

4 CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN EN EL MARCO DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA – AVANCES EN EL PLAN DE MEJORAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN 2015

En esta sección se presentan los resultados del seguimiento a los aspectos señalados por el Consejo Nacional de Acreditación y el Ministerio de Educación Nacional en la Resolución 19161 de 2016, por medio de la cual se otorgó la acreditación de alta calidad al programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad El Bosque. En dicha Resolución, el MEN y el CNA resaltaron aspectos positivos de la Universidad y presentaron recomendaciones para tener en cuenta.

4.1 ASPECTOS POSITIVOS

A continuación, se presentan las acciones llevadas a cabo durante el período 2016-2019, con el propósito de lograr la consolidación de cada uno de los aspectos positivos señalados por el Consejo Nacional de Acreditación y el Ministerio de Educación Nacional en el marco de la Acreditación de Alta Calidad del Programa de Ingeniería de Sistemas otorgada en el año 2016.

4.1.1 Primer Aspecto Positivo

“La autoevaluación, la autorregulación y el autocontrol, como herramientas institucionales que sirven para realizar diagnóstico, generar acciones de mejoramiento, concertar y conciliar entre actores, tomar decisiones en la búsqueda de estándares de calidad dando respuesta a su misión”.

Desde su creación, la Universidad ha realizado procesos de autoevaluación a nivel institucional y de programas. El Claustro, máximo órgano de gobierno, ha ratificado su directriz para consolidar la Cultura de la Calidad en la Institución que permite un mejor ejercicio de la autonomía Universitaria, reflejada en una autorregulación y autoevaluación Institucional permanente, colaborativa y articulada al quehacer cotidiano. En este contexto el programa de Ingeniería de Sistemas después de recibir la Acreditación de Alta Calidad en junio de 2016 entiende que la autoevaluación es un proceso continuo y participativo que busca definir oportunidades de consolidación y mejora para lo cual ha realizado procesos puntuales en materia de procesos académicos.

El Programa es consciente que la actualización del plan de estudios aprobada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha sido fruto de los procesos permanentes de autoevaluación, por lo cual durante el periodo 2016 a 2019 ha realizado su implementación manteniendo en paralelo un proceso de mejora continua en sus actividades curriculares y extracurriculares. Para ello se definió un Comité Curricular de Programa ampliado que ha permitido trabajar con los docentes agrupados en líneas temáticas, con el fin de revisar la coherencia de cada línea 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.

En ese sentido, el Programa alineado con la función de fortalecimiento curricular institucional, revisa de manera semestral la articulación de las competencias definidas para alcanzar el perfil profesional, frente a los objetivos de aprendizaje del programa y de las asignaturas. Así mismo, se analiza desde la perspectiva del comité de Autoevaluación y Currículo en conjunto con el grupo de investigación cada dos años la pertinencia del plan de estudios frente a referentes internacionales.

Por otra parte, se realizó un análisis en referencia a la investigación del programa encontrado elementos a fortalecer y consolidar en formación para la investigación, la investigación formativa y la investigación en sentido estricto. Aprovechando la implementación del plan de estudios actualizado, se rediseñaron las asignaturas orientadas a investigación y proyecto de grado siguiendo los lineamientos definidos en éste para la formación en investigación, así como alineando con los de la Facultad y la Universidad en esta materia.

Por ello, se tienen dos cursos para formación en investigación en los cuales se incluye además de la investigación científica, el punto de vista de la investigación para la innovación. Estos cursos son para todos los estudiantes independiente de la vertiente a la que se sientan más atraídos. Esta preferencia se materializa en los cursos relacionados con su proyecto de grado donde ahora tienen tres opciones para hacerlo.

En cuanto a la investigación en sentido estricto, el grupo de investigación ha optimizado sus recursos en función de desarrollar cada vez un mayor número proyectos y productos de alto impacto en la clasificación de Colciencias, logrando mantener la categoría B

En resumen, el impulso en las actividades investigativas, los procesos de autoevaluación y la profundización del enfoque biopsicosocial han fortalecido al Programa en múltiples dimensiones y han permitido la consolidación de los procesos de Alta Calidad que conlleva la Acreditación que tiene el programa.

4.1.2 Segundo Aspecto Positivo

“Los profesores adscritos al programa: 25 con contratación indefinida o período de 12 meses que atienden 419 estudiantes”.

