



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>

Año: XII Número: 1 Artículo no.:17 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre del 2024

TÍTULO: Análisis del impacto del modelo BIS en la carrera de Mecatrónica, área Automatización.

AUTORES:

1. Dr. Javier Rossette García.
2. Máster. Julio César Martínez Gámez.
3. Dra. Gabriela Clemente Martínez.

RESUMEN: El presente documento surge de la implantación del modelo BIS en la institución donde se realiza el estudio e identificar la eficiencia terminal en la carrea de Mecatrónica bajo esta modalidad. Para ello, se realizó un estudio longitudinal con alcance exploratorio, bajo un enfoque cuantitativo para el análisis e interpretación de datos correspondientes a una muestra poblacional no paramétrica-convencional, los cuales fueron comparados para conocer eficiencia terminal, la cual resultó a la baja. De esta primera inmersión se infiere la necesidad de continuar indagando para determinar posibles vías de solución que beneficien tanto a los estudiantes como los profesores, a fin de alcanzar el objetivo pretendido: la internacionalización.

PALABRAS CLAVES: eficiencia terminal, impacto, modelo BIS, universidad.

TITLE: Analysis of the impact of the BIS model on the Mechatronics career, Automation area.

AUTHORS:

1. PhD. Javier Rossette García.
2. Master. Julio César Martínez Gámez.
3. PhD. Gabriela Clemente Martínez.

ABSTRACT: This document arises from the implementation of the BIS model in the institution where the study is carried out and to identify the terminal efficiency in the Mechatronics career under this modality. To this end, a longitudinal study with an exploratory scope was carried out, under a quantitative approach for the analysis and interpretation of data corresponding to a non-parametric-conventional population sample, which were compared to determine terminal efficiency, which resulted in a downward trend. From this first immersion we infer the need to continue investigating to determine possible solutions that benefit both students and teachers, in order to achieve the intended objective: internationalization.

KEY WORDS: terminal efficiency, impact, BIS model, university.

INTRODUCCIÓN.

En aras de la internacionalización, las universidades han implementado estrategias como los programas de estancias, intercambios estudiantiles y académicos, como implementación de modelos educativos que contribuyan al logro de tal cometido; todo ello impulsado por las demandas de la industria en el mundo globalizado, donde predomina una lengua franca: el inglés, empleado para múltiples transacciones e intercambios comerciales, firma de tratados políticos, como indudablemente en los sistemas de información, convirtiéndose en el código comunicativo de mayor prevalencia a nivel global, muy socorrido por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), e indiscutiblemente por las redes sociales.

Así, dichos entes educativos -al comienzo del nuevo milenio-, se convirtieron en el semillero idóneo para desarrollar en los estudiantes tal competencia profesional, abriendo a los estudiantes un abanico de posibilidades para incursionar en el mercado laboral internacional y convertir de paso a las universidades en centros formativos con carácter internacional.

De ese modo, han reestructurado los planes de estudio incorporando la segunda lengua dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, impartiendo las asignaturas (tanto de especialización como de tronco común) en tal idioma, a fin de lograr una mayor inmersión de los estudiantes universitarios. Situación que resultó

ambiciosa de inicio, pero ha conllevado resultados negativos, ya que tras no lograr el nivel de inglés necesario para continuar con los estudios, ven afectada su permanencia en la universidad, lo que motivó el estudio de tal problemática.

DESARROLLO.

Para sustentar el estudio aquí presentado, se recurre a los resultados obtenidos por la comunidad académica que validen el planteamiento hecho desde inicio. En su momento, Sosa et al. (2017) realizaron un análisis descriptivo del programa de internacionalización Proyecta 100 000 y su impacto en la transición tanto de los estudiantes como del profesorado hacia el modelo BIS, en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, cuyos logros quedaron de manifiesto al impartir cursos de capacitación en lengua extranjera para los docentes, asignándoles clases de su especialidad en inglés con el fin de lograr un mayor dominio del idioma. Una de las metas por alcanzar es el incremento de becarios en un contexto de aprendizaje internacional, como disminuir el índice de deserción tras no lograr el nivel requerido para continuar sus estudios.

En el estudio exploratorio llevado a cabo por Palomares et al. (2017) en la Universidad Tecnológica de Guaymas, acerca de la transición del modelo educativo tradicional al de internacionalización (BIS) tras un año de haberse implementado, cuyo objetivo fue identificar los obstáculos, beneficios alcanzados, así como las metas por lograr, mostró la importancia de adquirir una segunda lengua, el proceso de internacionalización y la concientización para integrar una sociedad sustentable; no obstante, los estudiantes expresaron las dificultades que tuvieron para adquirir las bases del inglés, puesto que la alfabetización en la segunda lengua resultó insuficiente en el bachillerato.

Dos años después, Palomares y Domínguez (2021) realizaron una investigación dirigida a los docentes, para conocer su percepción respecto de la modalidad bilingüe en la institución educativa antes referida, siguiendo el mismo alcance que la anterior. Los hallazgos revelaron que algunos de ellos no recibieron capacitación en el idioma inglés, tampoco inducción a dicha modalidad y quienes fueron seleccionados

para impartir asignaturas en lengua extranjera, al cambiar de cuatrimestre, se les asignan materias que no requieren el uso de la segunda lengua; por tanto, se pierde continuidad; además, no todos los docentes imparten las clases en inglés, aunque sea requerido por la nueva modalidad y muy pocos dominan el inglés técnico.

En el año 2019, Gúadarrama et al., analizaron comparativamente la inserción de los estudiantes al nivel TSU de la carrera en Turismo -Universidad Tecnológica de la Rivera Maya-; durante el proceso de estadías profesionales, advirtió diferencias significativas entre los que egresaron del modelo tradicional como aquellos del modelo BIS; así, los segundos ocupaban puestos de trabajo de trato directo con el cliente, gracias al dominio del idioma inglés, mientras que los primeros solo ocuparon puestos administrativos. Esto es, el nuevo modelo les brindó una mayor cualificación laboral.

