

5.5 FACTOR No 5: VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.

Un programa de alta calidad es reconocido nacional e internacionalmente a través de los resultados de sus procesos misionales.

5.5.1 Característica No 27: Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales.

Para la organización y actualización de su plan de estudios, el programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional; estimula el contacto con miembros distinguidos de esas comunidades y promueve la cooperación con instituciones y programas en el país y en el exterior.

5.5.1.1 Verificación.

El currículo de Ingeniería de Sistemas está inmerso en un proceso de actualización continua que tiene en cuenta los niveles Macro (Internacional y laboral), Meso (nacional) y Micro (institucional). De esta forma, se revisan de manera periódica las competencias propuestas por las asociaciones y organizaciones de ingenieros internacionales, latinoamericanas, colombianas y los lineamientos institucionales de la Universidad El Bosque para evaluar periódicamente la pertinencia de las competencias generales y específicas propuestas para cumplir con el perfil de nuestro ingeniero de sistemas. Algunas de estas organizaciones son IEEE, ABET, AIS, ACOFI, REDIS y ACM. En particular con ACM se trabaja con las disciplinas de Ciencias de la Computación (*Computer Science*), Sistemas de Información (*Information Systems*), Ingeniería de Software (*Software Engineering*), sistemas de información y Tecnologías de Información (*Information Technology*).

Así mismo, el diseño de plan de estudios está orientado al desarrollo de competencias y procesos de integración, tanto horizontales como transversales, que permite la incorporación del modelo pedagógico adoptado por la Universidad y que responde a las necesidades actuales y futuras de nuestra sociedad

En concordancia con lo anterior cada periodo académico se realizan reuniones con los docentes adscritos a las diferentes líneas con el fin de revisar la coherencia de cada una de ellas de manera horizontal y vertical, establecer actividades de tipo transversal, discutir cambios y mejoras a realizar, compartir experiencias y autoevaluación de las estrategias empleadas en el semestre

Algunos ejemplos de la alineación del Programa con contextos internacionales son:

- El programa en el PEP establece el perfil profesional, en el cual estipula lo que espera de sus egresados, esto se alinea a los lineamientos para los objetivos educacionales del Programa (*Program Educational Objectives*). establecido por ABET
- El modelo de aprendizaje significativo adoptado por el Programa articula la misión, el proyecto educativo institucional, los objetivos de aprendizaje Institucionales (OAI), del Programa (OAP) y los objetivos de los cursos (OAC). De esta forma el conjunto de los OAP, OAC y las competencias forman parte de los resultados de aprendizaje (*Student Outcomes*) establecidos por ABET
- Las 11 competencias recomendadas por ABET para los programas de Ingeniería están inmersas en las competencias de nuestros ingenieros de Sistemas
- El Plan de estudios parte de un núcleo problémico del cual se desprenden los núcleos problémicos para cada uno de los tres (3) momentos de formación. En cada uno de estos momentos se han desarrollado cursos de tipo *capstone* Proyecto núcleo 1, 2 y Proyecto de grado que promueven la

integración de competencias y conocimientos en cada uno de los tres momentos de formación. Lo anterior está alineado con las recomendaciones dadas por ABET, ACM y CDIO.

- Cada asignatura está diseñada de acuerdo con los lineamientos del diseño de cursos integrados para el aprendizaje significativo, esto implica que las actividades de evaluación y de aprendizaje deben permitir el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje del curso. En las reuniones periódicas con los docentes adscritos a cada uno de los ejes temáticos del Programa se hace un seguimiento del alcance logrado y se establecen planes de mejora. Así, mismo en conjunto con la línea de investigación en Ingeniería y Educación del grupo OSIRIS & Bioaxis, se está trabajando en el proyecto de investigación “Modelo de seguimiento al aprendizaje significativo con Digital Badges”, con el fin de construir un sistema de evaluación cualitativo y continuo que integre tanto la evaluación de aprendizajes significativos y de competencias de ingeniería, usando insignias digitales y la plataforma Moodle. Lo anterior contribuye a la alineación del Programa con los criterios de medición y evaluación de ABET
- El número de créditos del Programa responde a las tendencias internacionales, especialmente la europea y la estadounidense, en aspectos relacionados con la duración de los programas de ingeniería de sistemas. Al hacer la comparación con nuestra estructura curricular, se encuentra que se están cubriendo con lineamientos y temáticas relacionadas con las recomendaciones nacionales e internacionales anteriormente mencionadas.
- De manera periódica y de acuerdo con las actualizaciones de ACM e IEEE-CS el comité de autoevaluación y currículo revisa las recomendaciones brindadas por estas dos asociaciones para realimentar y actualizar los cursos.