A lo largo de los últimos años, la Universidad ha privilegiado la contratación de docentes a períodos de 12 meses con renovación inmediata o la inclusión de más docentes en la modalidad de indefinidos. Es así como, el Programa pasa de tener 25 docentes en modalidad de 12 meses o indefinidos en 2015 a tener 23 docentes en 2019 en la modalidad de 12 meses o indefinido, lo cual es favorable teniendo en cuenta que la actualización del plan de estudios aprobada en 2015 por el MEN ha requerido también una actualización de los perfiles docentes para su implementación.

Este elemento que se privilegia al interior del programa de Ingeniería de Sistemas permite la consolidación de sus procesos de formación, articulados con los proyectos de investigación que son desarrollados por el grupo de investigación OSIRIS & Bioaxis, cuyo número de investigadores adscritos al programa de Ingeniería de Sistemas pasó de 7 en 2015 a 10 en 2019, aspecto positivo ya que se han diversificado los perfiles de los docentes permitiendo dar mayor apoyo a las diversas disciplinas del grupo de investigación, alimentando sus líneas y mejorando el impacto de los productos.

Es importante notar que la cantidad de tiempos completos equivalentes del programa se mantiene no obstante la actualización del plan de estudios, en la cual se redujo el tiempo total de duración de 10 a 9 semestres.

Lo anterior permite evidenciar que el programa mantiene este aspecto positivo como característico en el fortalecimiento de su grupo docente, lo cual garantiza la continuidad de los procesos en sus funciones sustantivas de docencia, investigación y responsabilidad social. Es importante hacer notar que la planta docente del 2015 se ha mantenido en un 55%, todos ellos en modalidad de 12 meses o indefinidos, lo cual garantiza la estabilidad laboral y el grado de pertinencia de los docentes frente a la institución y el programa.

4.1.3 Tercer Aspecto Positivo

“El alto sentido de pertenencia con el Programa por parte de los estudiantes, profesores, directivos y administrativos”.

El entender el enfoque característico que persigue el programa de Ingeniería de Sistemas de promover la dignidad de la persona humana en alineación con la misión institucional, ha permitido que su comunidad académica interiorice los procesos de una formación integral la cual se fundamenta en el aprendizaje centrado en el estudiante aunado al enfoque biopsicosocial y cultural de la Universidad, logrando alcanzar niveles de pertenencia elevados los cuales se pueden apreciar en los resultados de las encuestas que se aplicaron en el reciente proceso de autoevaluación.

Esta labor no ha sido fácil, pues se han trabajado los diferentes frentes (estudiantes, docentes, administrativos) desde estrategias particulares:

A los estudiantes desde el mismo momento de la entrevista se le muestra las áreas de desarrollo de la ingeniería de sistemas, las cuales permean el plan de estudios y se complementan con actividades extracurriculares como semilleros de investigación, maratones de programación, congresos de la Facultad de Ingeniería, actividades deportivas y otros eventos promovidos por el Programa u otras unidades. Adicionalmente a estas actividades, se ha ampliado la participación de los estudiantes en eventos con otras Universidades, tales como Hackatones y concursos de Videojuegos, obteniendo excelentes resultados en dichas participaciones. Lo anterior motiva a los estudiantes a participar y continuar dejando en alto el nombre del Programa de la Universidad El Bosque y esto hace que crezca aún más su sentido de pertenencia.

En cuanto a los docentes, el Programa ha contado con una planta docente muy estable desde hace más de 6 años, debido al bienestar que ellos manifiestan les proporciona la Universidad. El Programa se preocupa por mantener las condiciones laborales adecuadas para que los docentes puedan realizar sus labores de una forma idónea, con una estructura mental abierta al cambio, con una alta inclinación hacia la investigación de temas nuevos que generen valor agregado dentro de la profesión, y un alto sentido de responsabilidad humano, social y ético.

Para el Programa el desarrollo profesoral a nivel Institucional y Disciplinar ha sido uno de sus principales objetivos ya que contribuye al fortalecimiento de sus competencias y por ende al currículo del programa. Adicionalmente, se promueven las actividades que permitan el ascenso en el escalafón y se incentiva para participar en las convocatorias que realiza anualmente la Universidad para premiar los trabajos de los docentes.

Por lo anterior, el sentido de pertenencia de los docentes se mantiene en un alto grado, pues las condiciones laborales y personales les permiten mantener un alto grado de satisfacción en su entorno laboral.