Revisión de la literatura.

Para una mayor comprensión del tópico establecido, es menester aludir a las bases oficiales que dieron origen a este nuevo modelo formativo.

El Modelo BIS para las UTyP.

Fue en el año 2013 (con impulso del presidente Enrique Peña Nieto), cuando la Coordinación de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (SGUTyP) (con validación de la Subsecretaría de Educación Superior) llevó a cabo un proyecto que respondiera a una fuerte demanda del sector empresarial, particularmente el industria-exportador que se encontraba en constante amplitud de sus fronteras, lo cual demandaba personal (egresados) bilingüe altamente capacitado dentro del campo tecnológico (SEP, 2013).

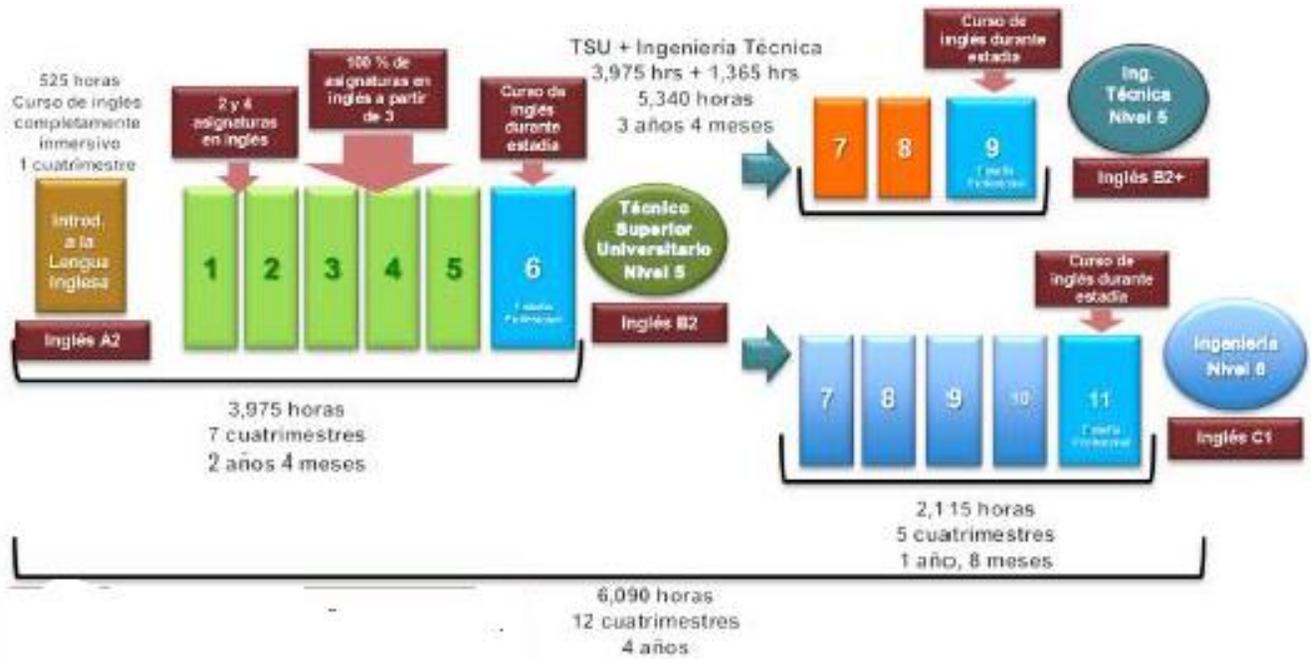
La Secretaría de Educación Pública (SEP) estableció Convenios de Concertación con los diversos estados de la república, a fin de poner en marcha la nueva modalidad educativa para la educación superior Bilingüe Internacional y Sustentable (BIS) en las Universidades Tecnológicas (UTs), efectuándose bajo un estilo de enseñanza bilingüe inglés-español, predominando la lengua extranjera en la impartición de los

programas educativos y sus respectivos planes de estudio, conservando “una formación 70% teórica y 30% práctica” (p. 2). De este modo, los estudiantes de nuevo ingreso cursan el primer cuatrimestre con inmersión total a la lengua inglesa, cubriendo un total de 25 horas a la semana. El resto de su formación se refuerza mediante asignaturas del plan de estudios que se imparten en inglés.

Lo anterior se encuentra sustentado tanto en el Plan Nacional de Desarrollo como el Programa Sectorial de Educación, para: Efectos de dar continuidad al desarrollo de mecanismos tendientes al aseguramiento de la calidad de los programas e instituciones de educación superior, apoyando así, el surgimiento de nuevos modelos de Formación Profesional, que atiendan el imperativo de internacionalización de la educación superior (SEP, 2016, párr. 6).

Al término del primer cuatrimestre, el estudiante debe acreditar el nivel A2 tras haber cursado 525 horas de inmersión a la lengua extranjera; del segundo hasta el sexto cuatrimestre en nivel TSU, cubre un total 3975 horas tanto de aprendizaje del inglés como la práctica de esta, y al culminar deben haber alcanzado el nivel B2. Al ingresar a ingeniería / licenciatura (séptimo cuatrimestre) hasta culminar sus estudios con las estadías profesionales, cursa un total de 1365 horas de estudio y práctica del inglés, debiendo adquirir el nivel C1 (acorde con el Marco Común Europeo), habiendo cursado todas las asignaturas en lengua extranjera, lo cual se representa en la siguiente imagen.

Imagen 1. Formación teórica-práctica (70:30).



Fuente: SEP (2018).

El concepto.

