

INGLÉS PARA MATEMÁTICOS EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR: HACIA UN REDISEÑO BASADO EN UN ANÁLISIS DE NECESIDADES.

*English for Mathematicians at Universidad Simón Bolívar:
Towards a Redesign Based on a Needs Analysis*

Virna I. Ferrari Fermín¹ y Carlos E. Torrealba M.²

Departamento de Idiomas
Universidad Simón Bolívar
Edificio de Estudios Generales, Piso 2
Valle de Sartenejas, Baruta, Edo. Miranda, Venezuela
Apartado postal 89000
Telf. (58 212) 906 37 80

¹ vferrari@usb.ve

² ctorre@usb.ve

RESUMEN

En el presente estudio se reseña un análisis de necesidades llevado a cabo en el programa de Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar, en la licenciatura Matemáticas Puras y Aplicadas, con el fin de hacer un rediseño de dicho programa. La muestra del estudio estuvo conformada por tres tipos de participantes: un grupo de profesores de matemáticas, un grupo de profesores de inglés y un grupo de estudiantes que ya cursaron el programa Inglés para Matemáticos. Se utilizaron cuestionarios de preguntas abiertas para recoger las opiniones de los participantes sobre varios aspectos, que se analizaron con la ayuda de la herramienta de análisis cualitativo de datos Atlas Ti. Entre los resultados obtenidos destaca que la mayoría de los participantes considera que se deben reforzar las destrezas inherentes al aprendizaje de Inglés para Matemáticos, así como incluir y reforzar el contenido matemático en el curso. Varios creen que el uso de las nuevas tecnologías es imprescindible y todos consideran que el curso es necesario para la formación de un matemático.

Palabras clave: Inglés con Fines Específicos, rediseño de cursos, análisis de necesidades.

ABSTRACT

The purpose of this article is to report the application and results of a needs analysis conducted with the objective of redesigning the program “English for Mathematicians”, taught to Pure and Applied Mathematics majors at Universidad Simón Bolívar. The participants were individuals involved in the teaching-learning process: mathematics teachers, English teachers, and students who had already taken the program. Open-question questionnaires were used to gather their opinions on several aspects and their answers were analyzed qualitatively with Atlas Ti. The findings show that the majority of the participants considered that the four linguistic skills need to be reinforced; most respondents also believed that more mathematical content must be included and reinforced throughout the program. Several participants considered that the use of new technologies (ICTs) is essential. Finally, all subjects feel that the course is necessary in the academic preparation of a mathematician.

Key words: English for Specific Purposes, redesign of courses, needs analysis.

***Anglais pour mathématiciens à l'Universidad Simón Bolívar:
vers une modification fondée sur une analyse de besoins***

RÉSUMÉ

Dans cette étude, il s'agit de rapporter une analyse de besoins menée à propos du plan d'études d'*anglais pour mathématiciens* de l'*Universidad Simón Bolívar*, suivi lors de l'étude de Mathématiques pures et appliquées, afin de le modifier. L'échantillon de l'étude comprend trois types de participants : un groupe de professeurs de mathématiques, un groupe de professeurs d'anglais et un groupe d'étudiants qui ont suivi le cours d'*anglais pour mathématiciens*. Des questionnaires comportant des questions ouvertes ont été employés pour sonder l'opinion des participants sur plusieurs sujets ; ces opinions ont été analysées à l'aide de l'outil d'analyse qualitative de données Atlas.Ti. Parmi les résultats obtenus, il faudrait remarquer que la plupart des participants considèrent qu'il est nécessaire de renforcer les compétences liées à l'apprentissage d' *anglais pour mathématiciens* et d'inclure et de renforcer le contenu mathématique dans le cours. Plusieurs participants pensent que l'emploi de

nouvelles technologies est fondamental et tous considèrent que le cours est essentiel à la formation d'un mathématicien.

Mots clés : anglais à des fins spécifiques, modification de cours, analyse de besoins.

***Inglês para matemáticos da Universidade Simón Bolívar:
em direção à modificação baseada numa análise de necessidades***

RESUMO

No presente estudo se relata minuciosamente uma análise de necessidades realizada no programa de Inglês para Matemáticos ministrado na Universidade Simón Bolívar, no bacharelado em Matemáticas Puras e Aplicadas, a fim de modificar esse programa. A amostra do estudo esteve constituída por três tipos de participantes: um grupo de professores de matemáticas, um grupo de professores de inglês e um grupo de estudantes que já finalizaram o programa denominado Inglês para Matemáticos. Foram utilizados questionários de perguntas abertas para coletar as opiniões dos participantes sobre vários aspectos; estas opiniões foram analisadas com a ajuda da ferramenta de análise qualitativa de dados Atlas Ti. Dentre os resultados obtidos se destaca que a maioria dos participantes considera que as destrezas inerentes à aprendizagem de Inglês para Matemáticos, bem como que o conteúdo matemático deve ser reforçado e fazer parte desse curso. Alguns consideram que o uso de novas tecnologias é fundamental e todos consideram que o curso é necessário para a formação de um matemático.

Palavras chave: inglês com fins específicos, modificação de cursos, análise de necessidades.

Recibido: 14/06/09

Aceptado: 06/01/10

INGLÉS PARA MATEMÁTICOS EN LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR, HACIA UN REDISEÑO BASADO EN UN ANÁLISIS DE NECESIDADES.

I. INGLÉS CON FINES ESPECÍFICOS (IFE): CONSTRUYENDO UNA DEFINICIÓN

La presente investigación surge como una iniciativa para rediseñar el programa de Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar, en la licenciatura Matemáticas Puras y Aplicadas, sobre la base de un análisis de necesidades que se realizó con los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, y dado que el programa es un conjunto de tres cursos de inglés con contenido matemático, se considera necesario comenzar por construir una definición de lo que los docentes de idiomas han denominado inglés con fines específicos (IFE), inglés con fines académicos (IFA) e inglés con fines comunicativos (IFC).

En el mundo cambiante y globalizado en el que vivimos es imperativa la comunicación entre habitantes de distintos países. De acuerdo con Crystal (2003), el inglés se ha vuelto una lengua muy importante en el mundo entero; de hecho, se ha convertido en una "*lingua franca*". El inglés es la lengua más usada para distintas áreas como son el comercio internacional, la tecnología y las ciencias. Adicionalmente, la lengua que se utiliza en conferencias y publicaciones para difundir los resultados de las investigaciones es mayormente el inglés. Por esto, las universidades en casi todo el mundo han implementado cursos en este idioma para sus estudiantes, especialmente en países en los que el inglés no es la lengua materna (Kayman, 2004).

Los métodos de enseñanza del inglés, así como los cursos que se dictan en las universidades para responder a la demanda mundial de hablantes de inglés como lengua extranjera, varían de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, profesores, programas, materiales y otros factores. Se observa que entre los tipos de cursos para enseñar inglés más comunes en las distintas universidades se encuentran los siguientes: inglés con fines comunicativos, inglés con fines académicos e inglés con fines específicos.

En cursos de inglés con fines comunicativos (IFC), los docentes planifican actividades en las que los estudiantes relacionan las formas lingüísticas con las funciones comunicativas correspondientes; estos escenarios planificados por los docentes se basan en situaciones que los estudiantes probablemente encontrarán en la vida real (Galloway, 1993; Littlewood, 1981).

Yildiz (2004) señala que en los cursos de inglés con fines académicos (IFA) se enfatiza el uso del lenguaje y de las destrezas necesarias y apropiadas para situaciones académicas. El objetivo más amplio de la enseñanza de IFA es ayudar a los aprendices a estudiar e investigar en inglés. Según Yildiz, este tipo de cursos cubre una variedad de prácticas académicas comunicativas, entre ellas: interacciones en clases (tutoriales, discusiones de seminarios y otros), lectura de diferentes géneros de investigación (artículos en revistas arbitradas, trabajos de conferencias, propuestas de trabajos de investigación) y la escritura (tareas, trabajos, disertaciones, exámenes y otros).

La enseñanza de inglés con fines específicos (IFE) tiene como finalidad la enseñanza de esa lengua con atención a un área en particular, por ejemplo: ciencias, turismo, administración, computación entre otras. En el programa en línea de la asignatura "Teaching English for Specific Purposes", Yildiz (*op. cit.*) describe esta visión de la enseñanza del inglés como un enfoque centrado en el estudiante y destaca que este cubre las necesidades de los aprendices que necesitan formarse en una segunda lengua que será usada en áreas específicas.

La definición de IFE parece ser simple y clara, pero entre los docentes que dictan inglés con fines específicos o los investigadores que trabajan en el área hay aún mucho que determinar. Anthony (2004) expresa que, debido a que IFE ha tenido tiempo en crecimiento, se esperaba que se tuviera una idea clara de su definición. Sin embargo, pareciera no ser ese el caso. Según Anthony (*op. cit.*), en una lista de discusión llamada "TESP-L e-mail discussion list" se llevó a cabo un debate bastante acalorado con la finalidad de tratar de dilucidar si el enfoque "Inglés con Fines Académicos" (IFA) debe ser considerado o no como una parte del enfoque "Inglés con Fines Específicos" (IFE). Más adelante, Anthony comenta que en la conferencia sobre Inglés con Fines Específicos que se llevó a cabo en Japón, en 2008, también se originó esta discusión; mientras algunos miembros interpretaron IFE como la enseñanza del inglés con cualquier propósito específico, otros lo definieron como la enseñanza del inglés usado en estudios académicos o con propósitos profesionales.

Para Dudley-Evans (1997, en Anthony, 2004), las características incondicionales de IFE son tres. La primera, un curso de IFE debe ser diseñado para alcanzar las necesidades u objetivos específicos que tengan los aprendices. La segunda característica incondicional es que el inglés con fines específicos utiliza metodología y actividades subyacentes de la disciplina a la cual sirve. La tercera es que el inglés con fines específicos se centra en el lenguaje apropiado para las actividades y metodología mencionadas en la característica anterior en términos de la gramática, el léxico, las destrezas objeto de estudio, el discurso y el género.