Así mismo, el Programa promueve la cooperación con instituciones internacionales de educación superior con el fin de fomentar la movilidad docente y estudiantil, realizar eventos de cooperación como actividades de Internacionalización en casa, conferencias, foros, y actividades de investigación conjunta, entre otras.

En este sentido, el comité de autoevaluación y currículo viene revisando planes de estudio de instituciones internacionales para movilidad académica, con el fin de generar una tabla de correspondencia entre las asignaturas del currículo del Programa y las asignaturas del programa de la universidad internacional. Dichas tablas, facilitan al estudiante la identificación y escogencia de las asignaturas que va a tomar en la Universidad internacional y que pueden ser homologadas en su plan de estudios.

El Programa cuenta con el estudio de homologación del plan de estudios de las siguientes instituciones de educación superior:

- Villanova University - Pennsylvania, USA
- The University of Oklahoma - Oklahoma, USA
- La Université de Pau et des Pays de l'Adour UPPA

El Programa también realiza actividades de trabajo colaborativo con pares internacionales de las siguientes universidades:

- Universidad de Villanova, Pennsylvania- USA.
- Universidad de Monterrey, Monterrey-México.
- Universidad de Talca, Chile
- Universidad de Atacama

Por otra parte, el Programa a través de sus docentes está adscrito a seis (6) asociaciones profesionales, que le ha permitido estar actualizado constantemente en las últimas tendencias en la disciplina : *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *Association for Computing Machinery (ACM)*, *American Medical Informatics Association (AMIA)*, *Association for Educational Communications and Technology (AECT)*, la Red de Programas de Ingeniería de Sistemas y Afines (REDIS) y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ACOFI

Soportes y anexos:

Política de Internacionalización.

5.5.1.2 Análisis de la Característica.

5.5.1.2.1 Ponderación.

Escala 1 – 10	Justificación
8	<i>En el contexto de la globalización se hace imprescindible que el Programa este alineado con referentes tanto nacionales como internacionales que le permitan a la comunidad académica ser competentes para insertarse en escenarios multiculturales.</i>

5.5.1.2.2 Calificación y Juicio de Calidad.

Escala 1 – 5	Justificación
4	<i>El Programa se actualiza permanentemente con referentes nacionales e internacionales. Tiene proyectos de cooperación con instituciones y programas nacionales e internacionales, pero se debe buscar fortalecer el contacto con un mayor número miembros distinguidos y la difusión de su participación.</i>

5.5.2 Característica No 28: Relaciones externas de profesores y estudiantes.

El programa promueve la interacción con otros programas académicos del nivel nacional e internacional y coordina la movilidad de profesores adscritos al programa y estudiantes, entendida ésta como el desplazamiento temporal, en doble vía con propósitos académicos. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y las necesidades del programa.

5.5.2.1 Verificación.

El programa de fortalecimiento de la implementación de la política de internacionalización de la estrategia de internacionalización del plan de desarrollo institucional 2016-2021, tiene como fin fortalecer el desarrollo de las relaciones con grupos de interés que la Universidad ha definido como prioritarios, la internacionalización de los macro y microcurrículos, el talento humano y la visibilidad a través de la investigación

Acorde con ello, la Universidad paso de tener 7 convenios en el periodo 2010-2015 a 25 en el periodo 2016-2019 en los cuales la Facultad de Ingeniería puede participar, en la siguiente tabla se muestra el listado de convenios activos. De estos convenios, el Programa ha utilizado de manera directa cuatro (4) (Universidad de Oklahoma, Universidad de Villanova, Universidad de Monterrey y Universidad Nacional de Cuyo) y se encuentra realizando un análisis sobre las oportunidades de participación con las otras instituciones.