Por internacionalización universitaria se entiende el proceso iniciado en los años ochenta, cuya base fue la creación de un modelo académico común-global, debido al creciente mercado académico entre las naciones, partiendo de la gestación de una economía basada en el conocimiento y la utilización del inglés para: La comunicación académica internacional, la aparición de la educación a distancia gracias al uso de Internet, la tendencia a formar asociaciones institucionales entre países, la creación de campus fuera del país natal, la franquicia de títulos, programas educativos, cursos, créditos, y el surgimiento de mecanismos de evaluación-medición del progreso académico (Del Valle y Perrota, 2023, p. 29).

Con el inicio del nuevo milenio (2001), se dio el boom de la internacionalización, debido a los considerables beneficios económicos que generaba. En palabras de García (2010), se conformó una geopolítica global del conocimiento por parte de los países desarrollados de Norteamérica y Europa, influyendo negativamente en América Latina, dejando al margen del progreso a las economías emergentes y ensanchando la brecha de desigualdad ya existente.

A pesar de ello, cumple con dos funciones importantes al interior y al exterior de las instituciones de educación superior: Respecto al primero, una “mejora de la calidad- pertinencia de los programas de enseñanza, insertando una nueva dimensión en la cultura universitaria para alcanzar estándares internacionales de la oferta educativa. [En segundo término], proyección de sus capacidades y oferta educativa” (Sebastián, 2005, p. 2), logrando con ello mayor reconocimiento o prestigio.

Desde el punto de vista de Sebastián (2005), “la internacionalización de las universidades [es] el proceso de introducción de la dimensión internacional en la cultura y estrategia institucional, en las funciones de formación, investigación y extensión” (p. 3).

Por su parte, Ladino y Salazar (2023) afirman que “la UNESCO [en su departamento] para la Educación Superior en América Latina y el Caribe - IESALC (2020), [afirma que] la movilidad académica a nivel transnacional abre un entorno de enseñanza diverso que dinamiza y enriquece el aprendizaje” (p. 10).

Ventajas.

La experiencia de movilidad genera en los sujetos habilidades para desenvolverse en ámbitos extranjeros como: dominio de tecnología, dominio de la lengua extranjera, conocimiento de la sociedad global, y obviamente, experiencia internacional (Ramírez, 2011), desarrollando competencias para desempeñarse en contextos laborales tanto nacionales como globales.

Por otro lado, el hecho de tener rose internacional permite valorar la diversidad cultural, racial, étnica, así como el entendimiento de las diversas problemáticas regionales y mundiales, posibilitando la cooperación con personas de otros países (Soria y Troisi, 2014), desarrollando la capacidad para la interacción personal, interpersonal, colectiva, desarrollar actitudes de empatía, solidaridad y comprensión de los demás, sin menoscabo de la valoración cultural propia.

El currículum.

Diversos investigadores consideran que no es suficiente impartir o incluir asignaturas en lengua extranjera dentro del plan de estudios para generar la internacionalización, más bien, se trata de: La conjunción de

contenidos y métodos de enseñanza que le permitan al estudiantado explorar la perspectiva internacional dentro de su disciplina, comprender y respetar la diversidad nacional y la de otros países, desarrollando competencias que le permitan responder de manera creativa y respetuosa a nuevas formas de interrelación (Guido & Guzmán, 2012, p. 11).

El proceso de internacionalización debe comenzar desde casa; esto es, en las instituciones mismas y la zona geográfica de influencia, dentro de las aulas con apertura hacia la innovación, partiendo de un análisis previo de las condiciones socioeconómicas y culturales de la población estudiantil como del profesorado (Rey, et al., 2022), encaminando el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre un nuevo contexto (Beelen & Jones, 2015).

Esta situación no ha sido lo suficientemente analizada y “se carece de guías metodológicas claras que ayuden a los docentes a internacionalizar sus aulas. Mucho se ha escrito sobre el uso de bibliografía con diferentes perspectivas, el uso de una lengua extranjera como medio de instrucción, la presencia de estudiantes internacionales, pero en la parte pedagógica la literatura es escasa” (Rey, et al., 2022, p. 27).

Materiales y Métodos.

El enfoque cuantitativo se empleó para determinar el impacto del modelo educativo, analizando cuatro cohortes generacionales correspondientes al nivel TSU en la carrera de Mecatrónica signada con el nuevo modelo (Murillo et al., 2023; Hernández et al., 2016; Monje, 2011). Con un alcance no experimental (Ramos, 2020; Hernández et al., 2016), debido a que son escasas las investigaciones realizadas hasta el momento concernientes a la implementación, seguimiento y medición de la efectividad del modelo BIS. Para el caso, también se empleó el método comparativo, a fin de poner de manifiesto la efectividad de tal modalidad en el transcurso del tiempo (Jimenez, 2021); es decir, longitudinalmente, puesto que el fenómeno se observó a través del tiempo (Corona y Fonseca, 2023). De igual modo, es un estudio no paramétrico por conveniencia, debido a que se consideraron poblaciones totales que culminaron TSU BIS en los 2018-2020, 2019-2021, 2020-2022 y 2021-2023 (Burbano, et al., 2023).

Como instrumento, se utilizaron tablas para captura de datos en Excel, provenientes del Centro de Acceso a Directo a la Información (CADIS) (UTA, 2024) del área de servicios escolares, para determinar la eficiencia terminal por cohorte generacional, y posterior a ello, realizar la interpretación de los resultados.

Interpretación de resultados.