Los administrativos son parte fundamental para que los anteriores aspectos se cristalicen y den los frutos esperados. Por esta razón, la Universidad brinda los espacios para que realicen actividades externas a las labores diarias, como son las actividades que ofrece Bienestar Universitario, los cursos en segunda lengua y beneficios adicionales que la Universidad ha implementado para uso de personal administrativo y docente.

Lo anterior permite ver la consolidación del grado de pertenencia que siente la comunidad académica frente a su programa de Ingeniería de Sistemas.

4.1.4 Cuarto Aspecto Positivo

“El grupo de investigación OSIRIS, que da soporte al Programa y se encuentra clasificado en B en la convocatoria de Colciencias 2015”.

Dentro de las acciones definidas en el plan de mejoramiento que se presentó en el proceso de Acreditación del Programa en el 2015, se encuentra el mantener la productividad del grupo OSIRIS & BioAxis y el fortalecimiento del grupo con la inclusión de docentes con formación de doctores o docentes que estén realizando su doctorado en áreas afines a los intereses del grupo.

Es así como, para mantener la productividad, los docentes del Programa adscritos al grupo de investigación han desarrollado proyectos interdisciplinarios 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. y la Secretaría de Salud. 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, contribuyendo a que en el periodo 2016-2018 el grupo de investigación OSIRIS & BioAxis haya generado 22 productos de generación de nuevo conocimiento, 6 productos de desarrollo tecnológico e innovación, 28 productos de formación de recurso humano y 23 productos de apropiación social del conocimiento.

Para el segundo aspecto, fortalecimiento del grupo de investigación, al interior del Programa se ha privilegiado la formación de docentes que le permitan una articulación al grupo en su quehacer diario, es así como, el Programa ha logrado un aumento paulatino del número de docentes del programa adscritos al grupo y un mejoramiento gradual del perfil de estos investigadores pues se ha pasado de tener cuatro (4) profesores con maestría, uno (1) con especialización y uno (1) con pregrado en el 2015, a contar en el 2019 con tres (3) docentes con doctorado, dos (2) en formación doctoral y cinco (5) con maestría.

Este incremento en cantidad y mejoramiento en formación de investigadores ha permitido que las líneas de investigación del grupo se vean fortalecidas por disciplinas de vanguardia orientadas a sistemas inteligentes. Adicionalmente, se han atraído paulatinamente docentes para que participen en el grupo, inicialmente como investigadores en formación antes de ser formalmente registrados en la plataforma de Colciencias.

Nuevamente, frente a este aspecto se ve la consolidación que se ha presentado a lo largo de este tiempo, dando como resultado haber mantenido la categoría B de Colciencias en la convocatoria del 2017.

4.1.5 Quinto Aspecto Positivo

“Los niveles de deserción con tendencia decreciente que según el SPADIES (2015-1) para el programa son del 11% intersemestral”.

Como elemento de trabajo para este punto se ha tenido como apoyo la unidad de Éxito Estudiantil de la Universidad y de la Facultad, cuyo objetivo principal consiste en garantizar que todo estudiante que se encuentre en riesgo de deserción por cualquier motivo, cuente con acompañamiento, bien sea académico, de toma de decisiones o simplemente orientación sobre procesos internos del programa. Para lograr ese acompañamiento al estudiante, se han desarrollado las siguientes estrategias:

- Atención primaria a estudiantes en riesgo de deserción
- Seguimiento por parte de las personas de Éxito Estudiantil a estos estudiantes en riesgo
- Remisión a diferentes áreas de la universidad según el caso:
 - Tutoría académica
 - Laboratorio de pensamiento y lenguaje
 - Psicopedagogía
 - Psicología
 - Optometría
 - Finanzas estudiantiles
 - Oferta cultural y deportiva
- Tutorías grupales en aula según necesidades detectadas
- Tutorías individuales sobre planeación y organización del tiempo
- Talleres de reglamento estudiantil y procedimientos internos
- Talleres de herramientas de organización y control de actividades académicas

El trabajo no ha sido fácil en virtud al gran número de variables que han venido presentando los estudiantes, para el segundo periodo de 2018 la retención anual fue del 81,5% situación que preocupa a la parte directiva del programa y ha obligado a diversificar las estrategias que permitan seguir trabajando en pro de mantener a los estudiantes en sus procesos de formación.