Tabla 1 Convenios Activos de la Universidad El Bosque 2016-2018

PAÍS	No.	INSTITUCIÓN	OBJETO DEL CONVENIO	TIPO
Estados Unidos	1	UNIVERSIDAD FRESNO PACIFIC	Colaboración en cualquier área de conocimiento, de interés mutuo, y que pueda incluir a la movilidad de estudiantes, docentes e investigadores.	MARCO ESPECÍFICO (MOVILIDAD)
	2	AUSTIN COLLEGE	Intercambio estudiantil	MARCO
	3	UNIVERSITY OF OKLAHOMA	Cooperación educativa y de investigación en áreas de común interés	MARCO
	4	VILLANOVA UNIVERSITY	Desarrollo de cooperación académica, cultural y científica para fortalecer el interés mutuo.	MARCO
Francia	5	ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARTS ET MÉTIERS PARISTECH	Cooperación científica y pedagógica, intercambios de estudiantes, profesores e investigadores	MARCO
	6	UNIVERSITÉ DE POITIERS	Fortalecer movilidad académica	ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA
España	7	UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE	Cooperación académica	MARCO
	8	UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	Desarrollar actividades culturales de investigación y docencia e implementar intercambios académicos.	MARCO

PAÍS	No.	INSTITUCIÓN	OBJETO DEL CONVENIO	TIPO
Alemania	9	UNIVERSITY OF ULM	Convenio de cooperación académica e intercambio	MARCO
Argentina	10	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS	Promoción de acciones conjuntas tendientes a crear lazos de colaboración recíproca en los campos académicos, científicos y culturales	MARCO
	11	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO	Instituir un intercambio de estudiantes de pregrado y grado que brinde a los mismos la oportunidad de estudiar y enriquecerse académica y culturalmente en la otra entidad participante.	MOVILIDAD
	12	RED MACA	Programa de movilidad académica entre Colombia y Argentina	MOVILIDAD
	13	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO	Implementación de acciones tendientes a desarrollar, en forma conjunta, proyectos de carácter académico, científico y cultural para beneficio de ambas instituciones.	MARCO
Brasil	14	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CAMPINAS	Promover la colaboración entre las partes	MARCO
			Facilitar y desarrollar el intercambio de personal docente e investigador y estudiante	ESPECÍFICO
	15	BRACOL	Programa de movilidad Brasil- Colombia	MOVILIDAD
Chile	16	UNIVERSIDAD FINIS TERRAE	Cooperación académica, cultural y científica	MARCO
			Establece de manera detallada el intercambio de estudiantes, docentes y personal administrativo entre las dos entidades que lo suscriben.	MOVILIDAD
Ecuador	17	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	Cooperación mutua para sumar esfuerzos, recursos y capacitaciones en el ámbito de sus respectivas competencias, para la realización de acciones, programas y/o proyectos conjuntos, en materia de capacitaciones, prestaciones de servicios e investigación.	MARCO
Perú	18	UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN	Cooperación entre las dos instituciones para programar, planear y desarrollar proyectos académicos, ya sean de tipo científicos o tecnológicos.	MARCO
México	19	UNIVERSIDAD DE MONTERREY	Organización de evento internacionales, creación y organización de actividades docentes, investigación docente y estudiantes, realización de ediciones conjuntas, proyectos conjuntos de investigación	MARCO
			Procesos de movilidad	MOVILIDAD-DOCENCIA
	20	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO	Promover la colaboración entre las partes a fin de realizar conjuntamente actividades académicas, científicas y culturales	MARCO
	21	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN	Proyectos de colaboración: intercambio de pregrado y posgrado, intercambio docente e investigadores, investigaciones conjuntas, proyectos de educación continuada, intercambio de información y publicaciones, organizar	MARCO
	22	MACMEX	Establecer las bases para la operación del programa de intercambio de estudiantes de educación superior entre las instituciones adscritas a ASCUN y a AUNIES respectivamente.	MOVILIDAD
República Dominicana	23	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (UNIBE)	Establecer relaciones educativas y de cooperación / movilidad	ESPECÍFICO
			Fomento de experiencias y personal docente, investigación y cultura en general.	MARCO
Costa Rica	24	UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Propósito fundamental, establecer las bases generales de cooperación en el campo académico, cultural y científico, que fortalezcan áreas de interés mutuo.	MARCO
		UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Establece de manera detallada el intercambio de estudiantes, entre las dos entidades que lo suscriben.	MOVILIDAD
América Latina y el Caribe	25	UDUAL- PAME	Promover la internacionalización de las universidades adscritas a UDUAL y fomentar la integración y colaboración entre las instituciones	MOVILIDAD

Como parte de la estrategia para fortalecer la internacionalización, la Universidad ofrece un plan de becas para sus académicos y administrativos con el fin de que estos se formen en un idioma extranjero. Entre 2015 y 2018 se han formado un total de 1694 personas en la Universidad.