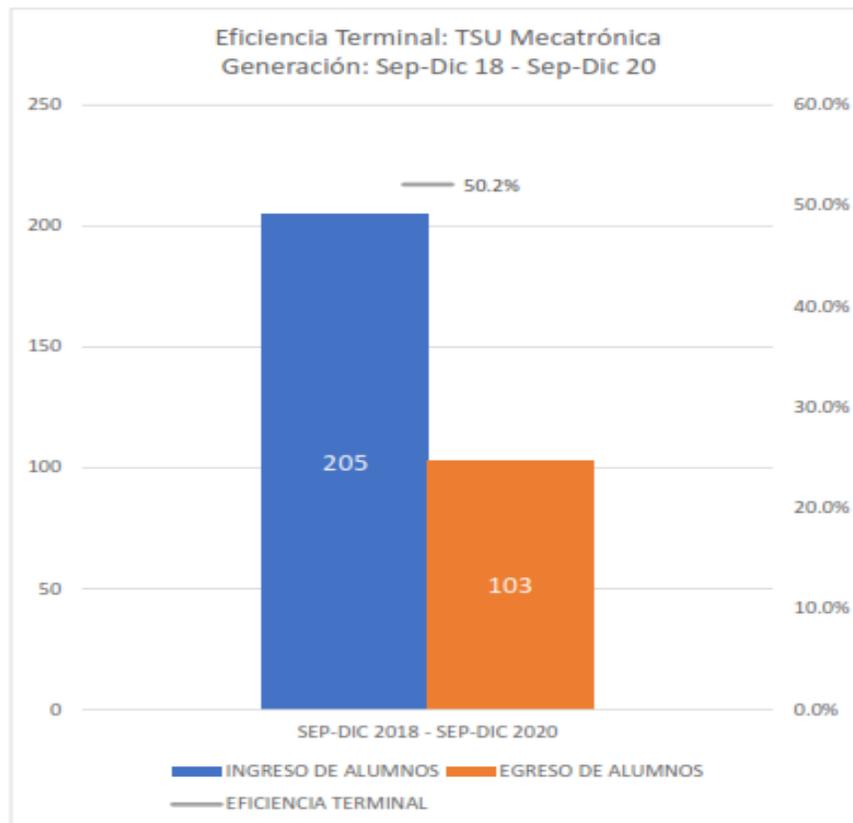
A continuación, se presenta la eficiencia terminal por cohorte generacional.

Tabla 1. Eficiencia terminal primera generación BIS.

Carrera	Generación	Ingreso	Egreso	Eficiencia Terminal
TSU MEC	2018 - 2020	205	103	50.2%

Fuente: autoría propia.

Figura 1. Eficiencia terminal primera generación BIS.



Fuente: autoría propia.

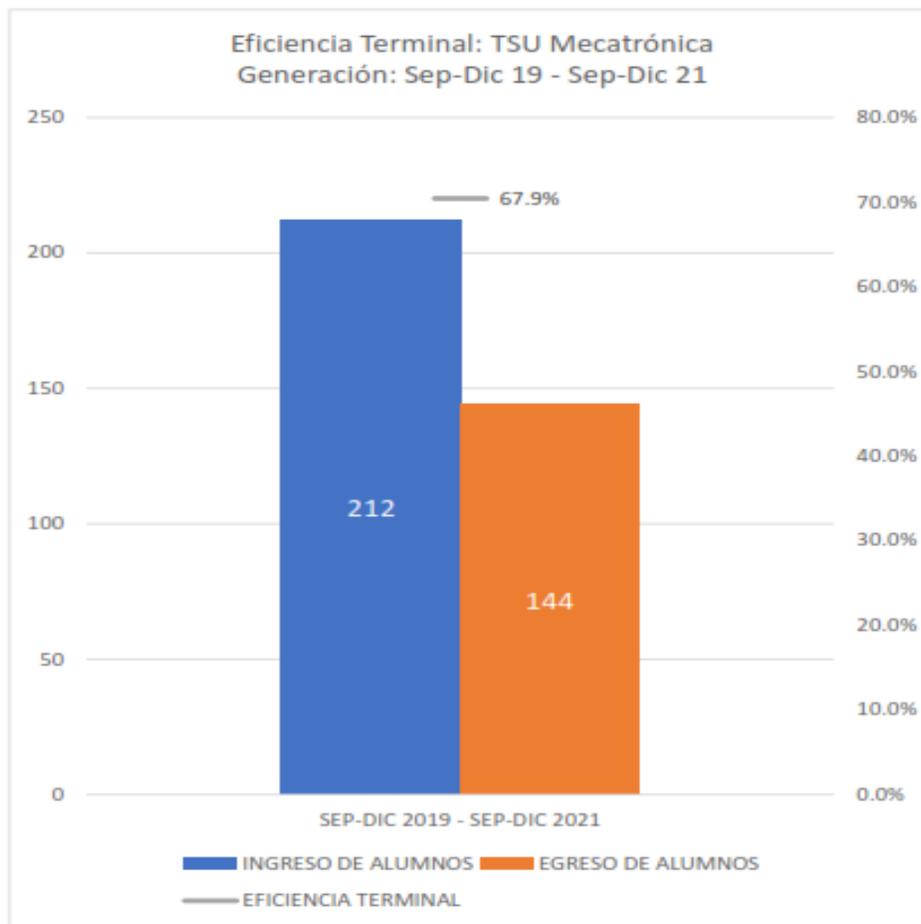
Como se aprecia tanto en la tabla como en la gráfica, hubo un total de 103 estudiantes que lograron culminar sus estudios de nivel TSU, representando solo el 50% de eficiencia terminal. La tasa de egreso a nivel nacional es de 53.5% en el modelo tradicional, para ser la primera generación BIS que el programa educativo es totalmente en inglés es aceptable.

Tabla 2. Eficiencia terminal segunda generación BIS.

Carrera	Generación	Ingreso	Egreso	Eficiencia Terminal.
TSU MEC	SEP-DIC 2019 SEP-DIC 2021	212	144	67.9%

Fuente: autoría propia.

Figura 2. Eficiencia terminal segunda generación BIS.



Fuente: autoría propia.

