



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSE DE CALDAS**



**FACULTAD TECNOLÓGICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS
CON TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES CIVILES**

**DOCUMENTO MAESTRO PARA LA
RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO**

**RODRIGO ELIAS ESQUIVEL RAMIREZ
INGENIERO CIVIL
COORDINADOR PROYECTO CURRICULAR**

MIEMBROS DEL CONSEJO CURRICULAR

ING. HECTOR PINZON
ING. CESAR GARCÍA UBAQUE
LIC. ELISEO PÉREZ
LIC. MARLENY MONAK
ING. RAFAEL FERNANDEZ

**FACULTAD TECNOLÓGICA
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
2015**

GRUPO DE TRABAJO

Rodrigo Esquivel Ramírez
Coordinador Proyecto Curricular

Sergio Valbuena Porras
Representante del Proyecto Curricular al
Comité de Autoevaluación y Acreditación de la Facultad Tecnológica

Cesar García Ubaque
Representante del Proyecto Curricular al
Comité de Currículo de la Facultad Tecnológica

DOCENTES DE APOYO

Mauricio Bueno
Víctor Hugo Díaz Ortiz
Carlos Pastrán Beltrán
Rodolfo Felizzola Contreras
Fernando González Casas
Abner Mariano Granados Casas
Wilmar Muñoz Prieto
Héctor Alfonso Pinzón López
Edgar Humberto Sánchez Cotte
Carmen Pulido Segura
Eduardo Villota Posso
Eduardo Zamudio Huertas
Carlos Moreno
Francisco Pastrán
Carlos Velandia
Milton Mena

Contenido

LISTADO DE ANEXOS	10
ANTECEDENTES	14
GENERALIDADES.....	14
La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”	14
Misión 15	
Visión 15	
Reseña histórica	15
LA FACULTAD TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL	17
Reseña histórica de la Facultad.....	17
El modelo de formación por ciclos de la Facultad Tecnológica	18
1. DENOMINACIÓN	20
1.1. EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y POR CICLOS EN LA FACULTAD TECNOLÓGICA.....	22
1.2. EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN EL PROYECTO CURRICULAR DE CONSTRUCCIONES CIVILES	23
1.3. EL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL EN EL PROYECTO CURRICULAR DE CONSTRUCCIONES CIVILES.	24
2. JUSTIFICACIÓN.....	26
2.1 ESTADO DE LA EDUCACIÓN EN EL ÁREA DEL PROGRAMA.....	26
2.2 Oferta de programas de Ingeniería Civil en el ámbito nacional.	29
2.3 Programas de Ingeniería Civil en el ámbito Internacional.	32
2.4 LA INGENIERÍA CIVIL Y EL NIVEL DE VIDA DEL PAÍS	34
2.4.1 Infraestructura habitacional (Vivienda).....	34
2.4.2 Agua y saneamiento básico.....	37
2.4.3 Transporte.....	39
2.5 ATRIBUTOS O FACTORES QUE CONSTITUYEN LOS RASGOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL	40
3. CONTENIDOS CURRICULARES.....	41
3.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROGRAMA.....	41
3.2 ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA (PROPÓSITOS, COMPETENCIAS Y PERFILES)	41
3.3 Identidad del Programa de Ingeniería Civil por Ciclos.....	42
Propósito de formación del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos.....	43
3.4 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS REPRESENTADO EN CRÉDITOS ACADÉMICOS.....	45
3.4.1 Áreas de formación	46

