1560-0408 / ISSN L: 2710-7639

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/societas>

Vol. 23, No. 2, pp. 01- 22 - Julio - Diciembre, 2021

Fecha de recepción: 30/3/2021 / Fecha de aceptación: 20/5/2021

- Los estudiantes sustentaran oralmente los pasos de su investigación, defendiendo y respondiendo preguntas sobre los procesos.