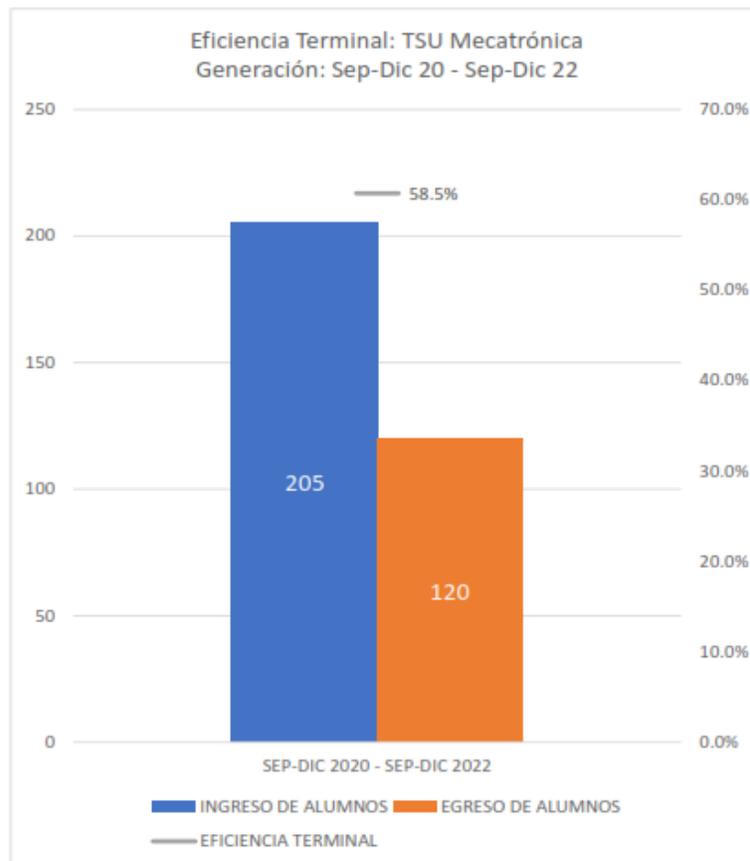
En esta segunda tabla, se observa el incremento de la eficiencia terminal de un 18% con respecto a la eficiencia terminal de la primera generación. Esto demuestra, que se empieza a desarrollar y entender el Modelo BIS en la carrera de TSU en Mecatrónica; sin embargo, la eficiencia terminal es apenas 17.9% arriba de la media.

Tabla 3. Eficiencia terminal tercera generación BIS.

Carrera	Generación	Ingreso	Egreso	Eficiencia Terminal
TSU MEC	SEP-DIC 2020 SEP-DIC 2022	205	120	58.5%

Fuente: autoría propia.

Figura 3. Eficiencia terminal tercera generación BIS.



Fuente: autoría propia.

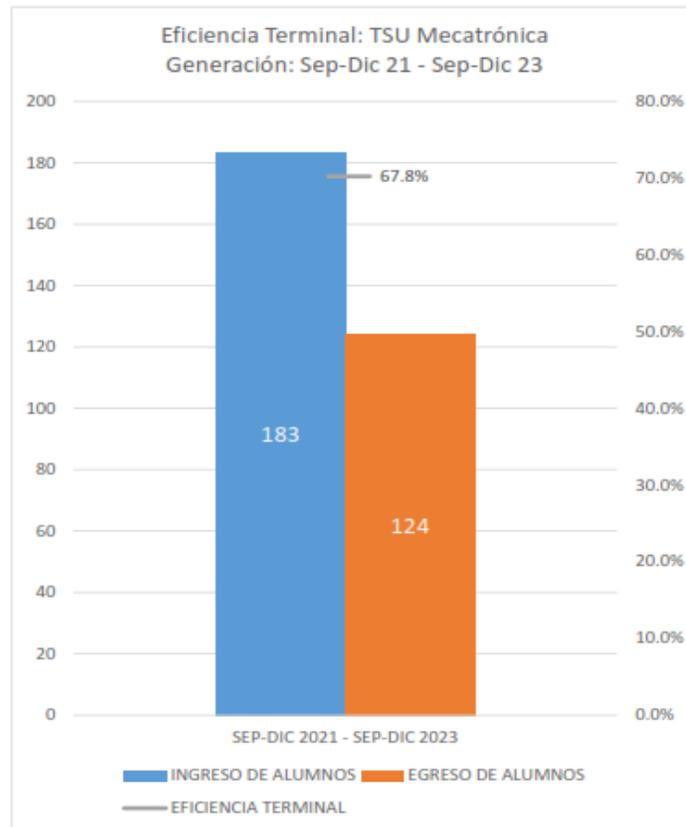
La eficiencia terminal de la tercera generación disminuyó 10 puntos porcentuales en comparación con la segunda generación que su eficiencia terminal fue del 68%. Esto se debió a raíz de la pandemia global de COVID-19, que inició en marzo 2020 y ante la imposibilidad de impartir clases presenciales, las autoridades institucionales optaron por continuar en línea a partir de esta fecha hasta febrero del 2022; situación que propició una gran deserción, debido a la pérdida familiar e ingreso, por lo cual los estudiantes tuvieron que incorporarse trabajar para ayudar en el sustento del hogar.

Tabla 4. Eficiencia terminal cuarta generación BIS.

Carrera	Generación	Ingreso	Egreso	Eficiencia Terminal
TSU MEC	SEP-DIC 2021	183	124	67.8%
	SEP-DIC 2023			

Fuente: autoría propia.

Figura 4. Eficiencia terminal cuarta generación BIS.



Fuente: autoría propia.

En la cuarta generación, ingresaron 183 alumnos a la carrera de TSU en Mecatrónica y terminaron sus estudios 124, lo que arrojó una eficiencia terminal del 67.8%; casi igual a la eficiencia terminal de la segunda generación que asistió a clases presenciales.

