



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL (ALEIC) – UM PROCESSO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO DA ENGENHARIA

Jeferson S. Böes - boes.jeferson@gmail.com
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
Avenida Unisinos, 950
93022-750 - São Leopoldo - Rio Grande do Sul - Brasil

Carlos B. Santillan - carlosb.santillan@hotmail.com
Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE)
Santiago del Estero - Argentina

Iván M. Cabello - ivan.munozc@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile (USACH)
Santiago - Chile

Juan F. Grimaldo - francisco_grmilado94@hotmail.com
Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)
Aguascalientes - México

Alejandro A. Rodríguez - alex_rdz_91@hotmail.com
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
Monterrey - México

Resumo: A diversificação cultural, linguística e territorial são características da América Latina, que a tornam singular no contexto internacional. No entanto, esta diversidade vai ao contraponto da internacionalização do ensino de engenharia civil praticada pela Asociación Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Civil (ALEIC). Fundada nos anos 2000, a associação é composta por associações nacionais de estudantes de engenharia civil, cujo objetivo é promover a internacionalização da engenharia civil e o desenvolvimento acadêmico dos alunos, através da congregação do ensino, pesquisa e cultura. Atualmente, a ALEIC possui 10 países membros, com representatividade, tendo realizado 16 congressos internacionais e diversos nacionais. Este trabalho, tem por objetivo descrever a ALEIC, como uma fonte de disseminação para o processo de internacionalização do ensino da engenharia civil. A principal contribuição deste estudo é promover e incentivar a prática de associativismo e internacionalização para outras engenharias e aos alunos de modo geral. Congressos internacionais, programas de intercâmbios, bancos de dados de pesquisas, projetos de cooperação, entre outras ações, estão como os resultados das ações promovidas pela ALEIC ao longo da história. O trabalho mostra uma abordagem do movimento estudantil e o potencial de desenvolvimento acadêmico internacional da engenharia civil.

Palavras-chave: Ensino, Engenharia civil, ALEIC, Internacionalização, América latina.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





1. INTRODUÇÃO

Quais são as qualificações técnicas e os atributos culturais do engenheiro recém-formado que estão sendo requeridos pelo cenário mundial atual? Qual é o perfil profissional ideal para o engenheiro do futuro? Como formar este novo engenheiro que vem sendo requerido pela sociedade atual? As indagações acima descritas nos fazem refletir os desafios do ensino da engenharia atualmente.

Os esforços de evolução na oferta de educação em Engenharia têm tido como referência nos últimos anos. A garantia da qualidade é a base para a geração da confiança. Para as engenharias esta linha de política significa o desenho da oferta da formação de acordo com o quadro de qualificação setorial. O desafio da educação passa pela adequação dos conteúdos programáticos, numa visão mais acentuada de multidisciplinaridade e multiculturalidade, e da educação a distância, com as novas ferramentas de apoio à atividade cooperativa na aprendizagem. (SANTOS; AZEVEDO, 2013).

Somado a isto, encontramos um mercado laboral cada vez mais global, em um cenário de grandes empresas multinacionais atuando em diversos países simultaneamente, com um número em constate crescimento de jovens engenheiros atuando em mercados externos. Os desafios encontrados são inúmeros e se faz necessário preparar os alunos de engenharia para este novo perfil de engenheiro do futuro. No mundo moderno, associado ao Século XXI, os engenheiros que terão papel de destaque não são aqueles que têm a preocupação de se adaptar às mudanças de paradigma e à internacionalização, mas sim, os que conseguirem se anteciparem à mudança. Outro aspecto relevante para aumentar a competitividade e a capacitação para o novo cenário da engenharia internacional é a conectividade, dado que cria condições para uma maior e melhor integração dos alunos com outras universidades nacionais e estrangeiras. (SILVEIRA, 2007).