Por esta razón a partir del 2019 se incorporaron talleres nuevos para apoyo de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje como son:

- Taller de retos matemáticos, para fortalecer estas competencias en estudiantes de primeros semestres.
- Taller de retos cognitivos, para que mediante estrategias de juego o actividades no académicas se puedan despertar los sentidos para estudiar y retener mejor y esto les ayude a tener mejores resultados académicos.
- Taller de estrategias de estudio
- Taller de Anti plagio

La Universidad y por ende el Programa siguen desarrollando estrategias que permitan la consolidación de los procesos de retención de estudiantes y brindan alternativas que van desde apoyos directos de financiación hasta apoyos en aspectos psicológicos; elementos que permiten demostrar los más altos compromisos que se tienen para el mejoramiento de los procesos de deserción.

4.1.6 Sexto Aspecto Positivo

“Los cursos basados en la metodología de aprendizaje significativo que requiere un proceso de reflexión continuo y de renovación permanente por los docentes”.

Al considerar el aprendizaje centrado en el estudiante una gran fortaleza que tiene el programa de Ingeniería de Sistemas el cual se ve plasmado en las estrategias de enseñanza – aprendizaje que se han desarrollado en los últimos años (2016 – 2019), permiten un verdadero proceso de consolidación de las metodologías aplicadas. En este sentido, el Programa ha continuado con la capacitación constante de sus docentes en el diseño integrado de cursos para el aprendizaje significativo a través de los cursos virtuales institucionales y con la Universidad de Oklahoma, contando actualmente con el 60% de los docentes disciplinares del Programa capacitados. Adicionalmente, el Programa ha desarrollado un aula virtual con recursos digitales de apoyo a los docentes en cada uno de los componentes del diseño integrado de cursos y semestralmente realiza talleres con todos sus docentes acerca de los diferentes aspectos del aprendizaje significativo como, por ejemplo: Revisión de objetivos de aprendizaje, desarrollo de actividades de aprendizaje activo, entre otros.

Alineados con el área de fortalecimiento curricular institucional, el Programa realiza de manera semestral la articulación de las competencias definidas para alcanzar el perfil profesional, frente a los objetivos de aprendizaje del programa y de las asignaturas. Dentro de las actividades que se desarrollan para tal fin se encuentran: la autoevaluación y el ajuste de los sílabos por parte de los docentes, la revisión y aprobación de los mismos por parte del Comité de Autoevaluación y Currículo. Así mismo, en cada período académico se realizan reuniones por línea 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. En ese mismo sentido se acuerdan actividades transversales específicas con los profesores de las asignaturas de Estructuración del Pensamiento 1,2,3,4 y las asignaturas de programación.

Lo anterior demuestra el alto compromiso que tienen los docentes frente a los procesos de formación de los estudiantes y garantiza que la promesa de valor que entrega el Programa se siga cumpliendo.

4.1.7 Séptimo Aspecto Positivo

“El desempeño de los estudiantes en las pruebas SABER-PRO, en el “Reporte de resultados en SABER PRO, medidas de Aporte Relativo y otros indicadores de calidad de las Instituciones de Educación Superior 2013 – 2014” del ICFES se observa que el Programa supera los resultados en las competencias lectura crítica, competencias ciudadanas, inglés y comunicación escrita con relación con el grupo de referencia nacional”.

Las revisiones microcurriculares realizadas por el programa a lo largo del periodo 2016 a 2019 se han centralizado en la consolidación del perfil propuesto a través de la actualización del plan de estudios, es así como, este trabajo está sustentado por el contexto laboral de los profesionales actuales, quienes deben desempeñar su trabajo en ambientes globales e interdisciplinarios mediados por TIC y con tiempos de respuesta

cortos. A modo de corroboración, algunas empresas del sector productivo con las cuales la Facultad de Ingeniería tiene convenio para las prácticas de los estudiantes, las han mencionado ya no como deseables sino como requeridas.