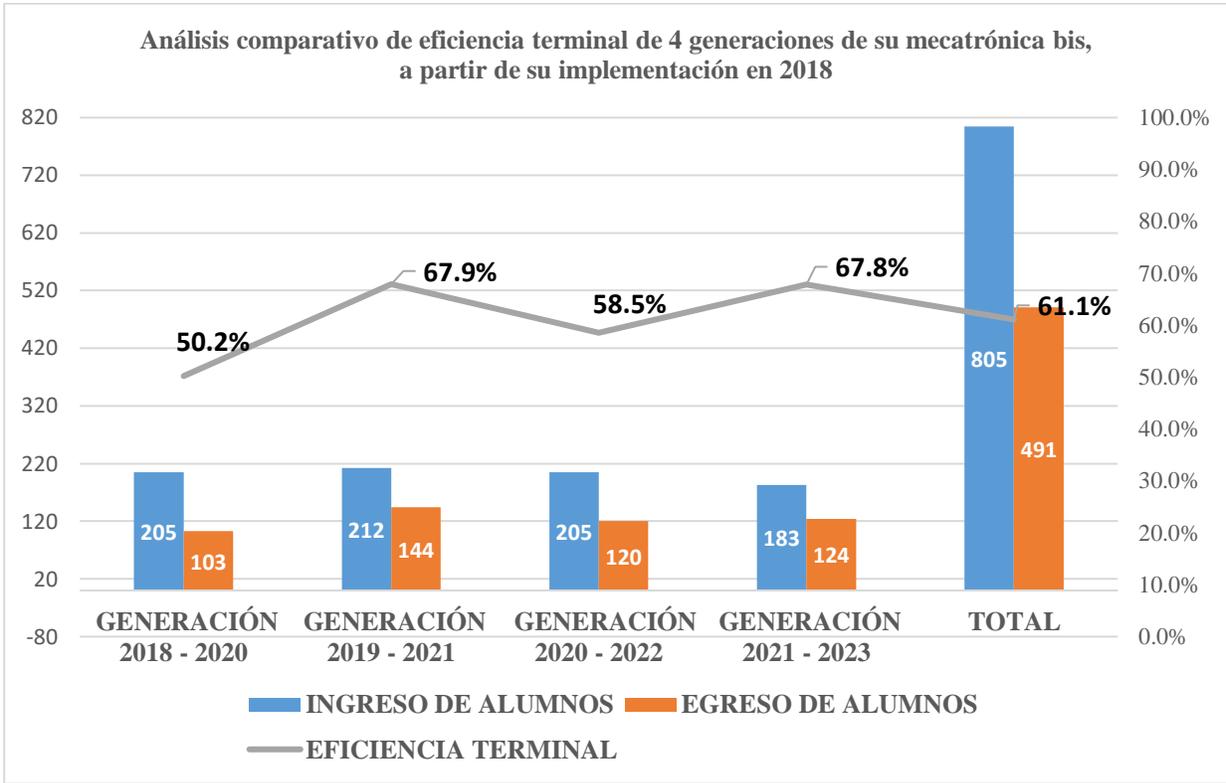
Cabe precisar, que esta generación inició clases en línea en septiembre del 2021 (aún en pandemia por COVID-19) y a partir del mes de febrero del 2022, se incorporaron a clases presenciales, lo que ayudó, en gran medida, a que esta generación incrementara su eficiencia terminal.

Tabla 5. Comparativo de las cuatro cohortes generacionales.

Generación	Ingreso	Egreso	Eficiencia Terminal
Generación 2018 - 2020	205	103	50.2%
Generación 2019 - 2021	212	144	67.9%
Generación 2020 - 2022	205	120	58.5%
Generación 2021 - 2023	183	124	67.8%
TOTAL	805	491	61.1%

Fuente: autoría propia.

Figura 5. Comparativo de la eficiencia terminal.



Fuente: autoría propia.

La Eficiencia Terminal (ET) en Educación Superior a nivel nacional se estima entre el 53% al 63% y la ET en las Universidades Tecnológicas supera el 60% (en modelo tradicional). Con estos datos, como referencia, se realizó un análisis comparativo de las cuatro primeras generaciones del programa educativo de TSU en Mecatrónica BIS.

La primera generación septiembre 2018-septiembre 2020 tuvo un ingreso de 205 alumnos y un egreso de 103 alumnos, obteniendo una ET del 50.2%; esto es, debajo de la media nacional (53%) por tres puntos porcentuales. En cambio, la ET establecido por las UT de 60% refleja que se cumplió el indicador.

En la segunda generación septiembre 2019-septiembre 2021 ingresaron 212 alumnos y concluyeron sus estudios 144 alumnos, la ET fue 67.9%; un 17.9% más en comparación con la primera generación, y con respecto a la media nacional de educación superior fue casi 4.9% > 63% por arriba del rango más alta; con respecto a la ET de las UT fue un 7%. Lo que da como resultado excelente producto tanto del trabajo docente y la coordinación que realizaron para la aceptación y asimilación del modelo BIS.

Un cambio súbito sufrió la tercera generación septiembre 2020-septiembre 2022, puesto que la ET fue 58.5%, disminuyendo un 9.4% con relación a la segunda generación, debido al confinamiento por la pandemia de SarsCOVID-19. Aunque fue 5.8% > 53% a la media nacional, resultó inferior por 1.5% < 60% a la media en las UT.

En la cuarta generación septiembre 2021-septiembre 2023 ingresaron 183 alumnos y egresaron 124 alumnos, teniendo una ET de 67.8%. Es casi la misma ET de la segunda generación; por lo que también supera la ET a nivel nacional por 4.8% > 60% (en su rango más alto) y la media de las UT por 7.8% > 60%. Esta generación solo estuvo un cuatrimestre en línea (septiembre-diciembre 2021) y a principios del mes de febrero del 2022 se incorporaron a clases presenciales, mejorando la ET.