Engenheiros Civis em todo o mundo compartilham seus conhecimentos e experiência na aplicação do progresso técnico ao progresso econômico e social em todo o mundo. A finalidade da engenharia civil é melhorar as condições de vida para toda a humanidade, e isso mais facilmente ser alcançado. (WCCE, 2016). Esta experiência e compartilhar conhecimento e experiências deve ser antecipada para a fase de graduação e focada no ensino contínuo e na internacionalização da engenharia, como forma da busca da excelência no ensino.

2. INTERNACIONALIZAÇÃO DO ENSINO DA ENGENHARIA

A internacionalização da formação como uma etapa é essencial para engenheiros que trabalharão na sociedade em rede, descrita por Castells (1996), construindo e gerenciando redes produtivas eficientes em escala mundial (SILVEIRA, 2007). A formação destes novos engenheiros é o caminho necessário para a entrada do país na economia deste século pela porta da frente; e como um caminho intocável para a mudança das escolas de engenharia na direção do acionamento do país e de sua capacidade produtiva. Este novo engenheiro estará vivendo em um cenário cibernético, informático e informacional que vem marcando, cada vez mais, o nosso cotidiano, mediante mudanças socioeconômicas e culturais, como também a maneira como pensamos, conhecemos e aprendemos o mundo. (MORAES, 2002). Sobre os interesses do processo de internacionalização do ensino da engenharia para o País, Universidades, Alunos e o Mercado de Trabalho, Silveira (2007) aponta os seguintes interesses:

Organização



Promoção





Interesses Nacionais

- a) Vantagem comparativa na abertura comercial a novos mercados;
- b) Engenheiros aptos a enfrentar o mundo globalizado;
- c) Aproximação cultural e política entre os países participantes;
- d) Preparação das escolas de engenharia para atuação no mundo globalizado;
- e) Integração dos países participantes quanto à formação de engenheiros.

Interesses Escolas de Engenharia

- f) Validação externa de seus cursos;
- g) Propaganda e divulgação do nome da escola;
- h) Trocas pedagógicas, contatos privilegiados nas áreas de ensino e pesquisa;
- i) Integração curricular; crítica e comparação de currículos e disciplinas;
- j) Contato privilegiado com empresas multinacionais;
- k) Geração de um ambiente cosmopolita

Interesses Alunos

- l) Formar uma rede profissional multinacional
- m) Descolonização
- n) Aumentar a empregabilidade, principalmente na área da atuação multinacional;
- o) Formação diversificada, complementar à formação da escola de origem;
- p) Contato com outro estilo de formação e outros perfis profissionais;
- q) Aprender outras maneiras de pensar e de trabalhar.

Interesse Mercado de Trabalho

- r) Base para abertura de novos mercados;
- s) Formação apropriada para o desenvolvimento de produtos para o mercado mundial;
- t) Formação para atuação multinacional;
- u) Formação para trabalho em equipes multinacionais;

3. ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INGENIERÍA CIVIL (ALEIC)

A *Asociación Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Civil*, em português, Associação Latino Americana de Estudantes de Engenharia Civil (ALEIC), é uma congregação de Associações Nacionais de Estudantes de Engenharia Civil (ANEIC) que buscam a união dos estudantes latino-americanos mediante de ações destinadas à promover o desenvolvimento profissional, acadêmico, social e cultural a través do intercâmbio de conhecimentos e experiências de cada um dos países associados, constituindo-se como uma associação sem fins lucrativos, políticas partidárias e religioso. (ALEIC, 2016). Fundada em 2004, a ALEIC teve ao longo de sua história onze presidentes, passando por 8 países, conforme ilustra a tabela 1.