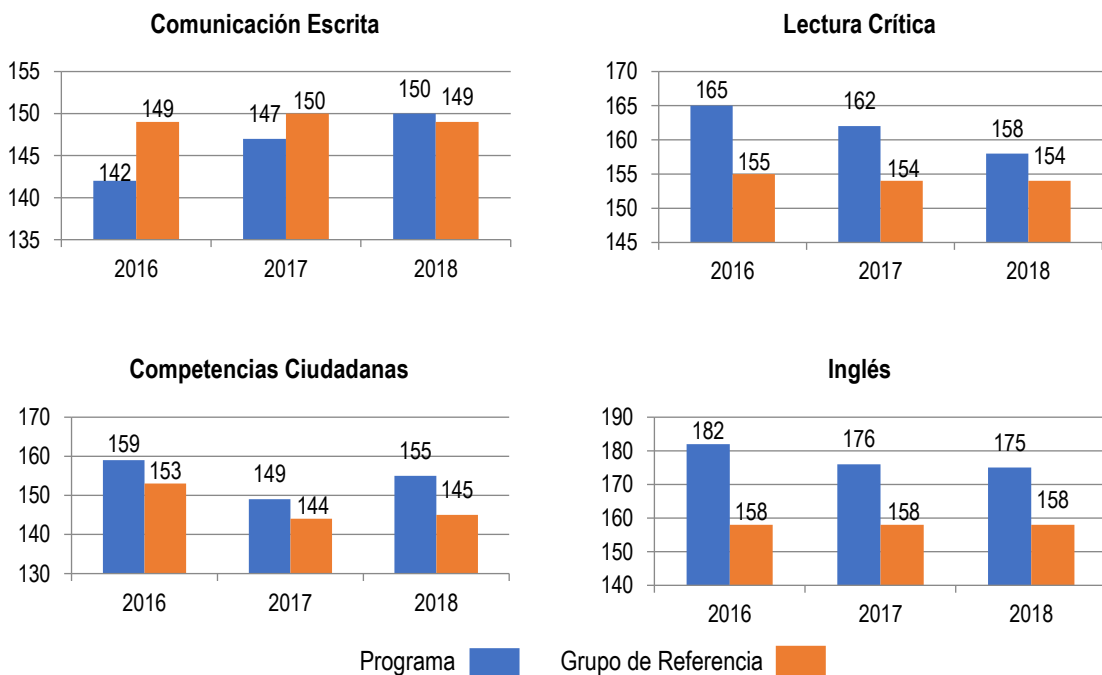
A partir de lo anterior, para fortalecer las competencias de lectura crítica, comunicación escrita y verbal, en el Plan de Estudios se trabajan desde el primer semestre en los cursos de Estructuración del Pensamiento 1, 2, 3 y 4, siendo apoyados transversalmente por otros como Introducción a Ingeniería de Sistemas, Gestión de Proyectos e Historia y Filosofía de la Ingeniería. También junto a la formación en investigación, se contribuye a estas competencias en los cursos Proyecto Núcleo 1 y 2, Investigación Tecnológica y de Ingeniería, Seminario de Investigación, Proyecto de Grado 1 y 2.

Por otro lado, las competencias ciudadanas también son parte transversal del plan de estudios con énfasis en los cursos de Seminario de Bioética y Legislación, Normatividad y Ciudadanía. En los cursos como Gestión de Proyectos y Gestión de Tecnología e Innovación, se impulsan mediante códigos de ética internacionales, lo mismo que en los mencionados cursos de formación en investigación.

De la misma manera, el plan de estudios desde el principio provee a los estudiantes la oportunidad de vincularse a cinco cursos electivos libres orientados a la capacitación del idioma inglés. Además, el Programa tiene como política para todos los cursos disciplinares del plan de estudios, incluir bibliografía en ese idioma para trabajo en clase y, en lo mayor posible, como parte de la bibliografía básica. Adicionalmente, si el estudiante desea profundizar o mejorar su nivel en el idioma de manera extracurricular, la Universidad cuenta con un centro de lenguas al cual los estudiantes tienen acceso durante los periodos académicos o intersemestrales.

Ahora bien, como resultado se puede apreciar el progreso en las pruebas de los periodos 2016 a 2018, en las cuales el programa se ha mantenido por encima del promedio del grupo de referencia, lo que se muestra en la siguiente figura.

Figura 1 Resultados Saber Pro 2016-2018 - Programa Ingeniería de Sistemas



4.1.8 Octavo Aspecto Positivo

“Las estrategias de bienestar institucional con acciones activas encaminadas a la formación integral de los estudiantes y al éxito académico, manteniendo el índice adecuados de permanencia y retención”.

