



**Encuentro Internacional de  
Educación en Ingeniería ACOFI**

Innovación en las facultades de ingeniería:  
el cambio para la competitividad y la sostenibilidad

Centro de Convenciones Cartagena de Indias

4 al 7 de octubre de 2016



# MISIONES ACADÉMICAS INTERNACIONALES EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Efraín Pinto B., Andrés López A.**

**Universidad Icesi  
Cali, Colombia**

## **Resumen**

En el contexto de la Ingeniería Industrial, las misiones académicas internacionales son una práctica común en los programas y universidades que pretenden brindar a sus estudiantes apertura académica, cultural y personal en los ámbitos que les corresponden a la profesión. Dichas misiones se encuentran en rangos de implementación demarcadas por las distancias y los medios que se disponen para realizarlas.

En la preparación y selección de los estudiantes, toda misión internacional se encuentra inmersa de expectativas por parte de los estudiantes, la Universidad, familias, como también de los *stakeholders* quienes pueden encontrarse alineados y/o en tensión permanente. Durante la misión, el desarrollo de las visitas industriales y culturales se encuentra enmarcado en el cumplimiento de una agenda que depende de múltiples factores y riesgos. En el transcurso de las actividades, el estudiante confirma la comprensión global de la ingeniería industrial, la percepción de futuro, contrasta infraestructuras industriales, logísticas y de país, afianza conocimientos adquiridos y desarrolla un contexto profesional en un entorno internacional. Con el paso de los días, los estudiantes generan convivencia y apoyo mutuo. Posterior a la misión, los estudiantes generan una actitud positiva frente a sus estudios, integrando y expresando logros personales, académicos y multiculturales

Con la experiencia que la Universidad Icesi, a través del Programa de Ingeniería Industrial cuenta en el desarrollo de misiones, se elabora este artículo que permite evidenciar la necesidad de integrar con mayor profundidad las Misiones Internacionales al currículo, requiriéndose instrumentos formales de exploración de necesidades y expectativas. De igual manera, se abordan los retos futuros por lograr en el desarrollo de misiones colaborativas entre programas académicos de la misma universidad y otras universidades, permitiendo generar redes sociales entre profesionales. Otro reto es la integración de los estudiantes del

programa "Ser Pilo Paga" en la participación de estas Misiones. Por último, se debe procurar la ampliación de la red de stakeholders que generen mayores beneficios cruzados y transversales a estas iniciativas.

**Palabras clave:** misiones académicas; viajes educativos; movilidad estudiantil

### ***Abstract***

In the context of Industrial Engineering, international academic missions are a common practice in programs and universities seeking to provide its students with academic, cultural and personal openness in the fields that belong to their profession. These missions are in implementation ranges demarcated by the possibilities and means available to perform them.

In the preparation and selection of students, any international mission is immersed in expectations from students, college, families, as well as stakeholders who can be aligned and/or permanent tension. During the mission, the development of industrial and cultural visits is framed in compliance with an agenda that depends on multiple factors and risks. During the activities, the student confirms the overall understanding of industrial engineering, the perception of future contrasts industrial, logistics and infrastructure country, consolidates acquired knowledge and developed a professional context in an international environment. With time, students generate coexistence and mutual support. After the mission, students generate a positive attitude to their studies, integrating and expressing personal achievements, academic and multicultural

With the experience that the Icesi University has collected through the Industrial Engineering program in the development of missions, this article makes evident the need to integrate more deeply International Missions into the curriculum, requiring formal instruments of exploration of needs and expectations. Similarly, the future challenges are addressed in the development of collaborative missions between academic programs of the same university and with other universities, generating social networks among professionals. Another challenge is the integration of the students from the "Ser Pilo Paga" program to the participation of these missions. Finally, the expansion of the network of stakeholders must be sought in order to generate more cross and transverse to these initiatives benefits.

***Keywords:*** *academic missions; educational trips; student mobility*

## **1. Introducción**

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Educación, propende por la internacionalización de la educación superior. El Gobierno colombiano "ha definido como estrategia nacional el fomento a la internacionalización de la Educación Superior, con el propósito de facilitar su inserción en el contexto internacional, atendiendo condiciones de calidad y pertinencia". Esta iniciativa tiene como último fin el fortalecer los lazos entre

Colombia y los países de América Latina y el Caribe y consolidar a la región como un espacio de integración para la internacionalización de la Educación Superior.