Anthony (2004) describe cinco características variables de IFE. La primera es que el inglés con fines específicos puede estar relacionado o diseñado en función de disciplinas específicas. La segunda es que IFE puede seleccionar metodologías diferentes a aquella usada para enseñar inglés general dependiendo de la situación de enseñanza. Según Anthony (*op. cit.*), la tercera es que los cursos de inglés con fines específicos son diseñados muy probablemente para aprendices adultos tanto a niveles de educación avanzados como en situación profesional. La cuarta es que IFE generalmente se diseña para estudiantes que tengan un nivel de suficiencia intermedio o avanzado en la lengua meta (inglés en este caso). Por último, la mayoría de los cursos de inglés con fines específicos asume que los aprendices poseen conocimientos básicos sobre el sistema del lenguaje.

En los párrafos anteriores se han definido el IFE y el IFA y se ha tratado de establecer una distinción entre estos enfoques de enseñanza del inglés como lengua extranjera. A continuación se reseñarán los antecedentes de las investigaciones sobre IFE e IFA.

2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES SOBRE IFE E IFA

Sifakis (2003) combina los últimos estudios sobre IFE con la educación de adultos y propone un modelo integrador para el diseño curricular de IFE. En él se esboza una serie de características que identifican al alumno IFE dentro del perfil de un aprendiz adulto de una segunda lengua. Este investigador toma como punto de partida las teorías actuales que describen el perfil del aprendiz adulto y se centra en un modelo que asocia y combina la educación de adultos con los principios de un aprendizaje eficaz de una lengua con fines específicos. Este modelo tiene dos partes: la primera requiere que el profesor de aprendices adultos de IFE tome en consideración la importancia de los problemas y situaciones que son únicos y exclusivos dentro de la educación de los adultos. La otra parte del modelo implica tanto una serie de estrategias comunicativas específicas e indispensables en una clase de enseñanza de inglés como lengua extranjera, como el incremento del rol del profesor de IFE como facilitador de conocimientos. Sifakis (*op. cit.*) incluye algunas implicaciones para la construcción de este tipo de programas así como también sugerencias con respecto a que todos los enfoques para la enseñanza de los alumnos en el marco de la enseñanza de IFE se pueden beneficiar con la manipulación exitosa de los dos aspectos mencionados en el modelo sugerido por Sifakis (*op. cit.*).

Tajino, James y Kijima (2005) exponen que el diseño de un curso de inglés con propósitos académicos (IFA) requiere de la colaboración de las diversas partes

interesadas, incluidos los estudiantes, profesores del área específica, administradores, la institución donde se impartirá el curso y los propios docentes de inglés con propósitos académicos que serán los encargados de dictar el curso. Si bien los análisis de necesidades son a menudo considerados fundamentales para el desarrollo de los cursos de IFA, la investigación de metodologías alternativas puede ser necesaria para facilitar la colaboración entre las partes implicadas en el proceso. Tajino *et al.* (*op. cit.*) argumentan que la metodología de sistemas blandos (SSM por sus siglas en inglés), metodología de investigación desarrollada para estudios de gestión, puede servir para cumplir este requisito. SSM es un sistema de aprendizaje a través del cual se desarrollan vías de colaboración de manera armónica, a fin de comprender mejor las situaciones problemáticas del complejo sistema humano. Este artículo empieza por discutir algunos aspectos del análisis de necesidades y continúa con la descripción de la naturaleza de la metodología SSM. Por último, Tajino *et al.* (*op. cit.*) describen una forma en que la metodología SSM se aplicó al proyecto de diseño de un curso de inglés con fines académicos. Según los investigadores, el artículo pone de manifiesto como la metodología SSM puede añadir una nueva perspectiva a las técnicas de investigación utilizadas en el área de inglés para fines académicos.

En opinión de Flowerdew (2005), comúnmente se asume que la mayoría de los cursos de inglés con propósitos académicos impartidos en ambientes universitarios tienen como objetivo alcanzar varios aspectos generalmente relacionados con IFA, tales como la comprensión de conferencias y la escritura de informes académicos (informes de laboratorio, los informes de proyectos de último año de pregrado y disertaciones, entre otros). En su artículo, Flowerdew (*op. cit.*) describe un curso que, aunque se encuentra en un ambiente académico, está diseñado para proveer a los estudiantes de estrategias y destrezas generales para la formación en inglés con fines profesionales (IFP) que les serán útiles para hacer frente a las necesidades de comunicación futuras que encontrarán una vez que se gradúen. Estas habilidades incluyen redactar informes y hacer presentaciones. Una de las principales características de este curso IFP es que su diseño no está basado en un enfoque de enseñanza único, sino en uno ecléctico que toma aspectos del enfoque basado en actividades, el enfoque basado en textos y el enfoque basado en el contenido. Sin embargo, el curso no está diseñado solamente con el objetivo de preparar a los estudiantes para las demandas que pudieran enfrentar en sus futuros puestos de trabajo, es decir, exclusivamente desde una perspectiva "instrumental", sino que también intenta abordar algunos de los enfoques más críticos de la pedagogía en los que los estudiantes son alentados a desarrollar una conciencia crítica de las prácticas que se llevan a cabo en los sitios de trabajo, con

el fin de que se puedan implementar cambios, siempre que sea posible y necesario.

Cowling (2007), por su parte, presenta un estudio en el que llevó a cabo una descripción detallada de los análisis de necesidades que realizó para el diseño de un conjunto de cursos intensivos de inglés en una empresa en Japón. El estudio de caso que realizó destaca que, cuando se hace un análisis de necesidades, es importante usar varias fuentes y métodos, sobre todo en la etapa de recopilación de datos, y utilizar la triangulación de los datos recopilados para el proceso de validación de resultados. Se discutieron las necesidades percibidas en los informantes de los diferentes grupos, las limitaciones de recursos, las técnicas de recopilación de datos y el diseño curricular tomando en cuenta la teoría actual y la investigación. Esta nueva teoría dice que el objetivo de los análisis de necesidades comienza a alejarse de puntos de vista de personas ajenas al contenido específico que se enseñará en el curso de IFE, como los lingüistas quienes dedican su atención a las funciones y nociones básicas que supuestamente se requieren en el aprendizaje de una lengua extranjera, mientras que se acerca hacia las opiniones de personas expertas en el contenido específico que se va a enseñar, como los profesionales de esa área en ejercicio. Cowling (2007) explica que se evidenció que las etapas de planificación y ejecución de los análisis de necesidades requieren de gran atención e investigación debido a que esta área del diseño y el programa de estudios es mucho más compleja de lo que se describe en los estudios descritos en la literatura.

Las investigaciones reseñadas llegan a conclusiones importantes para el estudio que se pretende realizar. Sin embargo, dado que la situación de un país a otro es diferente, es importante resumir investigaciones que han sido llevadas a cabo en el programa Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar, Caracas.

3. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL PROGRAMA INGLÉS PARA MATEMÁTICOS DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Soler-Seoane (1994) hace una investigación teórica con la idea de rediseñar el programa Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar a los estudiantes de la carrera Matemáticas Puras o Aplicadas. En este estudio, la autora primero presenta una idea general de los dos programas que los estudiantes de esta carrera cursan, haciendo hincapié en la idea de enlazar los conocimientos adquiridos en ambos con la finalidad de rediseñar el programa de Inglés para Matemáticos.

Los dos programas que cursan estos estudiantes comprenden un año de estudios cada uno. El primer año de inglés (tres trimestres) se llama "Lectura en

inglés técnico científico". En este aprenden a utilizar estrategias para la comprensión de textos técnico-científicos. Durante el segundo año de inglés, el programa se enfoca en el aprendizaje de las cuatro destrezas básicas para aprender una lengua, a saber: comprensión oral o auditiva, expresión oral, comprensión escrita o de lectura y expresión escrita, todo esto inmerso dentro de los temas inherentes a las matemáticas. Soler-Seoane (1994) continúa haciendo una breve reseña de los fundamentos teóricos que subyacen tras un programa de inglés con fines específicos. La investigadora finaliza su trabajo resaltando la importancia de los procesos cognitivos, metacognitivos e interactivos en la comprensión oral y escrita que, en su opinión, son los primeros pasos en la adquisición de las habilidades comunicativas necesarias para un programa de inglés con fines específicos.

En una investigación posterior, Soler-Seoane (1995) concluye que el programa de Inglés para Matemáticos provee la continuidad necesaria en comprensión de lectura que ofrecen a los estudiantes los cursos de primer año de lectura técnico-científica y, además, incorpora actividades de comprensión oral o auditiva, producción oral y producción escrita, tal como se mencionó anteriormente, dentro de los temas inherentes a las matemáticas y dentro de un ciclo de acción de complejidad progresiva. La investigadora explica que el programa de Inglés para Matemáticos es un lazo que une el esquema de contenido que los estudiantes poseen en su lengua materna (español) y en lengua extranjera (inglés). Soler-Seoane (1995) plantea que el rango de actividades comunicativas que ofrece el curso debe capacitar a los futuros matemáticos no solo para ampliar sus horizontes culturales en el desarrollo de las matemáticas, sino también para comunicarse con sus colegas tanto en el campo profesional como en el académico.

Ferrari y Torrealba (2004), por su parte, hacen una investigación descriptiva que tiene por propósito descubrir como se debe enseñar escritura en el programa Inglés para Matemáticos de la Universidad Simón Bolívar. Esta investigación se realizó por medio del estudio de la producción escrita y de los procesos de escritura de ensayos académicos realizados por quince estudiantes del curso. Esta experiencia comenzó con un taller sobre lo que es la escritura y sus características básicas. El taller continuó con ejercicios de preescritura, en los cuales los estudiantes primero hicieron un ejercicio de "tormenta de ideas" sobre un tema. Una vez finalizado este, escribieron bosquejos sobre el tema trabajado y los intercambiaron para que sus compañeros los revisaran. Luego escribieron párrafos introductorios que también intercambiaron para recibir retroalimentación. Después del ejercicio, se explicó la tarea que se esperaba que los estudiantes realizaran a lo largo del curso. Asimismo, recibieron una hoja en la que se les instaba a escribir sobre el tema propuesto en clase

siguiendo pasos bien especificados y se les indicaba como se iba a efectuar la corrección de las composiciones por parte de sus compañeros. La evaluación por parte del docente se basó en constatar que el alumno siguió los pasos descritos en la hoja de trabajo, verificar que los comentarios hechos por los lectores realmente fueron tomados en cuenta para mejorar los productos escritos y revisar la estructura del ensayo y las formas gramaticales usadas en el contenido. Los resultados llevaron a los investigadores a concluir que el método utilizado fue efectivo, es decir, las versiones finales producidas por los estudiantes fueron mucho mejores que sus primeros borradores.