Como base de la modalidad BIS está el proceso de internacionalización, el cual debe ser un factor detonante de la incursión de los estudiantes en una segunda lengua (particularmente el idioma inglés), como también de los profesores involucrados dentro del mismo. Lo que significa que no solo los *teachers* son quienes tienen la obligación de impartir las clases que proveen la literacidad de la segunda lengua, sino también de todos aquellos adscritos al programa educativo bajo ese modelo. Para lograrlo, es fundamental que ellos mismos adquieran dicha competencia, con la finalidad de impartir asignaturas en la segunda lengua (Altbach & De Wit, 2018), las cuales irán incrementándose cuatrimestre tras cuatrimestre hasta el término de ingeniería.

Desde la perspectiva de Palomares y Domínguez (2021) es necesario considerar “los contextos sociales, tecnológicos, políticos-económicos, ya que son diferentes realidades culturales y tradiciones de un lugar a otro” (p. 32), influyendo directamente en las posibilidades para el aprendizaje de una segunda lengua, los cuales son determinantes en la formación y permanencia de los estudiantes.

Dentro de las limitantes del estudio sobresale la ausencia de resultados de la capacitación docentes en el idioma inglés, hecho que repercute insoslayablemente en su competencia educativa. De igual modo, no existen estudios sobre la percepción tanto de los docentes como de los estudiantes involucrados en tal modalidad, que permitan una toma de decisiones efectivas para alcanzar los objetivos pretendidos bajo

este nuevo estilo de formación profesional; por otro lado, la literatura producida hasta el momento es escasa, por lo mismo, el presente trabajo ofrece un aporte más que permita enriquecer la existente, a reserva de continuar investigando al respecto.

La pandemia por SARS-CoV-19 afectó sobremanera la impartición de clases, pues una gran parte de cuerpo docente no contaban con habilidades tecnológicas para el uso de plataformas digitales y de golpe e improvisadamente, se tenía que hacer frente a una nueva realidad mediante el uso de plataformas digitales, por un lado; por otro, una gran cantidad de estudiantes carecían de medios tecnológicos o acceso a internet, dificultándoles el ingreso a las sesiones virtuales, la subida de tareas, realizar prácticas, proyectos, etcétera.

CONCLUSIONES.

De acuerdo el análisis realizado, en la transición hacia el modelo BIS hubo factores que incidieron en la eficiencia terminal de las generaciones antes referidas. Así, en la primera, por ser el conejillo de indias y ser parte de proceso de adaptación drástico a tal innovación educativo-formativa, se constata una repercusión inexorable al egreso. Situación que cambió en la segunda generación, ya que hubo una mayor aceptación y adaptación de los estudiantes hacia nuevo estilo educativo.

Caóticamente, la tercera generación tuvo una gran caída en ET, debido al confinamiento a causa de la pandemia por COVID-19, ocasionando estragos en las familias e indudablemente en los estudiantes, al tener que abandonar los estudios para buscar el sustento familiar, y en la cuarta generación se aprecia un repunte en la ET, a pesar de haber vivido la transición post pandemia.

Lo cierto es que ninguna de las generaciones analizadas sobrepasa más del 70% de terminación efectiva, lo cual continúa siendo objeto de estudio y atención, pues se trata de un fenómeno cuyas causas sean multifactoriales. Ahora, si bien es cierto que las UT han intentado responder a las demandas del sector productivo, egresando profesionistas capaces de dominar dos lenguas, y con ello, ser competentes en el

campo laboral, también lo es que hay una brecha infranqueable entre el ingreso y la terminación de estudios, cuyas causas son motivo de investigación a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Altbach, P. G. & De Wit, H. (2018). The challenge to higher education internationalization. University World News. The Global Window on Higher Education, (494). DOI: <https://doi.org/10.6017/ihe.0.93.10414>
2. Beelen, J. & Jones, E. (2015). Looking back at the 15 years of Internationalization at Home. EAIE Forum, 6-8. https://www.researchgate.net/publication/340377253_Looking_back_at_15_years_of_internationalisation_at_home
3. Burbano P., V. M. A., Valdivieso M., M. A. y Burbano V., A. S. (2023). La estadística no paramétrica en los libros de texto universitarios. Colombia: UPTC. <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/213/246/5057?inline=1>
4. Corona M., L. A. y Fonseca H., M. (julio 30, 2023) ¿Mi estudio es transversal o longitudinal? Medisur, 21(4), 931-934. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2023000400931&lng=en&nrm=iso&tlng=en
5. De Ita, J., De la Llave M. y Merino, Víctor (2014). Capítulo 11 Las Universidades Tecnológicas como detonador de polos de desarrollo, en Ramos, M. y García E., L., (pp. 198-222). España: ECORFAN. <https://www.ecorfan.org/series/pdf/E11.pdf>
6. Del Valle, D. y Perrotta, D. (2023). Capítulo 2 La internacionalización de la educación superior y la disputa por el modelo de universidad, en Internacionalización universitaria y movilización política (pp. 20-29). México: CLACSO.

7. Domínguez P., D., Sandóval C., M. C., Cruz C. F., Pulido T., A. (2015). Problemas relacionados con la eficiencia terminal desde la perspectiva de estudiantes universitarios. <https://dcb.ingenieria.unam.mx/wp-content/themes/temperachild/CoordinacionesAcademicas/FQ/Q/Academia/articulo.pdf>
8. García G., C. (2010). Educación superior comparada. El protagonismo de la internacionalización. UNESCO/CENDES.
9. Gúadarrama G., I., Larios C., A. y Balderas E., C. R. (2019). Comparativo de inserción a estadías del nivel TSU en Turismo de la UTRM entre el modelo BIS y tradicional. Revista de Ciencias de la Educación, 3(7), 21-30. https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ciencias_de_la_Educacion/volumen7/Revista_Ciencias_de_la_Educacion_V3_N7_3.pdf
10. Guido G., E. y Guzmán A., A. (2012). Criterios para internacionalizar el currículum universitario. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 12(1), 1-25. <https://doi.org/10.15517/aie.v12i1.10253>
11. Hernández S., R., Fernández C., C. y Bautista L., P. (2016). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill.
12. Jimenez J., I. (diciembre, 2021). Elementos que identifican los Métodos Comparados. COLECTIVUS, 8(2), 167-192. <https://doi.org/10.15648/Collectivus.vol8num2.2021.3134>
13. Ladino M., P. y Salazar A., L. M. (2023). La internacionalización en la educación superior latinoamericana, una revisión documental. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 20(39), 9-19. DOI: <https://doi.org/10.29197/cpu.v20i39.477>
14. Monje A., C. A. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía didáctica. Colombia: Universidad Surcolombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