Sin embargo este proyecto se ha inclinado más hacia el lado de mostrarle al mundo a Colombia, que de mostrarles a los colombianos el mundo. Tomando provecho de su rica biodiversidad representada en su flora y fauna, particular geografía y diversos los pisos térmicos, Colombia se convierte en un destino muy atractivo para muchos países que carecen de estas bondades. Y algo similar ocurre del lado social, político e incluso económico. Son muchos los estudiantes que desean vivir y estudiar en un ambiente en donde sea posible observar fenómenos como el “desplazamiento”, “paramilitarismo” y “movimientos guerrilleros” que para muchos otros países son incluso difíciles de comprender, pues en su contexto no se dan las condiciones para que existan dichos eventos.

La Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior – RCI tiene como objetivo principal apoyar, promover y facilitar actividades y proyectos de cooperación interinstitucional e internacional en el sector de la educación superior. Pero muchas de las iniciativas dejan de lado un tema del cual es necesario acercarse, aprender, experimentar y proyectar el país: la industria moderna. Los rezagos tecnológicos, la falta de cambios en viejas prácticas fabriles, paradigmas de antaño todavía presentes en procesos productivos y la ausencia de procesos de fabricación de mediana y alta complejidad a lo largo de todo el país limita a los estudiantes de la Educación Superior a acceder a estos espacios de interiorización de nuevos conceptos que pueden ser entendidos en una aula de clases, pero se llegan a comprender en las instalaciones industriales.

Es por lo anterior que las Misiones Académicas de tipo internacional, se convierten en la respuesta a esta necesidad presente entre los estudiantes. Ellos desean ver y conocer de primera mano lo enseñado en clases, y temas como automatización, Lean Manufacturing, Seis Sigma pero muchos otros se quedan en las diapositivas del curso y en los casos analizados en el salón puesto que no es fácil llegar a acceder a un escenario local en donde se logre admirar dicha metodologías en todos su esplendor.

### **1.1. Definición: Misiones Académicas**

Entre las universidad, se puede asegurar que la definición de una Misión se ajusta que es una experiencia académica y cultural por un periodo hasta de tres semanas, que busca ampliar la visión internacional de los estudiantes, mediante contacto directo con los ámbitos académico, científico, tecnológico, logístico, productivo, político, cultural y económico del país o región que se visita. Esta iniciativa se puede realizar de manera individual por parte de una universidad, con la ayuda de una agencia de viajes para que se encargue de lo logístico, o incluso de la mano de una entidad como una Cámara de Comercio que colabore con la consecución de visitas o citas con fines académicos que resulten de interés para los participantes.

Las misiones académicas pueden dividirse en sus dos componentes más relevantes: el académico y el cultural. Todo lo académico concierne a citas en empresas u organizaciones que resultan de interés para los estudiantes conocer. Desde la Ingeniería Industrial, empresas con procesos industriales interesantes, complejos,

automatizados y en especial aquellos que son diferentes al contexto de donde el estudiante proviene resultan más interesantes. Parques industriales, puertos marítimos y fluviales, al igual que parques logísticos y clústers son destinos de alto valor en este tipo de iniciativas.

Son varias las empresas que colaboran en la organización de visitas académicas a sus instalaciones, algunas cuentan con programas para visitantes mientras que a la gran mayoría se les debe contactar para lograr las respectivas autorizaciones para el agendamiento. Especialmente en el continente europeo, las empresas ofrecen planes de visitas para turistas y estudiantes asociados a un pago por persona participantes, mientras que en el resto del mundo, las citas logran ser concretadas a través de un contacto en la empresa o de la aproximación a las áreas de “Comunicaciones”, “Operaciones” o “Recursos Humanos” de las organizaciones.

## 1.2. Las Misiones del Programa

Desde el año 2010, el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi se ha preocupado por apoyar Misiones Académicas que les permitan a los estudiantes acceder a visitas a procesos industriales de gran envergadura, tanto a nivel nacional como internacional. A continuación se presenta una tabla resumen de las misiones y el número de participantes en ellas. Al comienzo de la iniciativa, no se hacía un juicioso registro de la información y se nota que la aceptación que las misiones internacionales generan en los estudiantes es casi de un 80% más en términos de participantes.

Cuadro No. 1.2.1: Cantidad de Misiones y participantes en Misiones Industriales

Año	Misiones		Participantes			
	Nacionales	Internacionales	Nacionales		Internacionales	
	6	6	No. Estudiantes	No. Profesores	No. Estudiantes	No. Profesores
2009	Manizales	<i>No hubo misión</i>	<i>No hay información</i>		<i>No hubo misión</i>	
2009	Cartagena					
2010	<i>No hubo misión</i>	Panamá	<i>No hubo misión</i>		25	1
2011		Brasil			33	3
2012	Medellín	Panamá	29	1	7	2
2012	<i>No hubo misión</i>	México	<i>No hubo misión</i>		26	2
2013	Barranquilla, Cartagena, Riohacha	Europa	19	1	29	1
2014	Cali, Bogotá, Medellín	Estados Unidos	15	1	9	1
2015	Pereira, Bogotá	Europa	8	1	23	2
<b>Totales</b>			<b>71</b>	<b>4</b>	<b>127</b>	<b>12</b>