Ahora bien, se debe tomar en cuenta que las revisiones realizadas al programa Inglés para Matemáticos de la Universidad Simón Bolívar fueron hechas en 1994 y en 1995 y que en los años transcurridos desde esas últimas revisiones se han hecho descubrimientos en el área de la enseñanza de inglés con fines específicos; por estas razones, y sobre la base de la literatura revisada, se cree conveniente consultar a la población involucrada, para tomar decisiones con respecto a una posible reestructuración del curso. Es importante señalar que, en conversaciones informales, algunos de los participantes del programa, como docentes de inglés y estudiantes de Inglés para Matemáticos, han expresado que les gustaría que se cambiara el programa.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Realizar un análisis de necesidades al programa de Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar en la licenciatura Matemáticas Puras y Aplicadas, tomando como base las opiniones de los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje; es decir, profesores de matemáticas, profesores de inglés y estudiantes de la licenciatura en Matemáticas Puras o Aplicadas.

4.2 Objetivos específicos

1. Analizar las opiniones de los profesores de matemáticas sobre el programa y sobre el uso y necesidad del inglés en la carrera Matemáticas Puras o Aplicadas.
2. Analizar las opiniones de los profesores de inglés sobre el programa.
3. Analizar las opiniones de los estudiantes que hayan cursado las asignaturas pertenecientes al programa.

5. MÉTODO

5.1 Muestra

La muestra del estudio estuvo conformada por tres tipos de participantes: un grupo de profesores de matemáticas, un grupo de profesores de inglés y un grupo de estudiantes que ya cursaron el programa Inglés para Matemáticos. Los profesores de matemáticas son tres expertos en el contenido de la asignatura que laboran en la Universidad Simón Bolívar y han asistido como invitados a una clase de Inglés para Matemáticos III. Los tres profesores del Departamento de Idiomas han estado involucrados en la enseñanza del programa por lo menos durante un trimestre. Los cinco alumnos participantes son todos estudiantes de la carrera Matemáticas Puras o Aplicadas, quienes ya cursaron y finalizaron el programa de Inglés para Matemáticos de la Universidad Simón Bolívar.

5.2 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para obtener las opiniones de los entrevistados sobre el programa de Inglés para Matemáticos, se utilizaron tres tipos de cuestionarios informales, uno para cada tipo de sujeto entrevistado con preguntas abiertas, que los participantes contestaron de manera escrita.

El cuestionario aplicado a los profesores de matemáticas contiene ocho preguntas. Las cuatro primeras buscan examinar el uso de los docentes de matemáticas de las cuatro destrezas inherentes a una lengua: expresión oral, comprensión oral, expresión escrita y comprensión escrita; la pregunta 5 explora el conocimiento que los profesores de matemáticas de la Universidad Simón Bolívar tienen sobre el curso Inglés para Matemáticos y la pregunta 6 pretende identificar la importancia que le otorgan al curso. Por último, las preguntas 7 y 8 se refieren al contenido del programa y buscan indagar lo que a los profesores les gustaría añadir al curso y el tipo de contenido matemático que consideran necesario en el programa, respectivamente (ver apéndice I).

El instrumento que se utilizó con los profesores de idiomas está constituido por siete preguntas. Las dos primeras tienen como objetivo investigar el tipo de vinculación de estos profesores con el programa Inglés para Matemáticos. Los ítems 3, 4 y 5 exploran la experiencia que estos docentes han tenido con el programa y si lo han disfrutado o no. La pregunta 6 busca sugerencias en cuanto a lo que se le debería añadir al curso y la última examina las opiniones de los docentes sobre el

uso de las TIC en el programa (ver apéndice 2).

El instrumento aplicado a los estudiantes de la carrera Matemáticas Puras y Aplicadas contiene ocho preguntas. Las primeras cuatro exploran la percepción de los alumnos sobre un cambio en sus habilidades relacionadas con las cuatro destrezas inherentes al aprendizaje de un idioma (comprensión y producción oral, comprensión y producción escrita). Las preguntas 5 y 6 indagan lo que les gustó o no durante el curso; en el ítem 7 se pregunta qué cambiarían y por qué y el ítem 8 explora su percepción con respecto al uso futuro que le darán a los conocimientos adquiridos en el curso, una vez que se encuentren en sus carreras profesionales (ver apéndice 3).

Luego de recibir las respuestas, estas fueron analizadas utilizando la herramienta de análisis cualitativo de datos Atlas Ti.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El análisis de las opiniones de los profesores de matemáticas sobre el programa de Inglés para Matemáticos y sobre su uso personal del inglés y la necesidad de utilizarlo arrojó los siguientes resultados:

A la primera pregunta con respecto al uso del inglés hablado, los tres profesores consultados respondieron que sí lo utilizan. Los participantes 9 y 11 dijeron usarlo en muchas oportunidades en congresos y con coautores de investigación o cuando en el Departamento de Matemáticas tienen a algún invitado que no habla español. El participante 10 reportó emplearlo, pero en una frecuencia menor a los dos anteriores; explicó que lo hace "Cada vez que debo intercambiar ideas con algún otro matemático que no sabe español" y aclaró que ha tenido que utilizar el idioma unas cuatro veces hasta ahora. Lo anterior es indicativo de que los matemáticos, una vez en carrera, necesitan hablar en inglés como lengua extranjera con bastante frecuencia, por lo que es necesario que los profesores de Inglés para Matemáticos enseñen a sus estudiantes a comunicarse oralmente en este idioma de manera eficiente (ver gráfico 1.)

La pregunta número 2 se refería al uso de la escritura para trabajos, reportes, informes, artículos, cartas y otros en inglés. Los tres profesores reportaron emplear la escritura en inglés con mucha frecuencia, incluso mayor a la de la comunicación oral. Sus respuestas de nuevo señalan que los matemáticos en su trabajo profesional necesitan escribir textos en inglés, por lo que los profesores de Inglés para Matemáticos deben enfatizar el uso de las estrategias de escritura, sobre todo de textos académicos, pues este tipo de comunicación escrita es la que más utilizan

Uso del inglés

9:3 Cuando viene al Departamento de Matemáticas un invitado que no habla español o cuando estoy en el extranjero en un país en donde no se hable español o alemán.

9:12 Sí, en muchas oportunidades. En los congresos donde no se habla español.

9:14 ¿Ha tenido que escribir trabajos, reportes, informes, artículos, cartas y otros en inglés?

9:15 Sí, a menudo. Las publicaciones se escriben usualmente en inglés.

9:16 ¿Qué idioma se emplea usualmente en las conferencias, talleres internacionales y otros a los que haya asistido?

9:17 Inglés

9:18 ¿Se ve usted en la necesidad de leer libros de su especialidad, artículos de publicaciones periódicas y otros que estén escritos en inglés?

9:19 Siempre, casi a diario.

10:2 Sí. Esto sí que lo hago con mayor frecuencia, especialmente para redactar los papers y las cartas de recomendación que he hecho. Ahora mismo tengo tres cosas pendientes que requieren redacción en inglés.

10:9 Sí.

10:10 Cada vez que debo intercambiar ideas con algún otro matemático que no sabe español. Hasta ahora he necesitado hacerlo unas cuatro veces.

10:11 A las que he ido, español e inglés.

11:2 Muchas veces y todos los días.

11:9 Sí todo el tiempo. Hablo en inglés con mi esposo y mis coautores en investigación. Todos los días utilizo esa lengua.

11:10 Inglés.

11:3 Sí. Todos los días.

10:12 Absolutamente, y a diario.

Gráfico 1. Uso del inglés como lengua extranjera por parte de los docentes de matemáticas.

con mayor frecuencia los matemáticos profesores e investigadores consultados (ver gráfico 1).

Con respecto a la pregunta 4, todos los profesores de matemáticas estuvieron de acuerdo en que leían a diario o casi a diario material en inglés y que la lectura y comprensión de textos escritos en inglés es sumamente importante e inevitable para un matemático en carrera, pues es parte esencial de la labor investigativa que desarrollan a diario. Este hecho refuerza la necesidad de que los estudiantes de Inglés para Matemáticos reciban una buena formación en las estrategias de lectura y comprensión de textos técnico-científicos en inglés, especialmente con contenido relativo a las matemáticas (ver gráfico 1).

Lo anterior sirve como base para concluir que los matemáticos probablemente necesitarán las cuatro destrezas inherentes al aprendizaje de una lengua, a saber:

comprensión oral o auditiva, comprensión escrita o de lectura, expresión oral y expresión escrita. Por tanto, se plantea un rediseño del programa sobre la base de un curso de cuatro destrezas.

En relación con la pregunta “¿Qué sabe del programa Inglés para Matemáticos?”, tanto el sujeto 10 como el 11 respondieron que fueron estudiantes en la Universidad Simón Bolívar y por tanto cursaron las tres asignaturas. El participante 11 reconoció no haberlos aprovechado. El sujeto 10 añade que ha visitado el curso en calidad de invitado varias veces y el profesor 9 dice que el programa es un conjunto de cursos que ayudan a los estudiantes a desarrollar las destrezas necesarias para comunicarse en inglés en sus carreras profesionales.

En lo referente a la importancia del programa, los tres profesores de matemáticas reconocen que es básico para la formación de los futuros matemáticos e incluso el profesor 11 sugiere que se debe dar más énfasis a la comunicación oral y escrita (ver gráfico 2).