Organização



Promoção





Tabela 1 – Relação dos presidentes da ALEIC

#	Período	Nome	Universidade	País
I	2004-2005	Juan Pablo Ângulo Blanco	Universidad de Cartagena	Colômbia
II	2005-2007	Carlos Andrés Salgado Cárdenas	Universidad Austral de Chile	Chile
III	2007-2008	Mayela Cecilia González Lalyre	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá
IV	2008-2010	Carlos Alvarado Briceño	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
V	2010-2011	Sergio M. Hurtado Langarica	Instituto Tecnológico de Zacatepec	México
VI	2011-2012	Gerardo Alejandro Giralte Contreras	Universidad Rafaela Urdaneta	Venezuela
VII	2012-2013	Gerardo Samaniego Rivas	Universidad de Sonora	México
VIII	2013-2014	José Carlos Paredes	Universidad Católica de Santa María	Peru
IX	2014-2015	Alejandro Aguilar Rodríguez	Universidad Autónoma de Nuevo León	México
X	2015-2016	Carlos Benjamín Santillán	Universidad Nacional de Santiago del Estero	Argentina
XI	2016-2017	Iván Muñoz Cabello	Universidad de Santiago de Chile	Chile

Em todas as gestões, o presidente é acompanhado por um Comitê Diretivo, encarregado do planejamento e administração da Associação, composto por Presidente, Vice-Presidente, Secretário Geral e Conselho Consultivo. A tabela 2 apresenta a composição do último Comitê Diretivo da ALEIC. O conselho consultivo foi criado em 2015, e é composto por ex membros da ALEIC, que já tenham concluído a graduação e possuem uma atuação mais flutuante, com papel de orientar os alunos e promover a ponte entre o meio acadêmico e o mercado de trabalho, como também, representar a ALEIC junto ao *World Council of Civil Engineers* (WCCE). A tabela 3 apresenta relação dos conselheiros desde sua criação, em 2015.

Tabela 2 – Composição do Comitê Diretivo da ALEIC na gestão 2015/2016.

Cargo	Nome	País	Universidade
Presidente	Iván Muñoz Cabello	Chile	Universidad de Santiago de Chile
Vice Presidente	Fernando Alberto Peruzzi	Argentina	Universidad Nacional de San Juan
Secretário Geral	Rodrigo González. V.	México	Universidad de Colima
Subsecretario	Afonso Carlos Reginatto	Brasil	Universidade Federal de Pelotas
Conselho Consultivo	Carlos Benjamín Santillán	Argentina	Universidad Nacional de Santiago del Estero

Tabela 3 – Composição do Comitê Diretivo da ALEIC na gestão 2015/2016.

Período	Nome	País
2015-2016	Alejandro Aguilar Rodríguez	México
	Jeferson Spiering Böes	Brasil
2016-2017	Carlos Benjamín Santillán	Argentina

A ALEIC se caracteriza por ser um ponto de encontro para os estudantes latino-americanos devido aos convênios que surgem entre diversos países com os quais permitem que alunos estrangeiros possam, através de bolsas de estudos, assistir a diferentes atividades que organizam ANEIC em seus respectivos países.

Organização



Promoção





A ALEIC tem por objetivo: (i) fomentar a criação de ANEIC's nos países da América Latina e ajudar a fortalecer os já existentes; (ii) promover uma atitude analítica, crítica, humana e participativa frente aos problemas e desafios da sociedade em geral; (iii) promover, desenvolver e implementar, de acordo com a capacidade da ALEIC, propostas, projetos, ações e atividades em benefícios da sociedade; (iv) estabelecer vinculação com organizações afins da ALEIC; (v) promover a mobilidade acadêmica para a melhora contínua na formação acadêmica e profissional dos estudantes, e; (vi) promover a justiça, igualdade e equidade, respeito e a ética profissional. (ALEIC, 2016).