A nivel internacional, las misiones han logrado concretar visitas en empresas claves de la industrial de donde se destacan:

- Panamá Ports Company (*Panamá*)
- Manzanillo International Terminal
- EMBRAER (*Brasil*)
- Natura

- Volkswagen
- Johnson & Johnson
- Estaleiro Maua
- Coca Cola FEMSA (*México*)
- Boheringer Ingelheim
- Reckitt Benckiser
- Cervecería Corona
- Daimler
- PEMEX
- Manon (*Europa*)
- Puerto de Rotterdam
- AUDII
- PostNL
- Airbus
- Meyer Werft
- Autostadt
- MAN

Si bien la coordinación de estas visitas resulta clave en la organización de una misión, llama la atención la dificultad con la que se encuentran en varias ocasiones los grupos organizadores de las mismas para la confirmación de una empresa. En ocasiones, las jornadas de visitas se encuentran programadas para los días en los que no necesariamente la misión académica se hospederá en determinada ciudad. En otras ocasiones se da prioridad a grupos locales para la agenda o por cuestiones del tamaño del grupo se presentan dificultades para el agendamiento de las jornadas. Estas son las principales dificultades con las que el grupo organizador de la misión debe enfrentarse, y en muchas ocasiones se debe agregar un componente de dificultad en cuanto al desconocimiento de la universidad y programa en el contexto internacional, el manejo de las comunicaciones en un idioma extranjero y la imposibilidad de concretar visitas académicas con un horizonte de tiempo adelantado, situación que no es cómoda para las empresas. Muchas empresas evitan agendar visitas con un horizonte más allá de tres meses frente a la fecha de la visita.

## 2. Antes

Posterior al lanzamiento publicitario de la misión, debe haber un proceso de selección probado como justo para hacer la selección del grupo que participará en la misión. Históricamente se han presentado más candidatos que cupos, así que hay que contar con criterios de selección tanto a nivel académico como en otras facetas. Ejemplos de estos criterios pueden ser la habilidad del candidato para dominar la lengua del país a ser visitado, la existencia de visa o doble nacionalidad (esto facilita algunos procesos),

### 2.1. Curso previo al viaje

Como ejercicio de preparación al viaje, integración entre los estudiantes y para acercarlos a las empresas que se esperan visitar, los estudiantes deben atender a un curso extracurricular en el que entre estudiantes y docentes se comienzan a construir lazos de confianza, se aclaran expectativas y objetivos de la misión. Este espacio es fundamental para que la etapa posterior del viaje, en donde se convive casi por tres semanas entre el grupo, existan motivos para sentir confianza y vínculo entre los estudiantes.

Este curso tiene otro objetivo transversal, y es el de lograr un equilibrio en conocimientos claves de los estudiantes. Dada la diversidad de semestres que se pueden presentar en el heterogéneo grupo de viajeros, es necesario lograr un balance en conceptos clave que serán necesarios al visitar complejos industriales avanzados, como lo pueden ser: automatización, Lean Manufacturing, AS/RS, entre otros.

## 2.2. Expectativas

Como el grupo de *stakeholders* en estos casos no se limita a los estudiantes, sino que involucra a padres de familia, acudientes y otra serie de personas afectadas directa o indirectamente con el viaje, resulta valioso generar espacios de acercamiento entre la universidad (como organizadora) y *stakeholders*, para así lograr ajustar las expectativas, despejar dudas y generar un poco más de confianza entre los grupos de partes interesadas y la universidad. La experiencia ha demostrado que dos espacios en el semestre son suficientes para dicho ejercicio. Se recomienda que la primera reunión sea a mediados del semestre académico, y la segunda se recomienda hacer faltado dos semanas para el inicio de la misión. Así se puede contar con una agenda definida, presupuestos e itinerarios mucho más ajustados a la realidad.

## 3. Durante

Durante el tiempo que tarda la misión académica, una serie de interesantes interacciones se dan por parte de los estudiantes. Esto sucede a todo nivel: académico, cultural, comportamental y personal. Es en este momento donde el rol del docente, como acompañante, es fundamental para facilitar el proceso de introspección que normalmente hace el estudiante para ubicarse en su país, en su desarrollo de la profesional frente a lo que el mundo le está mostrando que es a unos cuantos kilómetros. Si bien el objetivo no es que el estudiante se desmotive ni vea con desaprobación lo que antes observaba con admiración en su país, se debe promover la crítica constructiva e invitar al estudiante que como profesional, ayude a identificar los aspectos en los que se debe mejorar para poder reducir el rezago que en varios aspectos la industria internacional nos muestra.