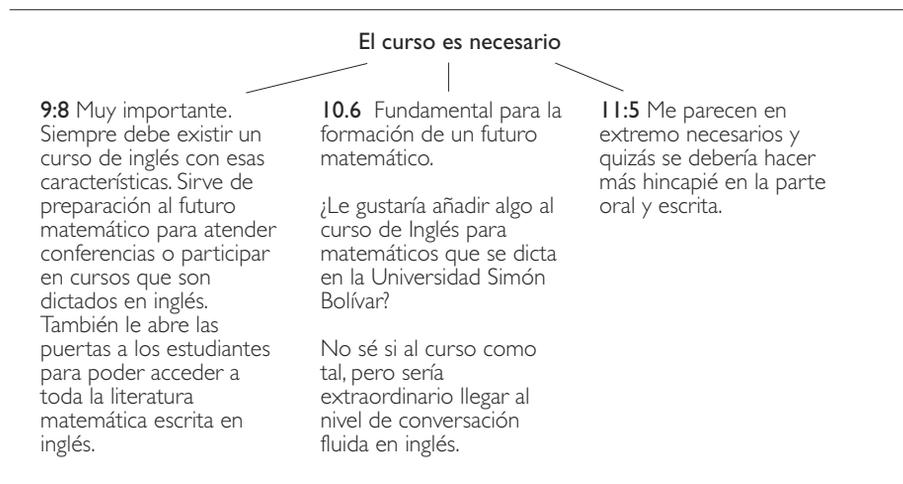


Gráfico 2. Opiniones de los profesores de matemáticas con respecto a la importancia del programa Inglés para Matemáticos.

Acercas de las sugerencias que harían al programa, el profesor 9 expresa que, en su opinión, es suficiente practicar la terminología inherente a las matemáticas en inglés. Este docente no considera que el curso debería tener un contenido específico de matemáticas, pero que se pudiera tomar en cuenta que los estudiantes que toman Inglés para Matemáticos ya han visto asignaturas como análisis, álgebra y geometría

y que en eso se podría hacer hincapié. El profesor 10 recuerda haber visto historia de las matemáticas durante el curso y opina que ese contenido era suficiente. El profesor 11 sugiere el contacto con una profesora del Departamento de Matemáticas del Georgia Institute of Technology (Gatech) en los Estados Unidos, quien le ayudó cuando fue a estudiar allá y tuvo que enseñar matemáticas en inglés. Comenta que le fue muy difícil hacerlo.

Al analizar las opiniones de los profesores de inglés sobre el programa, se consiguen los siguientes datos:

A la primera pregunta, que se refería a la cantidad de tiempo enseñando Inglés para Matemáticos, las respuestas fueron las siguientes: el profesor 5 enseñó el programa durante 5 años aproximadamente hace trece años; el participante 6 dice recordar haber enseñado las asignaturas del programa por más de trece años; el 7 no especifica la cantidad de tiempo, pero dice que lo hizo en dos oportunidades, la primera hace varios años, antes de 1997, y la segunda solo por medio trimestre al hacerle la suplencia a una profesora que se enfermó (ver gráfico 3).

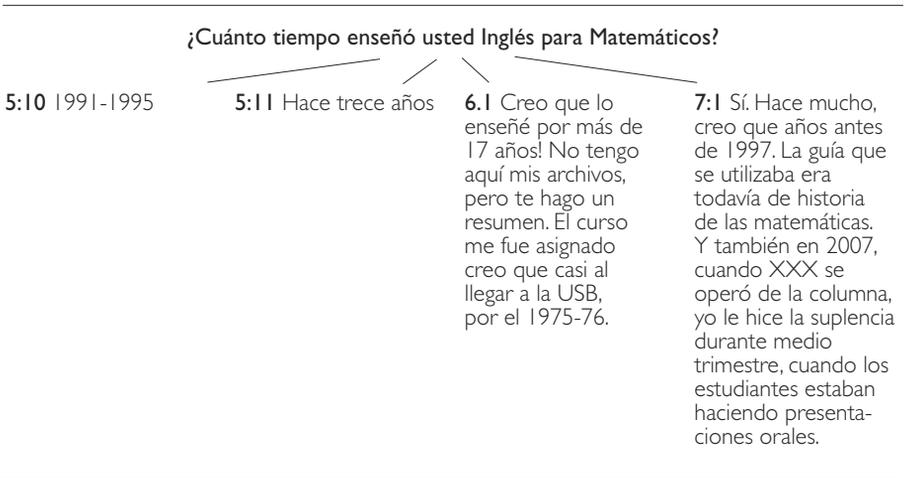


Gráfico 3. Vinculación de los profesores del Departamento de Idiomas con el programa Inglés para Matemáticos.

A la tercera pregunta, si disfrutó enseñar Inglés para Matemáticos, los participantes 5 y 6 recuerdan que les gustó mucho la experiencia, mientras que el 7 dice que algunas cosas le gustaron y menciona el material de apoyo que se usaba en aquel

momento como base para los cursos del programa Inglés para Matemáticos, sobre el cual expresa: “me parecía que tenía contenidos interesantes y consumibles por personas como yo, que no somos especialistas en el área”.

A la pregunta sobre qué disfrutó más, las respuestas de los profesores de idiomas fueron las siguientes: el profesor 5 dijo haber disfrutado varias cosas, entre ellas el ver como los conocimientos de sus estudiantes crecían, al igual que los suyos, sobre todo con respecto a las matemáticas. El docente 6 dijo que el contacto continuado con los profesores de matemáticas y con los estudiantes por tres trimestres y el verlos crecer en conocimientos fue altamente enriquecedor para él. Y el profesor 7 volvió a mencionar el material de apoyo que se utiliza en los cursos del programa (ver gráfico 4).

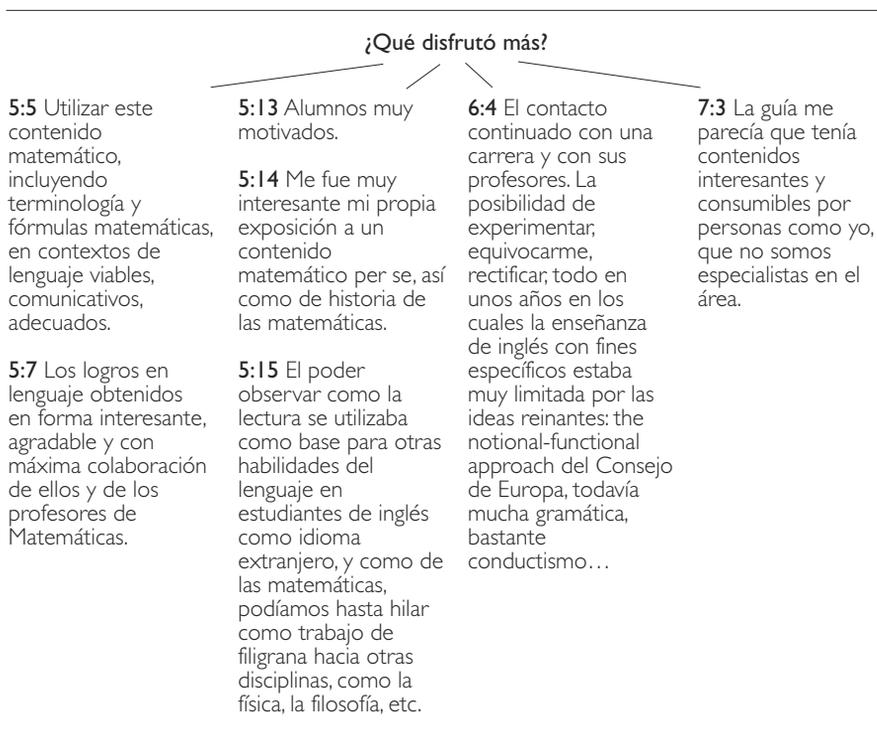


Gráfico 4. Opiniones de los profesores del Departamento de Idiomas sobre lo que más disfrutaron del programa Inglés para Matemáticos.

La siguiente pregunta tenía que ver con lo que menos habían disfrutado. Los docentes 5 y 6 vuelven a coincidir diciendo que todo les pareció muy bien, aunque la profesora 6 dice que le hubiera gustado poder trabajar más la producción escrita. El docente 7 se contradice al decir que la guía no le gustaba porque no tenía ilustraciones sino solo texto y que era aburrida: "La guía no tenía nada para un estilo visual como el mío. Era aburrida en su presentación: pocas ilustraciones, puro texto"; menciona además que no le gustaba el perfil de los alumnos de matemáticas (ver gráfico 5).

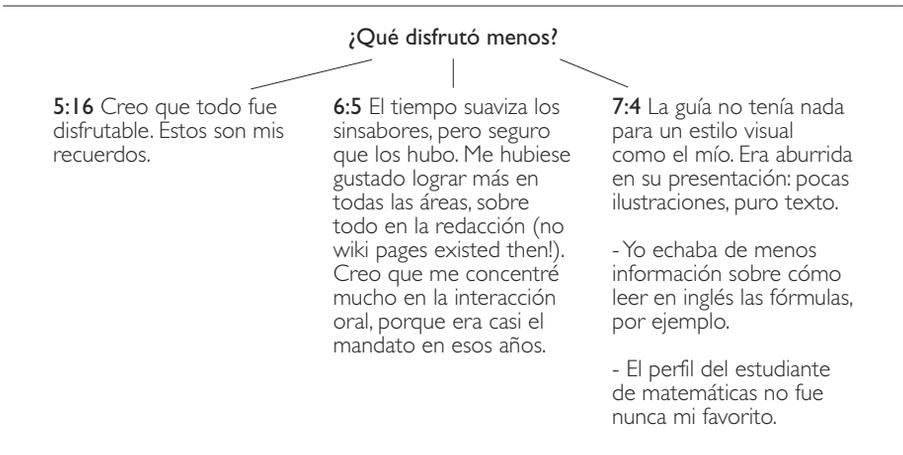


Gráfico 5. Opiniones de los profesores del Departamento de Idiomas sobre lo que menos disfrutaron del programa Inglés para Matemáticos.

Cuando se les preguntó qué añadirían al curso, el docente 7 dijo no tener idea, puesto que tenía mucho tiempo alejado del programa. Los docentes 5 y 6 vuelven a coincidir, ya que ambos mencionan que les gustaría añadir todo lo inherente a las nuevas tecnologías, y el profesor 5 hace mención de algo que quisiera agregar que fue mencionado por el 6 en el punto anterior: más énfasis en la parte escrita (ver gráfico 6).