Sua formação é composta por (i) Participantes Não Associados: todos os estudantes inscritos em uma universidade ou instituição com programa de Engenharia Civil, mas que não possuem uma ANEIC em seu país; (ii) Instituições Não Associadas: universidades e/ou instituições que possuam programa de Engenharia Civil, mas que não está filiada à uma ANEIC; (iii) Participantes Associados: todos os estudantes inscritos em uma universidade e/ou instituição que tenha programa de Engenharia Civil e conta com uma ANEIC em seu país; (iv) Instituições Associadas: Universidades e/ou instituições que contam com programa de Engenharia Civil e que são filiadas à ANEIC de seu país. (ALEIC, 2016). Atualmente a ALEIC é composta por 11 associações nacionais com ampla representatividade e que possua ações consolidadas em seus países de origem. Estas ANEIC's são redes de estudantes de engenharia civil que têm por objetivo a constante superação e compromisso social, principalmente com os aspectos éticos, acadêmicos e cultural, desportivo e filantrópico a través do intercâmbio de conhecimentos e experiências obtidas nas universidades e instituições associadas. A tabela 4 apresenta a relação dos países associados com suas respectivas associações e número de universidades e/ou instituições vinculadas, enquanto a figura 2 ilustra a disposição geográfica dos países.

Tabela 4 – Países associados e suas Associações

País	Associação	Universidades
Argentina	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil - Argentina	30
Bolívia	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil - Bolívia	9
Brasil	Federação Nacional dos Estudantes de Engenharia Civil - Brasil	31
Colômbia	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Colômbia	8
Costa Rica	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Costa Rica	5
Chile	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Chile	20
Equador	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Equador	22
Guatemala	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Guatemala	3
México	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – México	61
Peru	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Peru	59
Republica Dominicana	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil – Republica Dominicana	6

Organização



Promoção





Figura 1 – Países associados e suas Associações



4. CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL (COLEIC)

O *Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería Civil (COLEIC)*, em português, Congresso Latino Americano de Estudantes de Engenharia Civil é o evento máximo da ALEIC, organizado por uma ANEIC com uma universidade sede. O evento é realizado anualmente, tendo como sede um país de alguma ANEIC associada. O congresso tem por objetivos: (i) Colaborar estreitamente em todos os níveis acadêmicos, culturais, pesquisa, esportiva e social, dentro das atividades da Engenharia Civil, de modo a estabelecer uma melhora na relação da ALEIC com a comunidade; (ii) Promover o intercâmbio acadêmico, cultural, pesquisa, esportiva e social; (iii) Promover a difusão do conhecimento, através do intercâmbio de publicações, planos de estudo, material de pesquisa, ensino e formação complementar. (ALEIC, 2016).

Um dos objetivos fundamentais do congresso é propiciar a reflexão individual da necessidade de entender a Engenharia Civil como uma profissão de grande importância para a sociedade, que o futuro profissional estará em um contexto recheado de desafios, dos quais deverá assumir um pensamento crítico e responsável junto aos seus pares.

Entre as atividades envolvidas no COLEIC, destaca-se:

- Palestras internacionais nas áreas de Engenharia Estrutural, Transportes, Hidráulica e Hidrologia, Geotécnica e Estradas, Gestão e Economia das Edificações, Sustentabilidade.
- Concursos acadêmicos: Artigos Científicos, Pontes de Madeira, Topografia, Testes de Conhecimentos, Corpo de Prova de Concreto.
- Visitas Técnicas: Visitas às principais obras da localidade do congresso, universidades, laboratórios e cases.
- ExpoColeic: Feira onde participam empresas locais e estrangeiras, apresentando seus produtos, demonstrações, com o objetivo de estar na vanguarda da tecnologia atual da engenharia civil.

Organização



Promoção





- e) Workshop: Promover momentos de contato direto com referências em assuntos estratégicos para os futuros engenheiros como: liderança, internacionalização da engenharia, gestão de pessoas, responsabilidade social, ambiental e sustentabilidade.

Ao longo de sua história, a ALEIC já promoveu 12 congressos, com a constante mudança de sede, no sentido de fomentar o intercâmbio cultura e acadêmico dos seus filiados. A tabela 5 apresenta a relação das edições dos congressos.