15. Murillo N., M. E., Cejas M., M. F., Liccioni, E. J., Aldaz H., S. M., y Venegas A., G. S. (2023). Enfoque Cuantitativo y Cualitativo: Una mirada de los métodos mixtos. Venezuela: UNIELLEZ.
https://www.researchgate.net/publication/374418696_ENFOQUE_CUANTITATIVO_y_CUALITATIVO_Una_mirada_de_los_metodos_mixtos
16. Ñaupas P., H., Valdivia D., M. R., Palacios V., J. J. y Romero D., H. E. (2018). Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Colombia: Ediciones de la U.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
17. Palomares L., A., Soto B., C. A., Pedrín Z., K. y García H., L. J. (2017). Transición del estudiante en el modelo educativo tradicional de la Universidad Tecnológica de Guaymas, al Modelo BIS (Bilingüe, Internacional, Sustentable). Revista Gestión Universitaria, 1(2), 66-74.
https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Gestion_Universitaria/vol1num2/Revista_de_Gesti%C3%B3n_Universitaria_V1_N2_6.pdf
18. Palomares I., A. y Mario A. Dominguez R., M. (2021). Transición del docente en el modelo educativo tradicional de la Universidad Tecnológica de Guaymas, al modelo BIS. RITCAS, 1(1), 25-33.
<http://ritcas.uthermosillo.edu.mx/wp-content/uploads/2022/03/2021-2-RITCAS-ART3.pdf>
19. Perrotta, D. (2016). La internacionalización de la universidad: debates globales, acciones regionales. Argentina: UNGS.
20. Ramírez, A. A. (2011). Condiciones para la internacionalización de la educación superior: entre la inclusión y la exclusión en un mundo globalizado. En Globalización e internacionalización de la educación superior» [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 8(2), 152-164. <https://www.redalyc.org/pdf/780/78018793012.pdf>
21. Ramos G., C. (diciembre, 2020). Los alcances de una investigación. CienciAmérica, 9(3), 1-6.
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

22. Rey P., L., Corrales, K. A. & Lombana-Coy, J. (2022). Internacionalización de la Educación Superior. De la institución al aula. Colombia: Uninorte.
23. Sebastián, J., (2005). La internacionalización de las universidades como estrategia para el desarrollo institucional. *Innovación Educativa*, 5(26), 1-11.
<https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421475009.pdf>
24. SEP (2013). Nuevo Modelo Educativo: UP- BIS. Subs. México: Subsecretaría de Educación Superior. Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas.
https://upci.edomex.gob.mx/sites/upci.edomex.gob.mx/files/files/upci_word_modeloBis.pdf
25. SEP (2016). Comunicado: La SEP impulsa acciones y programas que incrementan el porcentaje de la población que domina un segundo idioma, particularmente el inglés
<https://www.gob.mx/sep/prensa/comunicado-533-universidades-tecnologicas-y-politecnicas-con-modelo-bis-responden-a-demanda-global-de-profesionistas-de-calidad?idiom=es>
26. SEP (2018). Nuevo Modelo Educativo: UP- BIS Universidad Politécnica: Bilingüe, Internacional y Sustentable.
https://upci.edomex.gob.mx/sites/upci.edomex.gob.mx/files/files/upci_word_modeloBis.pdf
27. Soria, K. M. & Troisi, J. (2014). Internationalization at home alternatives to study abroad: Implications for students' development of global, international, and intercultural competencies. *Journal of Studies in International Education*, 20(10), 1-20.
https://www.researchgate.net/publication/260750389_Internationalization_at_Home_Alternatives_to_Study_Abroad_Implications_for_Students'_Development_of_Global_International_and_Intercultural_Competencies
28. Sosa, G., Delgadillo, M., Ramos, C. y Rodríguez, N. (2017). Programa de internacionalización en la UTFV: desarrollo, logros y metas (Modelo BIS). *Revista de Docencia e Investigación Educativa*, 2(4), 41-47.

[https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia e Investigacion Educativa/vol2num4/Revisa de Docencia e Investigacion Educativa V2 N4 5.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia_e_Investigacion_Educativa/vol2num4/Revisa_de_Docencia_e_Investigacion_Educativa_V2_N4_5.pdf)

29. UT Altamira (2024). Portal Digital de Atención Integral (PODAI). <http://www.utaltamira.edu.mx/>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Javier Rossette García.** Doctor en Educación basada en Competencias por Centro Universitario Mar de Cortés; profesor-investigador en la Universidad Tecnológica de Altamira, México. Correo electrónico: rossettej@gmail.com
2. **Julio César Martínez Gámez.** Maestro en Domótica en Hogar Digital por la Universidad Politécnica de Valencia; profesor de tiempo completo y tutor de grupo en la Universidad Tecnológica de Altamira, México. Correo electrónico: jmartinez@utaltamira.edu.mx
3. **Gabriela Clemente Martínez.** Doctorado en Desarrollo Educativo por el Centro Cultural Metropolitano; profesora investigadora de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. Correo electrónico: gclement@docentes.uat.edu.mx

RECIBIDO: 10 de julio del 2024.

APROBADO: 5 de agosto del 2024.