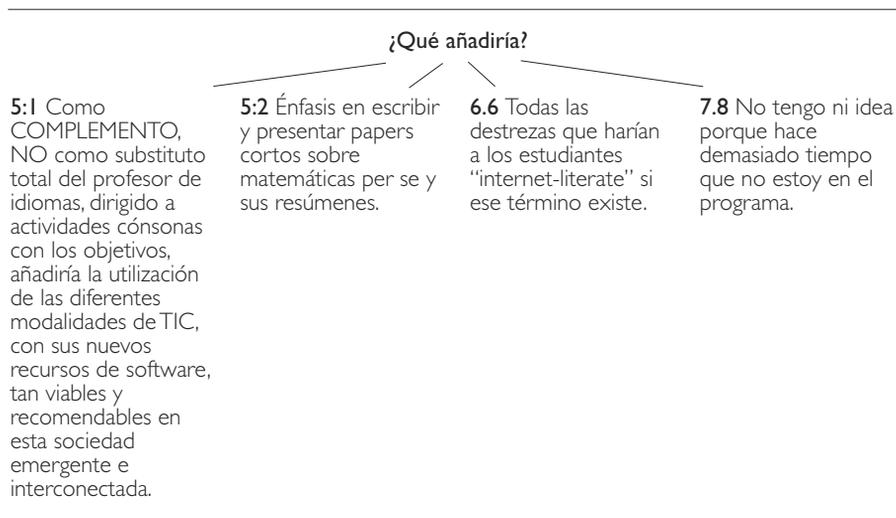


Gráfico 6. Opiniones de los profesores del Departamento de Idiomas sobre lo que añadirían al programa Inglés para Matemáticos.

Con respecto al uso de las TIC o nuevas tecnologías de la enseñanza, tanto el profesor 5 como el 6 piensan que serían muy útiles como un complemento al docente que nunca debe ser sustituido, mientras que el 7 dice que son solo herramientas y que no por estar allí deben ser usadas. Dice que es importante ver el beneficio que el uso de estas traería a profesores y estudiantes (ver gráfico 7).

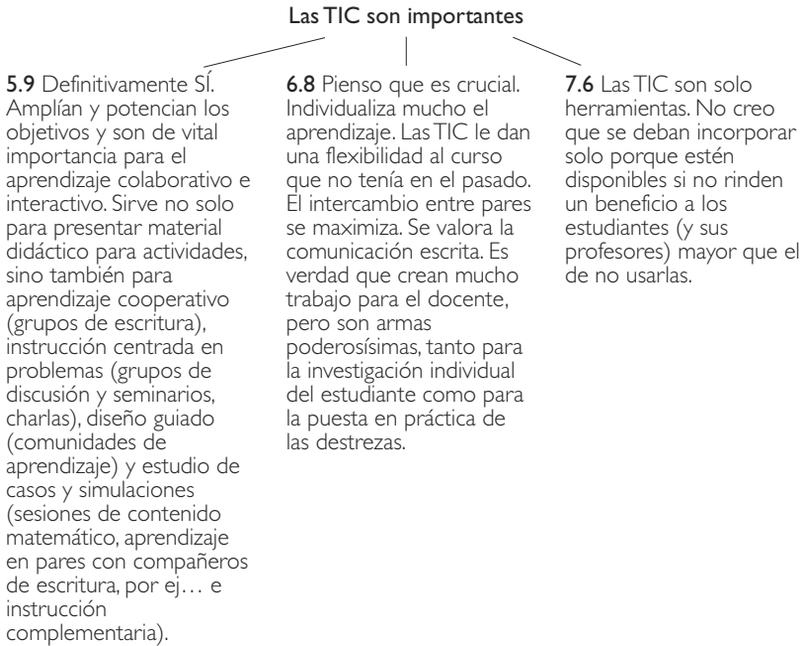


Gráfico 7. Opiniones de los profesores del Departamento de Idiomas sobre el uso de las TIC o nuevas tecnologías en el programa Inglés para Matemáticos.

Al analizar las opiniones de los estudiantes que cursaron las asignaturas pertenecientes al programa Inglés para Matemáticos I, II y III, se observó lo siguiente:

A la pregunta “Después de haber cursado Inglés para Matemáticos, ¿cómo cambió su habilidad para escribir textos en inglés?”, tres sujetos (3, 4 y 8) reportaron que su manera de escribir había cambiado de manera significativa. Un estudiante dijo que no había mejorado mucho porque el curso ponía mayor énfasis en actividades orales y otro comentó que su manera de escribir había cambiado un poco. Los estudiantes 1, 3, 4 y 8 reportaron que el uso de la técnica “escritura cooperativa” había sido beneficiosa para poder reconocer algunos errores y de esta manera mejorar sus procesos de composición escrita (ver gráfico 8).

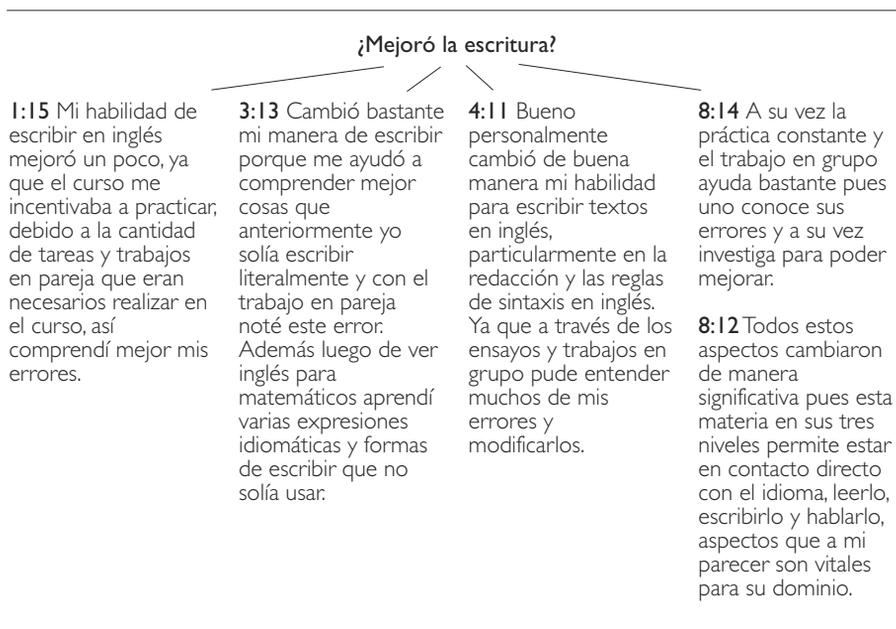


Gráfico 8. Opiniones de los estudiantes sobre cómo cambió su capacidad para escribir textos en inglés luego de cursar el programa Inglés para Matemáticos.

A la siguiente pregunta, “¿Cómo cambió su habilidad para leer textos en inglés? ¿Por qué?”, casi todos los estudiantes reportaron que su habilidad de lectura en inglés había mejorado (ver gráfico 9).

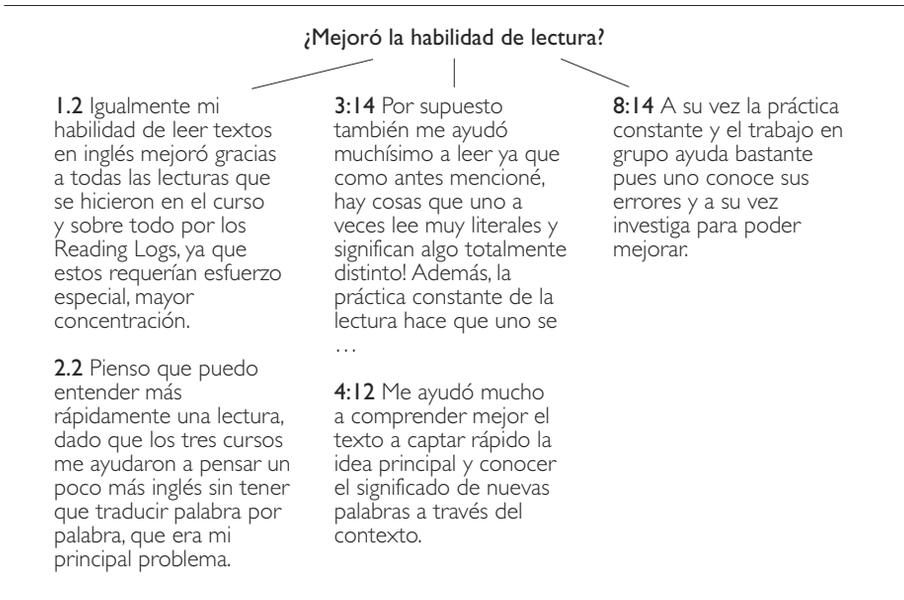


Gráfico 9. Opiniones de los estudiantes sobre cómo cambió su capacidad de lectura y comprensión de textos en inglés luego de cursar el programa Inglés para Matemáticos.

El estudiante 1 dijo que las actividades de lectura que se asignaban a lo largo del curso requerían un esfuerzo y concentración mayores a las de las demás lecturas. El participante 2 consideró que puede entender más rápidamente una lectura, gracias a que “los tres cursos le ayudaron a pensar un poco más en inglés sin tener que traducir palabra por palabra”. El estudiante 3 dijo que la práctica constante de la lectura hace que las habilidades de lectura mejoren. El alumno 4 opinó que el trabajo de lectura en los tres cursos del programa le ayudó mucho a comprender mejor el texto, a captar rápido la idea principal y a conocer el significado de nuevas palabras a través del contexto. El sujeto 8 se refirió a su incremento en habilidades de comprensión auditiva y de producción escrita, mas no explicó cómo mejoró su comprensión de textos escritos (ver gráfico 9).

Al responder la pregunta “¿Cómo cambió su habilidad para comprender inglés hablado? ¿Por qué?”, todos los estudiantes reportaron que su comprensión del inglés hablado había mejorado (ver gráfico 10). El sujeto 1 precisó que las actividades de laboratorio le habían ayudado mucho en esta tarea. El estudiante 2 opinó que hasta cierto punto, logró acostumbrarse a escuchar y entender una conversación o una exposición a velocidad normal. El alumno 3 no se refirió a su comprensión auditiva sino a su expresión oral; es probable que no comprendiera la pregunta, pues su respuesta fue: “Cambió mi habilidad haciendo que mi inglés fuese cada vez más fluido, más entendible, más correcto y también creando en él un acento bien parecido al que llamamos gringo”. El sujeto 4 expresó que la comprensión de inglés había mejorado mucho por medio de la práctica constante y las conversaciones. El alumno 8 señaló que su comprensión del inglés hablado había mejorado durante los tres cursos pues estos le permitían conocer un poco más de la pronunciación de la lengua inglesa la cual, en su opinión, era un aspecto que muy poco había explorado en otros estudios del inglés. Desde su punto de vista, de esta forma un estudiante aprende a hablar mejor y a entender lo que una persona está diciendo.