Tabela 5 – Relação dos COLEIC.

#	Ano	Organizador	Cidade	País
I	2004	Universidad Privada Antenor Orrego	Trujillo	Peru
II	2005	Universidad del Bio Bío	Concepción	Chile
III	2006	Universidad Católica Andrés Bello	Isla de Margarita	Venezuela
IV	2007	Universidad Tecnológica de Panamá	Ciudad de Panamá	Panamá
V	2008	Universidad Técnica Particular de Loja	Loja	Equador
VI	2010	Universidad de Guadalajara	Guadalajara	México
VII	2011	Universidad de Cartagena	Cartagena de Indias	Colombia
VIII	2012	ANEIC Costa Rica	San José	Costa Rica
IX	2013	Universidad de Valparaíso	Valparaíso	Chile
X	2014	Universidad Católica de Santa María	Arequipa	Peru
XI	2015	ANEIC México	Cancún	México
XII	2016	ANEIC Argentina	Misiones	Argentina

5. WORLD COUNCIL OF CIVIL ENGINEERS (WCCE)

O *World Council of Civil Engineers*, em português, Conselho Mundial de Engenheiros Civis centra seu interesse inteiramente em engenheiros civis, que representam uma porcentagem importante – em torno de 50%- de todas as organizações de engenharia em todo mundo, a nível nacional, regional e internacional. E isso deve ser feito através de uma organização própria, capaz de abordar os problemas específicos e questões típicas dos campos de engenharia civil. (WCCE, 2016). Trata-se de um conselho para o intercâmbio de informações, conhecimentos em todo mundo, estando comprometido ativamente e globalmente com o desenvolvimento sustentável.

A finalidade da engenharia civil é melhorar as condições de vida de toda a humanidade, que só podem ser alcançados se os engenheiros civis em todo mundo compartilharem suas experiências adquiridas na aplicação do progresso. (WCCE, 2004).

Dentre os objetivos do WCCE, destaca-se: (i) promover a cooperação entre as organizações de engenheiros civis e no domínio da engenharia civil; (ii) promover a graduação em engenharia civil, treinamento e aperfeiçoamento profissional; (iii) incentivar o intercâmbio e transferência de conhecimento, informação e tecnologia; (iv) salvaguardar e melhorar a qualidade de vida no ambiente construído; (v) apoiar e realizar congressos, simpósios, convenções e congressos na área da engenharia civil. (WCCE, 2004).

Atualmente, o WCCE possui 5 *Standing Committees* (Comitês Permanentes) e 1 projeto de criação de um comitê. Os comitês são nas áreas de (i) Construção; (ii) Educação, Treinamento e Capacitação; (iii) Desastres Naturais; (iv) Água; e (v) Engenharia Costeira, sendo o projeto de criação de comitê de Jovens Engenheiros.

Frente o importante papel desempenhado pelo WCCE, a ALEIC possui uma estreita relação junto ao conselho, onde é a primeira associação estudantil a ser considerada membro permanente. Entre as contrapartidas, destaca-se para a ALEIC:

Organização



Promoção





- a) Estabelecer e estreitar as relações com WCCE, permitindo um contato a nível internacional com profissionais e universidades.
- b) Atuar de forma coadjuvante na participação das atividades internacionais do WCCE através de cada ANEIC filiada à ALEIC.
- c) Promover a participação e associação dos estudantes da ALEIC junto ao WCCE.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A internacionalização da engenharia é um processo irreversível e essencial para o desenvolvimento global e para adequação na formação dos futuros engenheiros frente as novas necessidades de mercado, pesquisa e educação. Introduzir este conceito e levar a cabo práticas de internacionalização já na graduação da engenharia torna-se um mecanismo importante e de destaque nas universidades do mundo.