Por esto, la Institución pone en funcionamiento el Proyecto: Casa de Movilidad para Estudiantes Internacionales, de esta manera brinda un lugar para la estadía de estudiantes y académicos que desarrollen intercambios de formación académica e investigativa, abriendo espacios de intercambios culturales y bilingüismo.

La casa de movilidad que es administrada por el departamento de servicios generales, cumple con los estándares de calidad internacional y se considera como una residencia temporal económica, segura, cómoda y limpia. Entre sus características están las habitaciones dotadas para una estadía cómoda y agradable, y las diferentes áreas comunes, como la sala de estar y el comedor.

Además, cuenta con todos los servicios básicos, telefonía local ilimitada, internet inalámbrico y sistema de seguridad. El espacio que abrió sus puertas desde este II semestre de 2013 y en el 2018 sirvió de residencia a un estudiante de la Universidad Nacional de Cuyo que estuvo realizando un semestre académico en nuestro Programa.

Así mismo, desde agosto del 2017, la Universidad El Bosque forma parte del Laboratorio para la Internacionalización del *American Council on Education* (ACE). Durante 2017-2019 la Universidad estableció un comité de internacionalización, como resultado la Universidad construyó su propio modelo con enfoques en

tres pilares: la Internacionalización de la Investigación, la Internacionalización del Currículo, y la Internacionalización en Casa.

Alineado con lo anterior y como parte de su compromiso con la alta calidad en la educación y también como respuesta al fenómeno de la globalización que cada vez plantea más retos para trabajar con grupos interculturales, el Programa busca que los estudiantes y docentes completen su interacción académica, mediante el trabajo cooperativo y colaborativo con otros contextos.

Con estos elementos, y teniendo en cuenta que, nuestros estudiantes provienen principalmente de los estratos dos (2), tres (3) y cuatro (4), El programa en el periodo 2016-2019 configuró estos escenarios en tres frentes. El primero, relacionado con actividades de internacionalización en casa. El segundo, relacionado con actividades de investigación y el tercero relacionado con movilidad de estudiantes.

Las actividades de internacionalización en casa se alinean con la estrategia institucional del mismo nombre. Esta estrategia es entendida como el proceso de introducción de aspectos internacionales dentro de los programas académicos de la Universidad El Bosque. Como resultado de la implementación de esta estrategia del 2016 a la fecha, en el Programa se han obtenido los siguientes resultados.

- Se ha continuado y fortalecido el desarrollo de actividades conjunto con pares internacionales. Del 2016 a la fecha, de 327 estudiantes de nuestro Programa han realizado actividades conjuntas en algunas clases durante el semestre académico con estudiantes de las universidades de Monterrey y el Instituto Federal de Sao Paulo.
- Cuatro (4) estudiantes del Programa de la asignatura Labor social, participaron de manera virtual en el proyecto *Global Change Maker* con niños adscritos a un colegio en Girona, España.
- 34 asignaturas del plan de estudios usan por lo menos una referencia bibliográfica en inglés y realizan alguna actividad en el semestre en este idioma.
- Una asignatura es impartida completamente en inglés (*functional Programming*) y de manera virtual por un docente desde la universidad de Florida.
- Se ha contado con diez (10) visitas de profesionales de instituciones internacionales, que han brindado conferencias y talleres a nuestra comunidad académica. Dentro de estas instituciones se encuentran: las universidades de Villanova (Estados Unidos), Monterrey (México), Talca (chile) de los Países del Adour (Francia), Maharishi (Estados Unidos), Politécnico Nacional de México, Empresas como O' Aceso y el Programa en Salud de la Presidencia de la república de Uruguay.
- En el periodo 2010-2015, el Programa contó con 12 estudiantes de otras nacionalidades dentro de las que se encontraban italiana, peruana venezolana y argentina. Para el periodo 2016-2019, este número creció a 21, contado en su mayoría con estudiantes de nacionalidad venezolana (20) y argentina (1).