Día a día la labor que viene desempeñando el departamento de Bienestar Institucional dan garantía para que sus programas, proyectos, acciones y servicios, contribuyan a la formación integral de los miembros de la comunidad universitaria, promoviendo su dignidad y desarrollo humano como seres Bio-Psico-Sociales y Culturales dentro de una cultura de la vida su calidad y su sentido; siguiendo como lineamiento y función principal el Bien Ser + Bien hacer, el cual se fundamenta en el Bien Estar de la comunidad académica. De esta manera, el programa de Ingeniería de Sistemas ha desarrollado sinergias para garantizar el bienestar de su comunidad, es así como, se ha trabajado en

El Programa participa en las actividades de Bienestar Universitario orientadas a la salud que realiza al menos una vez cada semestre, en jornadas de toma de indicadores biomédicos que muestran el estado actual de salud de estudiantes, docentes y administrativos, con los cuales se sugieren pasos para mantenerlos o mejorarlos, según el caso, bien sea asistiendo a controles médicos o charlas informativas, entre otras posibilidades. El Programa también facilita el que estudiantes y docentes puedan pertenecer a equipos deportivos que representan la Universidad, tales como fútbol, baloncesto, voleibol, entre otros, así como participar en torneos deportivos internos que se realizan también al menos una vez por semestre. Adicionalmente, se informa a la comunidad universitaria para que pueda aprovechar la infraestructura disponible para practicar deportes o realizar actividades de preparación física, en horarios que les sean favorables sin interrumpir sus labores.

Así mismo, el Programa promueve la participación de su comunidad en otro tipo de actividades recreativas o culturales con el fin de propiciar el relacionamiento entre los integrantes de la misma y con personas de otras áreas de la Universidad.

De esta manera Bienestar Universitario cumple con su política institucional y aplica diferentes mecanismos, actividades y programas para dar cumplimiento a la política y alcanzar los indicadores establecidos dentro de la misma. El programa de Ingeniería de Sistemas se ciñe y trabaja activamente con Bienestar universitario para que los estudiantes, docentes y administrativos conozcan los beneficios y actividades y tengan como oportunidad participar en ellos, elementos que permiten la consolidación de los procesos planteados dentro del plan de mejoramiento propuesto por el Programa en el año 2015.

4.1.9 Noveno Aspecto Positivo

“Los medios educativos y la infraestructura física dispuesta en el campus para el Programa que permiten la adecuada realización de actividades académicas”.

Los planes de desarrollo de la planta física se encuentran plasmados desde el anterior Plan de Desarrollo Institucional (2011 – 2016) y principalmente con el fin de dar cumplimiento al servicio de los estudiantes bajo el concepto "Desarrollo del Entorno para el Aprendizaje", que comprende el desarrollo de un mejor ambiente para aprender, enseñar, investigar, servir y trabajar; incluye aspectos relacionados con los procesos, servicios y recursos académico-administrativos e incluye el desarrollo del campus. Reconociendo la importancia de una adecuada relación entre el crecimiento en el número de estudiantes y la cantidad y calidad de los ambientes de aprendizaje que soportan los núcleos de Formación, Investigación y Extensión, la Universidad ha desarrollado diferentes proyectos de desarrollo en su planta física. Ahora bien, dada la integración de los programas de ingeniería en una sola Facultad, fue necesario considerar los servicios y prácticas compartidas por los distintos programas de ésta e identificar plenamente los espacios disponibles con esta orientación, pues no era posible considerar espacios independientes y desarticulados, sino desarrollar una estructura de laboratorios integrados en un Centro de Desarrollo Tecnológico de la Facultad de Ingeniería.

El Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación – CDTi de la Facultad de Ingeniería de la Universidad El Bosque ofrece un amplio apoyo tecnológico actualizado, que se refleja en laboratorios capaces de evolucionar

rápidamente con la realidad tecnológica internacional. Para esto se han realizado inversiones que garantizan la actualización permanente. Se cuenta con una infraestructura de 148 puestos de trabajo distribuidos en:

- Laboratorios de práctica libre.
- Laboratorios de control, robótica y telecomunicaciones.
- Laboratorios de automatización industrial.
- Laboratorio de Conectividad y Redes.
- Laboratorio de Sistemas Computacionales.
- Laboratorio de diseño y desarrollo de producto.

El software instalado en estos laboratorios posee ambientes de productividad, ambientes de desarrollo en diferentes lenguajes de programación, sistemas manejadores de bases de datos, desarrollo en Web entre otras herramientas requeridas por los cursos impartidos. Es política del Centro de Desarrollo Tecnológico, que la infraestructura refleje las últimas tendencias tecnológicas, por lo que la renovación de su parque computacional se hace en forma continua. Asociado al CDTi se cuenta con los equipos necesarios de CISCO y *National Instruments* para ser academias y poder realizar los cursos orientados a las respectivas certificaciones.

Estos elementos permiten ver la consolidación que se presenta frente a la infraestructura que tiene el programa de Ingeniería de Sistemas