¿Mejoró la comprensión del inglés hablado?

1:4 Esta habilidad mejoró un poco gracias a los laboratorios, ya que en estos se practicaba mucho el agudizar el oído.

2:3 Hasta cierto punto, logré habituarme a escuchar y entender una conversación o una exposición en una velocidad normal.

3:15 Claro, la comprensión del inglés también aumentó muchísimo en mí ya que por medio de la práctica constante, y las conversaciones uno se va acostumbrando a poco a poco, por ejemplo, a diferenciar palabras que suenan muy parecidas o a saber interpretar los contextos de los temas que se hablan o se leen.

4:13 A través de las prácticas realizadas en los cursos obtuve una mejor retención de la dicción del idioma.

8:13 También me permitió entender que realmente conocer el inglés no es una tarea imposible y que llegado un momento, con la práctica, la traducción mental inglés-español se hace más directa permitiendo la fluidez en el hablar... no sé si me doy a entender bien. Comprender y hablar el inglés se me hace más sencillo luego de esos tres trimestres porque 'Inglés para matemáticos' permite conocer un poco más de la pronunciación, aspecto que muy poco había explorado en otros estudios del inglés, de esta forma uno como estudiante aprende...

Gráfico 10. Opiniones de los estudiantes sobre cómo cambió su capacidad de comprensión del inglés hablado luego de cursar el programa Inglés para Matemáticos.

La siguiente pregunta se refería a si consideraban que la habilidad que tenían para expresarse en inglés había sufrido algún cambio. Los sujetos 3, 4 y 8 reportaron que su habilidad para hablar en inglés había mejorado. Los sujetos 1 y 2 dijeron que su composición oral no había mejorado. El estudiante 1 comentó que hablar en inglés le costaba un gran esfuerzo y que apenas el profesor se alejaba un poco de donde él se encontraba, comenzaba a usar el español. El sujeto 2 dijo que se encontraba en cursos con muchos estudiantes y debido a esa desventaja, su oportunidad de participación no era muy alta y por tanto su habilidad para comunicarse en inglés no había mejorado de manera significativa (ver gráfico 11).

¿La habilidad para hablar mejoró?

3:16 Cambió mi habilidad haciendo que mi inglés fuese cada vez más fluido, más entendible, más correcto y también creando en él un acento bien parecido al que llamamos (gringo).

4:14 Mejoró bastante ya que sin haber cursado estos tres cursos no podía expresarme correctamente ni lograra una dicción más entendible y correcta de las palabras fue de gran ayuda en este sentido ya que me quitó el miedo a usar inglés para hablar.

8:13 También me permitió entender que realmente conocer el inglés no es una tarea imposible y que llegado un momento, con la práctica, la traducción mental inglés-español se hace más directa permitiendo la fluidez en el hablar... no sé si me doy a entender bien. Comprender y hablar el inglés se me hace más sencillo luego de esos tres trimestres porque 'Inglés para matemáticos' permite conocer un poco más de la pronunciación, aspecto que muy poco había explorado en otros estudios del inglés, de esta forma uno como estudiante aprende...

Gráfico 11. Opiniones de los estudiantes sobre cómo cambió su capacidad de comunicarse oralmente en inglés luego de cursar el programa Inglés para Matemáticos.

A la pregunta “¿Qué cambiaría y por qué?”, todos los estudiantes respondieron que cambiarían los textos y preguntas usados como asignaciones de lectura o *Reading logs*, pues los consideran muy largos, complicados y hasta tediosos. Resulta contradictorio que todos los estudiantes reportan sentir que su comprensión de lectura en inglés mejoró; y uno de ellos, el participante 1, incluso recalca “Igualmente mi habilidad de leer textos en inglés mejoró gracias a todas las lecturas que se hicieron en el curso y sobre todo por los Reading Logs, ya que estos requieren un esfuerzo y concentración mayores a las de las demás lecturas.” Los estudiantes 2 y 3 dijeron haber disfrutado las lecturas que se usaron en Inglés para Matemáticos III, pues eran más claras y concisas y sugieren que las que se usen en los demás cursos sean de ese estilo. El sujeto 1, por su parte, sugiere que se cambien las lecturas y que se agregue más contenido de matemáticas al curso (ver gráfico 12).

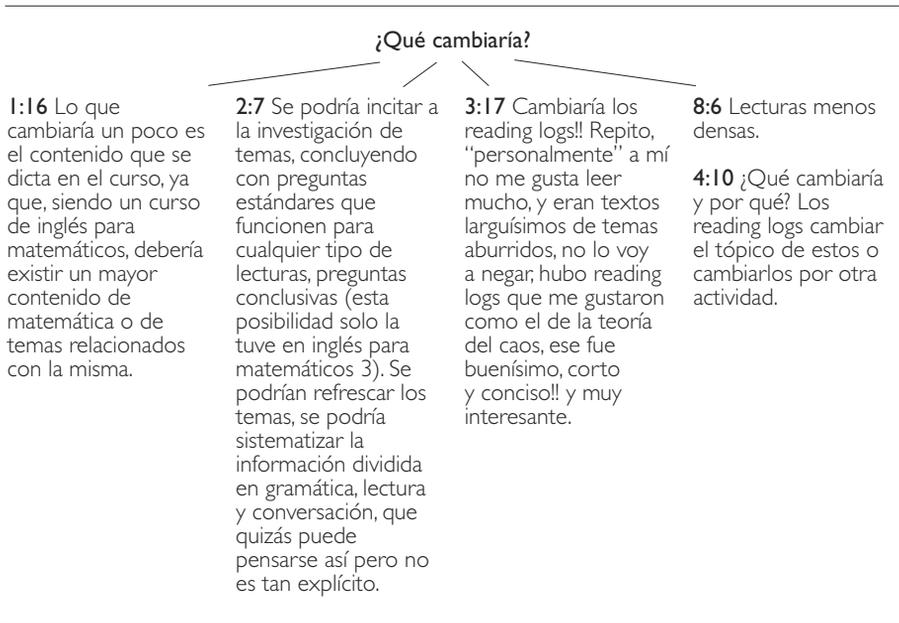


Gráfico 12. Opiniones de los estudiantes sobre qué cambiarían al programa Inglés para Matemáticos.

A la pregunta “¿Qué añadiría al curso?”, los sujetos 1 y 3 coinciden en que les gustaría que el curso tuviera más contenido de matemáticas y que utilizara más el Wiki, que fue una herramienta de las nuevas tecnologías de enseñanza que se usó a manera de prueba en el curso Inglés para Matemáticos III. El alumno 1 agrega que le gustaría practicar más la escritura. El estudiante 2 pide que se agregue más gramática al curso y explica que desde su punto de vista esto enriquecería el proceso de enseñanza de la escritura. El estudiante 3 pide, además de lo señalado antes, que se le agreguen al curso lecturas cortas y concisas como las usadas en Inglés para Matemáticos III. El alumno 4 solicita más actividades de video y el estudiante 8 invita a los docentes del curso a que agreguen más actividades del tipo de presentaciones orales o clases sencillas de temas matemáticos en inglés, incluso desde el curso Inglés para Matemáticos I (ver gráfico 13).

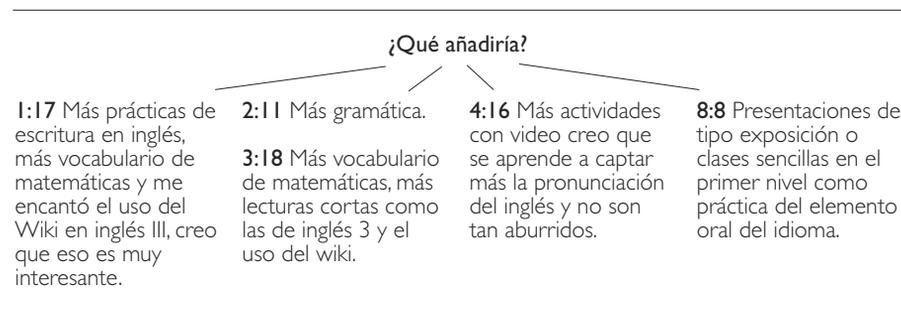


Gráfico 13. Opiniones de los estudiantes sobre qué añadirían al programa Inglés para Matemáticos.

La pregunta “¿Cree usted que en su carrera profesional necesitará los conocimientos que recibió en Inglés para Matemáticos?” fue contestada de la siguiente manera: los estudiantes 1, 3, 4 y 8 coinciden al decir que es indispensable porque los textos que se usarán a lo largo de la carrera están todos en inglés; además resaltan la práctica del idioma que obtienen gracias al curso y la adquisición de vocabulario y conocimientos básicos de temas que tienen relación con su carrera. Estos estudiantes, sin embargo, resaltan que les gustaría que los cursos tuvieran más contenido matemático. El sujeto 2 sugiere que se debería añadir más gramática y opina que “Las informaciones específicas de los temas de los libros no creo que sean útiles, pero el vocabulario que se aprende eventualmente podría usarse” (ver gráfico 14).

El curso es necesario

1:18 Yo pienso que el curso sí es necesario para nuestra formación profesional, ya que, el curso nos brinda muchos conocimientos gramaticales y de vocabulario, también es un espacio para practicar todo lo que sabemos acerca del idioma y eso es muy útil para ir mejorando en el manejo del inglés.

2:12 Las informaciones específicas de los libros no creo que sean útiles, pero el vocabulario que se aprende eventualmente podría usarse.

3:21 Por supuesto que sí, me ayudará mucho porque a pesar de que la mayoría de los temas que hay en inglés para matemáticos no son realmente acerca de las matemáticas que uno suele ver en la carrera, la comprensión lectora que uno adquiere es de suma importancia ya que la gran mayoría de los libros que son para materias profesionales como análisis, álgebra, cómputo, etc. son en inglés. Además, puede que algún día, halla que dictar una conferencia en inglés! y gracias a esto, estoy muy bien preparado.

4:17 Sí, porque para todo profesional es casi un requisito saber inglés y más que todos los libros que se usan cuando la carrera está avanzada vienen en inglés y es necesario poder entender el contenido de estos.