Referido a las actividades de investigación, relacionadas con el desarrollo de proyectos con otros grupos de trabajo interinstitucionales, movilidad de docentes a eventos de carácter nacional e internacional y participación en redes. En este periodo cuenta con:

- Los docentes del Programa de Ingeniería de Sistemas adscritos al grupo de investigación OSIRIS & BioAxis han participado en quince (15) proyectos con grupos, instituciones y entidades externas e internas a la Universidad. A nivel externo con la Universidad de los Andes, la Universidad Javeriana, la Universidad Católica, el Hospital Cardiovascular del niño Soacha-Cundinamarca, la Universidad de Villanova (Estados Unidos), las Universidades de Talca y Atacama (Chile), la Corporación Síndrome de Down, los municipios de Manaure (Guajira) y Supatá (Cundinamarca), la Subred Integrada de Servicios de Salud NORTE E.S.E. A nivel interno con el Departamento de Humanidades, las Facultades de Medicina, Odontología, Enfermería y Psicología, los grupos de investigación GISIC, Psicología de la Salud y Deporte, medicina comunitaria y El instituto de Neurociencias entre otros.
- Los docentes del Programa han participado como ponentes en catorce (14) eventos de tipo nacional e internacional mostrando los resultados de sus proyectos de investigación.

En cuanto a la movilidad de estudiantes se cuenta en este periodo con:

- Dos (2) estudiantes realizaron movilidad a Universidades en Estados Unidos. El primero cursó un año académico en la Universidad de Oklahoma y el segundo un semestre en la Universidad de Villanova. El programa realizó la homologación de todas las asignaturas tomadas por los estudiantes. Actualmente el Programa se encuentra realizando el estudio de homologación con la universidad de Buenos Aires, Argentina y la Universidad de Salamanca, España para la movilidad de tres estudiantes (uno y dos respectivamente)
- Un (1) estudiante de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina estuvo realizando un semestre académico en nuestro Programa.
- Desde la asignatura Labor Social dieciséis (16) estudiantes han visitado municipios como Manauere (Guajira), Jerusalén (Cundinamarca), Liberia (Cundinamarca).
- Doce (12) estudiantes han participado como ponentes en eventos académicos de índole nacional y tres (3) de índole internacional.
- Cuarenta y seis (46) estudiantes desarrollaron su trabajo de grado con instituciones externas a la Universidad.
- Estudiantes del programa participaron en el proyecto de gestión de residuos con la implementación de compostaje controlado y automatizado, para la comuna cuatro (4) de Altos de Cazucá
- Actualmente el Programa se encuentra trabajando con la Université de Pau et des Pays de l'Ádour (UPPA), Francia con el fin de que nuestros egresados puedan ingresar al Máster en Sistemas Informáticos para la Ingeniería de Logística Industrial y Servicios (SIGLIS), homologando asignaturas del mismo con las cursadas en su pregrado.

Soportes y anexos:

Política de Internacionalización.

Plan estratégico de internacionalización Universidad El Bosque, American Council on Education 2027-2021

5.5.2.2 Análisis de la Característica.

5.5.2.2.1 Ponderación.

Escala 1 – 10	Justificación
9	<i>El intercambio permanente con profesionales y estudiantes de otros programas e instituciones, trae consigo la actualización y dinamización del programa.</i>

5.5.2.2.2 Calificación y Juicio de Calidad.

Escala 1 – 5	Justificación
4	<i>El programa promueve la internacionalización en casa, desde el 2011 realiza éste ejercicio con la UDEM de México. La universidad ha creado infraestructura para alojar estudiantes y docentes de otros lugares.</i>

5.5.3 Resumen del Factor No 5: Visibilidad Nacional e Internacional

FACTOR	No	CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN	GRADO DE CUMPLIMIENTO
--------	----	----------------	-------------	-----------------------

Factor 5. Visibilidad Nacional e Internacional	27	Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	8	4
	28	Relaciones externas de profesores y estudiantes.	9	4
EL FACTOR SE CUMPLE EN 80%				

OPORTUNIDADES DE CONSOLIDACIÓN	OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO
(C) Mantener la actualización continua del Programa con referentes nacionales e internacionales.	(M) Realizar una mayor divulgación en la comunidad académica sobre el trabajo de actualización desarrollado con referentes internacionales, mediante reuniones internas y visitas de expertos.
(C) Fortalecer la relación con entidades y grupos de investigación externos para generar mayores oportunidades de movilidad interinstitucional.	(M) Promover el logro del nivel de inglés B2 o superior del IELTS con el fin de facilitar la movilidad internacional de la comunidad del programa.