Los estudiantes deben ser conscientes de las diferencias incambiable entre el país visitado y su región, como lo puede ser la existencia de ciertos recursos naturales, ubicación geográfica, clima, etc. Pero debe reflexionar sobre los que sí se pueden modificar y deben ser reorientados para superar el distanciamiento que hay en los niveles de industrialización: políticas públicas y leyes, facilidades de inversión extranjera, apoyo gubernamental a iniciativas de desarrollo, cobertura de la oferta académica, etc.

Si bien los estudiantes se convertirán en ácidos críticos, la invitación va en función de realizar propuestas y mejoras al sistema colombiano para beneficio de sí mismo y de todos los que viven en él.

#### 4. Después de la Misión

Con el ánimo de evaluar el grado de satisfacción de los estudiantes que participaron en una misión, con relación a su organización desde lo académico y logístico, estos son sometidos a encuestas donde califican su grado de satisfacción en varios de los aspectos de interés. Al final se abre un espacio donde los encuestados pueden depositar sus testimonios con relación a la experiencia fin de ser difundida entre otros estudiantes.

Algunos de estos testimonios incluyen:

*“Una experiencia muy enriquecedora pues se está expandiendo la visión como futuros ingenieros industriales es ver la realidad del mundo y la globalización pues se conocen las exigencias del mundo en cuanto formación profesional.”*

*“Es la oportunidad perfecta para aprender de procesos que no se ven en Colombia.”*

*“Realmente logra cambiar la perspectiva que se tiene de la carrera, logra madurar las ideas básicas que se tienen de ingeniería industrial y crear una visión general de los múltiples campos donde se puede trabajar”*

*“Esta misión me permitió dimensionar y ser parte de un país tan grande y tan complejo como Brasil. Es una experiencia inolvidable donde me podré acercar a una realidad tanto el tema académico como cultural.”*

#### 5. El futuro próximo

En la Universidad Icesi, y con énfasis en Ingeniería Industrial, el perfil socio económico de los estudiantes se ha visto afectado con el programa “*Ser Pilo Paga*”. Esto quiere decir que más estudiantes con este tipo de beca se incorporan al programa reduciendo la población de padres y acudientes que puede encontrarse en condiciones económicas de apoyar este tipo de iniciativas académicas. Es preocupante entonces que la iniciativa de Misiones Académicas internacionales pueda verse disminuido a raíz de ello, y no estar en capacidad de ofrecerle a una gran porción de estudiantes la misma oportunidad de que varios han encontrado tan provechosa.

Es esta dinámica la que ofrece una valiosa oportunidad para que las misiones puedan seguir si se realiza un importante ajuste a como se han venido haciendo. El estado se debe involucrar. Así como al comienzo de este escrito se menciona que el Ministerio de Educación (MEN) propende por la internacionalización de la educación superior, es un momento de gran valor para que se involucre en este tipo de iniciativas.

Cuando el estado, representado a través del MEN logre articular el trabajo de Cámaras de Comercio, Embajadas, Consulados, Universidades, Centros de Investigación, Incubadoras de Negocios, entre otros, la verdadera internacionalización habrá comenzado. Hoy en día las iniciativas de internacionalización están en manos de terceros, personas ajenas al gobierno; y es difícil que una entidad no estatal desarrolle las políticas del gobierno. La articulación de las diferentes fuerzas mencionadas anteriormente están en capacidad de facilitar, masificar, incentivar y hasta cierto punto subsidiar la internacionalización de estos jóvenes becarios. Dado su origen humilde, esta es una generación que ha tenido menos acceso a lo internacional, y para ser considerada

como integral, esta iniciativa de formación académica debe incluir el importante componente que hace que el país avance: conocer hacia dónde va el mundo.

Iniciativas transversales de internacionalización pueden generar toda la diferencia en la formación académica de los estudiantes. Pero sin apoyo interinstitucional, es muy difícil que lo logren. Es el momento indicado para actuar juntos, entre la empresa, estado y academia.

## Referencias

- Testimonios de estudiantes que han participado en Misiones Industriales Internacionales en el Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi

## Sobre los Autores

- **Efraín Pinto Brand**, Ingeniero Industrial, Universidad Javeriana; Master en Ingeniería Industrial, Universidad Icesi; Director del Programa de Ingeniería Industrial. Correo electrónico: epinto@icesi.edu.co
- **Andrés López Astudillo**, Administrador de Empresas; Universidad Icesi, Doctor (c) en Dirección de empresas - Universidad de Valencia; Director del Posgrado en Gerencia del Medio Ambiente. Correo electrónico: alopez@icesi.edu.co

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2016 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)