8:15 Es vital conocer este idioma, se estudie lo que se estudie. Hablar inglés ayuda no solo en el aspecto profesional sino en el día a día de cada uno si se tiene que está ampliamente difundido en la sociedad siendo la primera lengua a nivel mundial. A su vez 'inglés para matemáticos' me permite hoy en día poder estudiar; ver películas, hacer producción escrita, entender música entre otras muchas actividades, todas estas en inglés sin mucha dificultad.

Gráfico 14. Opiniones de los estudiantes sobre el uso de los conocimientos que recibieron en el programa Inglés para Matemáticos en su carrera profesional.

El participante 2 también sugiere que se de más prioridad a la enseñanza del inglés. Opina que el inglés es necesario para la obtención de un buen puesto de trabajo y por tanto para ellos, como futuros profesionales, este idioma es esencial. El sujeto 2 también opina que se podría comenzar aceptando que la población

estudiantil que se recibe en la Universidad Simón Bolívar carece de una buena base en inglés, y por tanto, es preciso que se incluya como un curso obligatorio en todas las carreras.

De lo anterior se desprende que todos los estudiantes encuestados piensan que el vocabulario sobre matemáticas será de utilidad y casi todos, con excepción del sujeto 2, piensan que también lo serán los conocimientos sobre los temas que se tocan a lo largo del curso. El sujeto 2 solicita mayor cantidad de gramática. Todos los estudiantes piensan que el curso y la información adquirida en él les serán de alguna utilidad.

En las respuestas de todos los participantes de este estudio hay puntos de coincidencia en varios aspectos, como la consideración de que el curso es importante. Los estudiantes hacen énfasis en las destrezas que obtuvieron; los profesores de matemáticas hablan de esto mencionando el uso que ellos hacen del idioma como matemáticos en su día a día y los profesores de idiomas, de manera indirecta, también enfatizan la importancia del curso (ver gráfico 15).

Entre los estudiantes consultados se encontraron las siguientes respuestas: el estudiante 1 piensa que el programa Inglés para Matemáticos es necesario para su formación profesional debido a que le brinda conocimientos gramaticales y de vocabulario, además de ser un espacio para practicar todo lo que sabe acerca del idioma, lo cual le ayuda a mejorar el manejo del inglés. El sujeto 2 piensa que el vocabulario que aprende pudiera ser usado eventualmente y que la gramática es lo más importante; al respecto el opina: "Profesionalmente, no creo que pueda ayudar. La práctica de la lectura se hace durante toda la carrera porque todos los libros están en inglés. Pienso que lo importante debería ser la gramática". El alumno 3 explica que "la comprensión lectora que se adquiere a través del programa es de suma importancia ya que la gran mayoría de los libros que son para materias profesionales como análisis, álgebra, cómputo, entre otros, son en inglés". Igualmente, asoma la posibilidad de tener que dictar una conferencia en inglés en el futuro y expresa sentirse preparado para esta tarea gracias al programa. El sujeto 4 manifiesta que para todo profesional es un requisito saber inglés; enfatiza, además, que todos los libros que se usan durante sus estudios profesionales están escritos en inglés y refuerza la necesidad de poder entender el contenido de estos. El estudiante 8 explica que es vital conocer este idioma en cualquier ámbito profesional. Adicionalmente, expresa que hablar inglés es beneficioso no solo en el aspecto profesional "sino en el día a día de cada uno si se tiene que está ampliamente difundido en la sociedad siendo esta la primera lengua a nivel mundial". También recalca que, gracias al

El curso es necesario

1:18 Yo pienso que el curso sí es necesario para nuestra formación profesional, ya que, el curso nos brinda muchos conocimientos gramaticales y de vocabulario, también es un espacio para practicar todo lo que sabemos acerca del idioma y eso es muy útil para ir mejorando en el manejo del inglés.

2:12 Las informaciones específicas de los temas de los libros no creo que sean útiles, pero el vocabulario que se aprende eventualmente podría usarse.

Profesionalmente, no creo que pueda ayudar. La práctica de la lectura se hace durante toda la carrera porque todos los libros están en inglés. Pienso que lo importante debería ser la gramática.

4:17 Sí, porque para todo profesional es casi un requisito saber inglés y más que todos los libros que se usan cuando la carrera está avanzada vienen en inglés y es necesario poder entender el contenido de estos.

3:21 Por supuesto que sí, me ayudará mucho porque a pesar de que la mayoría de los temas que hay en inglés para matemáticos no son realmente acerca de las matemáticas que uno suele ver en la carrera, la comprensión lectora que uno adquiere es de suma importancia ya que la gran mayoría de los libros que son para materias profesionales como análisis, álgebra, cómputo, etc. son en inglés. Además, puede que algún día, halla que dictar una conferencia en inglés! y gracias a esto, estoy muy bien preparado.

6:2 Tuve muchas conversaciones con Enrique Planchart, fundador, jefe y coordinador de todo lo matemático en la USB. El estaba frustrado porque ese verano se había hecho la primera escuela internacional de matemáticas aquí, a la cual asistieron todos los estudiantes y no entendían las charlas, no podían hacer preguntas, en fin.

5:5 Utilizar este contenido matemático, incluyendo terminología y fórmulas matemáticas, en contextos de lenguaje viables, comunicativos, adecuados.

5:7 Los logros en lenguaje obtenidos en forma interesante, agradable y con máxima colaboración de ellos y de los profesores de Matemáticas.

5:15 El poder observar como la lectura se utilizaba como base para otras habilidades del lenguaje en estudiantes de inglés como idioma extranjero, y como de las matemáticas, podíamos hasta hilar como trabajo de filigrana hacia otras disciplinas, como la física, la filosofía, etc.

11:5 Me parecen en extremo necesarios y quizás se debería hacer más hincapié en la parte oral y escrita.

8:15 Es vital conocer este idioma, se estudie lo que se estudie. Hablar inglés ayuda no solo en el aspecto profesional sino en el día a día de cada uno si se tiene que está ampliamente difundido en la sociedad siendo la primera lengua a nivel mundial.

A su vez 'inglés para matemáticos' me permite hoy en día poder estudiar; ver películas, hacer producción escrita, entender música entre otras muchas actividades, todas estas en inglés sin mucha dificultad.

9:8 Muy importante. Siempre debe existir un curso de inglés con esas características. Sirve de preparación al futuro matemático para atender conferencias o participar en cursos que son dictados en inglés. También le abre las puertas a los estudiantes para poder acceder a toda la literatura matemática escrita en inglés.

10:6 Fundamental para la formación de un futuro matemático.

Gráfico 15. Opinión de los estudiantes y profesores de matemáticas sobre la necesidad del curso.

programa Inglés para Matemáticos, está en capacidad de poder estudiar, ver películas, escribir, entender música, entre otras muchas actividades, todas estas en inglés, y sin mucha dificultad.

Todos los profesores de matemáticas consultados consideran que el programa es sumamente necesario y lo expresan de la siguiente manera: el docente 9 piensa que el programa es muy importante y considera que siempre debe existir un curso de inglés con las características del programa, ya que en su opinión, sirve de preparación al futuro matemático para asistir a conferencias o participar en cursos que sean dictados en inglés. También expresa que estos cursos abren las puertas a los estudiantes para acceder a toda la literatura matemática escrita en inglés. El docente 10 lo califica como "Fundamental para la formación de un futuro matemático". Por su parte, el profesor 11 siente que los cursos son en extremo necesarios y quizás que se pudiera hacer más hincapié en la parte oral y escrita.

Con respecto a qué se debería añadir al programa, se encontró que hay opiniones variadas al respecto, pero en general, todos los sujetos encuestados sugieren añadir más énfasis en las destrezas de producción oral, comprensión auditiva, producción escrita y comprensión de lectura. Dos estudiantes (1 y 3) y dos profesores de idiomas (5 y 6) sugieren que se le dé mayor uso a las nuevas tecnologías de información (TIC). Los tres profesores de matemáticas que participaron (9, 10 y 11) y los estudiantes 1 y 3 piden que se introduzca mayor cantidad de contenido matemático al curso. Por su parte, el sujeto 6, profesor del Departamento de Idiomas, sugiere algunos temas de historia de las matemáticas que pudieran ser de interés para los estudiantes. El alumno 2 pide más gramática, el 1 más actividades de escritura, el 4 más actividades de video y el 8 que se hagan más exposiciones con contenido matemático incluso desde Inglés para Matemáticos I (ver gráfico 16).

7. CONCLUSIONES

Este trabajo surgió como una idea de rediseñar el programa Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar, en la licenciatura Matemáticas Puras y Aplicadas, sobre la base de un análisis de necesidades que se realizó en los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje; es decir profesores y estudiantes de matemáticas y profesores de inglés involucrados con el programa. De este análisis, se desprenden las siguientes conclusiones:

- Se observa que todos los profesores de matemáticas consultados consideran

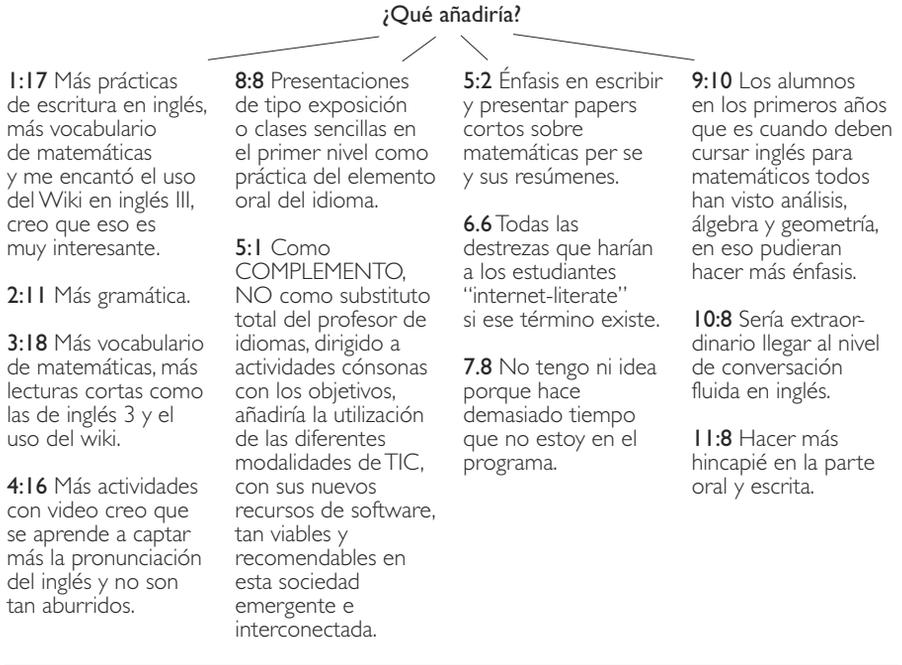


Gráfico 16. Opiniones de los profesores del Departamento de Idiomas, de Matemáticas y de los estudiantes sobre qué añadirían al programa de Inglés para Matemáticos.

que el programa es sumamente necesario y hacen hincapié en el fortalecimiento de las destrezas inherentes al aprendizaje de una lengua extranjera, como la producción oral y escrita y la comprensión oral y escrita. Consideran que es importante incluir más vocabulario matemático para que los estudiantes sean capaces de expresarse de manera oral y escrita y comprender textos orales y escritos en inglés en su carrera profesional como futuros matemáticos. Todos los profesores de matemáticas con los que se trabajó señalan la importancia de esta lengua en sus carreras profesionales y explican que la usan con bastante frecuencia y que para ellos es de suma importancia.