As ações praticadas pela ALEIC em toda América Latina, tem proporcionado uma integração entre os alunos de graduação de Engenharia Civil, ao longo dos anos. A integração mostra-se uma forma interessante e inovadora no meio acadêmico de congregar estudantes e promover o intercâmbio, o compartilhamento de conhecimento, pesquisas e o contato com a inovação e tecnologia a nível internacional. Paralelamente, há a formação de jovens líderes, onde destaca-se a organização acadêmica e de classe a nível internacional e em prol da engenharia civil, desenvolvimento acadêmico dos alunos, papel social do engenheiro civil e do desenvolvimento sustentável. Seu impacto e abrangência se espalha por 10 países, envolvendo 232 universidades que possuem graduação em Engenharia Civil, um número expressivo no âmbito de internacional da organização e movimento estudantil.

O COLEIC, destaca-se como o maior congresso acadêmico de engenharia civil do mundo, como uma grande referência em promover o intercâmbio cultural, científico, tecnológico e o desenvolvimento acadêmico dos alunos, tendo 12 edições em diferentes países e proporcionando uma exposição da abrangência da carreira e suas especialidades, como também o contato direto com profissionais e referências acadêmicas da área. As competições acadêmicas destacam-se como incentivo à pesquisa e a melhoria contínua dos estudos e de reconhecimento dos trabalhos apresentados.

Com uma sólida presença no cenário acadêmico da América Latina e sendo reconhecida globalmente, através da parceria com o WCCE, a ALEIC atinge um novo patamar de associação internacional, promovendo aos estudantes uma conexão direta com engenheiros renomados de todo mundo e propiciando uma continuidade das atividades exercidas da ALEIC após a graduação.

Por fim, o modelo de associativismo e a proposta de internacionalização do ensino da ALEIC, serve como modelo e incentivo para demais graduações de engenharia promoverem o desenvolvimento de seus alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Latinoamericana de Estudiantes de Ingeniería Civil (ALEIC), disponível em: <www.aleic.net>. Acesso em: 15 jan. 2017

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Ed. Manuel Castells. 1996.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





MORAES, Maria Candida. **O engenheiro dos novos tempos e as novas pautas educacionais.** São Paulo. 2002.

SANTOS, José Carlos Marques; AZEVEDO, Sebastião Feyo. **Contribuição da universidade do porto para a internacionalização da engenharia e dos engenheiros portugueses.** Revista Ingenium. Porto, 2013.

SILVEIRA, Marcos Azevedo. **Internacionalização da graduação em engenharia de produção.** XII ENCEP. Baurú. 2007.

World Council Civil Engineers (WCCE), disponível em: <www.wcce.net>. Acesso em: 10 abr. 2017.

World Council of Civil Engineers (WCCE). **Second WCCE Draft Document.** Madrid, 2004.

LATIN AMERICAN ASSOCIATION OF CIVIL ENGINEERING STUDENTS (ALEIC) - A PROCESS OF INTERNATIONALIZATION OF ENGINEERING EDUCATION

Abstract: *Cultural, linguistic and territorial diversification are characteristic of Latin America, which makes it unique in the international context. However, this diversity goes to the counterpoint of the internationalization of civil engineering teaching practiced by the Latin American Association of Students of Civil Engineering (ALEIC). Founded in the 2000s, the association is made up of national associations of civil engineering students whose goal is to promote the internationalization of civil engineering and the academic development of students through the teaching, research and culture congregation. Currently, ALEIC has 10 member countries, with representation, having held 16 international congresses and several national. This paper aims to describe ALEIC as a source of dissemination for the process of internationalization of civil engineering teaching. The main contribution of this study is to promote and encourage the practice of associativism and internationalization for other engineering and students in general. International congresses, exchange programs, research databases, cooperation projects, among other actions, are like the results of the actions promoted by ALEIC throughout history. The paper shows an approach to the student movement and the international academic development potential of civil engineering.*

Key-words: *Teaching, Civil Engineering, ALEIC, Internationalization, Latin America.*

Organização



Promoção