- Después de considerar las opiniones de los profesores de inglés sobre el programa, se observa que todos ellos, al igual que en el caso de los profesores de matemáticas, piensan que deben fortalecerse las estrategias para el aprendizaje de una lengua. Dos de ellos piensan que es sumamente importante

la instrucción con las nuevas tecnologías de la información (TIC) y su uso en el salón de clases. Y uno de ellos piensa que deben incluirse algunos temas relacionados con la historia de las matemáticas.

- Al analizar las opiniones de los estudiantes que cursaron las asignaturas pertenecientes al programa, se observa que ellos también consideran necesario fortalecer las destrezas del aprendizaje de una lengua. La mayoría de ellos piensa que se debe incluir más contenido matemático y dos de los cinco entrevistados piensan que se debe continuar con el uso del Wiki, que forma parte de las nuevas tecnologías de la enseñanza aplicadas en este programa. También es importante hacer notar que dos de los estudiantes consideran que la mejoría que tuvieron en la composición escrita se debe al uso de la técnica “escritura cooperativa” y piensan que debe seguirse implementando.

De lo anterior se desprende que la mayoría de los participantes considera que deben reforzarse las destrezas inherentes al aprendizaje de Inglés para Matemáticos, así como incluir y reforzar el contenido matemático en el curso. Varios creen que el uso de las nuevas tecnologías es imprescindible y todos consideran que el curso es necesario para la formación de un matemático.

La importancia de investigaciones como esta estriba en la necesidad de continuar desarrollando actividades y materiales acordes y realmente necesarios para nuestros estudiantes. Este análisis se convierte en una guía de la labor del profesor en su contexto de docente de inglés con fines específicos (IFE), ya que se considera la contribución de todos aquellos que están involucrados en el proceso.

REFERENCIAS

- Anthony, L. (2004). *English for Specific Purposes: What does it mean? Why is it different?* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.antlab.sci.waseda.ac.jp/abstracts/ESParticle.html> [Consulta: 2008, agosto 06]
- Cowling, J. (2007). Needs analysis: Planning a syllabus for a series of intensive workplace courses at a leading Japanese company. *English for Specific Purposes*, 26(4), 426-442.
- Crystal, D. (2003). *English as a global language* (2^a. ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Ferrari, V. y Torrealba, C. (2004). Un enfoque ecléctico en la enseñanza de la escritura en inglés como lengua extranjera a nivel universitario: El caso de Inglés para Matemáticos en la Universidad Simón Bolívar. *Perfiles*, 2, 5-24.
- Flowerdew, L. (2005). Integrating traditional and critical approaches to syllabus design: The 'what', the 'how' and the 'why'. *Journal of English for Academic Purposes*, 4(2), 135-147.
- Galloway, A. (1993). *Communicative language teaching: An introduction and sample activities* [Documento en línea]. Online Resources: Digests. Disponible: <http://www.cal.org/resources/digest/gallow01.html> [Consulta: 2008, agosto 29]
- Kayman, M. (2004). The state of English as a global language: Communicating culture. *Textual Practice*, 18(1), 1-22.
- Littlewood, W. (1981). *Communicative language teaching: An introduction*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sifakis, N. (2003). Applying the adult education framework to ESP curriculum development: An integrative model. *English for Specific Purposes*, 22(2), 195-211.
- Soler-Seoane, E. (1994). Theoretical implications of a content-based English for special purposes course: English for mathematicians. En O. Andersen, M. Brekke, T. Dahl y J. Myking (Comps.), *Applications and implications of current LSP research* (pp. 369-375). Bergen: University of Bergen.
- Soler-Seoane, E. (1995). Integrating thematic reading to the interactive process approach in an English for Specific Purposes course. *Official proceedings of the 10th ESL Symposium*, 1, 569-571 (Viena, Austria).
- Tajino, A., James, R. y Kijima, K. (2005). Beyond needs analysis: Soft systems methodology for meaningful collaboration in EAP course design. *Journal of English for Academic Purposes*, 4(1), 27-42.
- Yildiz, S. (2004). *Teaching English for Specific Purposes* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.teachingenglish.org.uk/transform/teachers/specialist-areas/english-academic-purposes> [Consulta: 2008, agosto 29]

VIRNA I. FERRARI F.

Es profesora del Departamento de Idiomas de la Universidad Simón Bolívar (USB) desde enero de 2000. Fue también profesora de lengua extranjera, mención Inglés, en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), sede Instituto Pedagógico de Caracas (IPC). Es Magíster en Educación, mención enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera, por la UPEL-IPC. En la actualidad está adscrita al Doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades de la USB. Sus áreas de investigación incluyen la enseñanza del inglés con fines específicos, la enseñanza de la escritura en inglés así como la enseñanza del inglés mediada por computadoras; la adquisición de segundas lenguas y de lenguas extranjeras; el cooperativismo y el constructivismo.

CARLOS E. TORREALBA M.

Es profesor del Departamento de Idiomas de la Universidad Simón Bolívar (USB) desde septiembre de 1992. Obtuvo el título de Profesor de Lengua Extranjera, mención Inglés, por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), sede Instituto Pedagógico de Caracas (IPC); es Magíster en Lingüística Aplicada por la USB y Doctor en Educación por la UPEL-IPC. Se interesa en investigar la educación de adultos, la metacognición y su desarrollo; los hábitos y actitudes hacia la lectura; el constructivismo, la creatividad de grupos; los estudios de música popular y el folclore.

APÉNDICE I

CUESTIONARIO INFORMAL. GUÍA DE PREGUNTAS. PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Por favor responda las siguientes preguntas:

En su carrera profesional:

- 1) ¿Se comunica usted oralmente en inglés? ¿En qué oportunidades habla en inglés? ¿Qué tan frecuentemente habla en inglés?
- 2) ¿Ha tenido que escribir trabajos, reportes, informes, artículos, cartas y otros en inglés? ¿Con cuánta frecuencia escribe usted en inglés?
- 3) ¿Qué idioma se emplea usualmente en las conferencias, talleres internacionales y otros a los que haya asistido? ¿Se le facilita a usted la comprensión de lo que se dice en estos eventos?
- 4) ¿Se ve usted en la necesidad de leer libros de su especialidad, artículos de publicaciones periódicas y otros que estén escritos en inglés? ¿Con cuánta frecuencia lee usted libros de su especialidad, artículos de publicaciones periódicas y otros que estén escritos en inglés?
- 5) ¿Qué sabe usted del curso Inglés para Matemáticos que se dicta en la carrera de matemáticas?
- 6) ¿Cómo describiría usted la importancia del curso?
- 7) ¿Le gustaría añadir algo al curso de Inglés para Matemáticos que se dicta en la Universidad Simón Bolívar?
- 8) ¿Piensa usted que el curso de Inglés para Matemáticos debe tener algún contenido específico de matemáticas? De ser afirmativa su respuesta, por favor menciónelo.

Gracias por su colaboración y atención.

APÉNDICE 2

CUESTIONARIO INFORMAL. GUÍA DE PREGUNTAS. PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE IDIOMAS QUE HAYAN ESTADO INVOLUCRADOS CON EL PROGRAMA INGLÉS PARA MATEMÁTICOS EN LA USB

Por favor responda las siguientes preguntas:

- 1) ¿Ha usted enseñado Inglés para Matemáticos alguna vez y por cuánto tiempo aproximadamente? ¿Hace cuánto tiempo?
- 2) De ser negativa su respuesta anterior; ¿cuál ha sido su vínculo con el programa?
- 3) ¿Le ha gustado ser profesor de Inglés para Matemáticos? ¿Por qué?
- 4) ¿Qué ha disfrutado más de la asignatura? ¿Por qué?
- 5) ¿Qué ha disfrutado menos? ¿Por qué?
- 6) ¿Qué añadiría a la asignatura y por qué?
- 7) ¿Cree que es importante el uso de herramientas como las TIC para la enseñanza de Inglés para Matemáticos? ¿Por qué?

Comentarios adicionales:

Muchas gracias por su atención y colaboración.

APÉNDICE 3

CUESTIONARIO INFORMAL. GUÍA DE PREGUNTAS. ESTUDIANTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS QUE HAYAN CURSADO INGLÉS PARA MATEMÁTICOS EN LA USB

Por favor responda las siguientes preguntas. Razone cada respuesta:

Después de haber cursado Inglés para Matemáticos:

- 1) ¿Cómo cambió su habilidad para escribir textos en inglés? ¿Por qué?
- 2) ¿Cómo cambió su habilidad para leer textos en inglés? ¿Por qué?
- 3) ¿Cómo cambió su habilidad para comprender inglés hablado? ¿Por qué?
- 4) ¿Cómo cambió su habilidad para hablar en inglés? ¿Por qué?
- 5) ¿Qué disfrutó más de Inglés para Matemáticos? ¿Por qué?
- 6) ¿Qué disfrutó menos de Inglés para Matemáticos? ¿Por qué?
- 7) ¿Qué cambiaría y por qué?
- 8) ¿Cree usted que en su carrera profesional necesitará los conocimientos que recibió en Inglés para Matemáticos? ¿Cómo y qué aspectos?

Comentarios adicionales:

Muchas gracias por su atención y colaboración.