3.4.2	Componente propedéutico.....	46
3.4.3	Definición de espacios académicos.....	49
3.4.4	Descripción de los espacios académicos del el nivel de ingeniería	50
3.5	INTERDISCIPLINARIEDAD DEL PROGRAMA	62
3.6	FLEXIBILIDAD DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	63
3.7	LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA	66
3.8	CONTENIDO GENERAL DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS	68
3.9	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN UN SEGUNDO IDIOMA.....	68
4.	ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	70
4.1	CÁTEDRA MAGISTRAL.....	73
4.2	PROYECTOS DE CLASE.....	73
4.3	LABORATORIOS	74
4.4	TRABAJO DE GRADO	74
4.5	OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO CURRICULAR.....	74
5.	INVESTIGACIÓN.....	76
5.1	LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”	76
5.2	LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD TECNOLÓGICA.....	78
5.2.1	Políticas de la Investigación en la Facultad Tecnológica	79
5.2.2	Objetivos de la Investigación en la Facultad Tecnológica	79
5.2.3	Líneas de Investigación de la Facultad Tecnológica	79
5.3	FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN EL PROYECTO CURRICULAR.....	80
5.3.1.	Grupos y líneas.....	82
5.3.2.	Grupos de Investigación.....	83
5.3.3.	Producción académica y científica de los docentes	84
5.3.4.	Revistas científicas.....	84
5.4.	ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO CURRICULAR DE ACUERDO CON SU NIVEL DE FORMACIÓN.....	84
6.	RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO	86
6.3.	VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO	88
6.4.	FORMACIÓN INVESTIGATIVA, PROYECCIÓN SOCIAL Y EL SECTOR PRODUCTIVO	88
6.5.	ORGANIZACIÓN DE LA EXTENSIÓN EN EL PROYECTO CURRICULAR.....	89
6.6.	NUEVOS CONOCIMIENTOS A PARTIR DE LA RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO Y OTROS BENEFICIOS A LA COMUNIDAD.....	89

6.7. PROYECCIÓN DE LA EXTENSIÓN EN EL PROGRAMA	91
6.8. PROYECCIÓN DE LA EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD	91
7. PERSONAL DOCENTE	93
7.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DOCENTE	93
7.4. DOCENTES VINCULADOS AL PROYECTO CURRICULAR	95
7.5. NIVELES DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES	100
7.6. INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS	100
7.7. CAPACITACIÓN DOCENTE	116
7.8. EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN.....	117
7.9. PLAN DE VINCULACIÓN DOCENTE.....	119
7.10. EVALUACIÓN DOCENTE, ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL.....	120
8. MEDIOS EDUCATIVOS	121
8.3. BIBLIOTECA	121
8.3.1. Recursos bibliográficos.....	121
8.3.2. Distribución física.....	122
8.3.3. Recursos documentales	122
8.3.4. Hemeroteca	122
8.3.5. Servicios para la comunidad universitaria	123
8.4. SERVICIOS	125
8.5. Recursos Informáticos y de Comunicación	126
9. INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	129
9.1. ESTADO INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIOS AL 2013.....	131
9.2. INVERSIÓN EN LABORATORIOS DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA.....	134
9.3. RECURSOS ECONÓMICOS DEFUNCIONAMIENTO	135
9.3.1. Mantenimiento.....	135
9.3.2. Materiales y suministros	135
9.3.3. Recurso humano	136
9.4. DESCRIPCIÓN DE LOS LABORATORIOS.....	137
9.5. LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL	139
9.6. REGLAMENTO UNIFICADO PARA LOS LABORATORIOS Y TALLERES DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA.....	145
9.7. SEDE FÍSICA DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA	145
10. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN	147
10.1. SELECCIÓN DE DOCENTES.....	147
10.2. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DOCENTE.....	149

10.3. SELECCIÓN DE ESTUDIANTES	150
10.4. ADMISIÓN DE ESTUDIANTES AL NIVEL DE INGENIERÍA	152
10.5. CRITERIOS ACADÉMICOS DE PERMANENCIA, PROMOCIÓN Y GRADO ...	153
10.6. SISTEMAS DE EVALUACIÓN	156
11. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA	157
11.1. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	158
11.1.1. Red UDNET	158
11.3. DIRECCIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR	160
11.4. PROMOCIÓN DEL PROGRAMA	163
11.5. OTRAS ENTIDADES INSTITUCIONALES DE SOPORTE	163
11.5.1. Instituto de Extensión de la Universidad Distrital - IDEXUD	163
11.5.2. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico – CIDC	
164	
11.5.3. Centro de Relaciones Interinstitucionales – CERI	
164	
11.6. CONECTIVIDAD CON EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL	165
11.6.1. Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior	165
11.6.2. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior	165
12. AUTOEVALUACIÓN	166
12.1. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN	166
12.2. LA AUTOEVALUACIÓN EN EL PROGRAMA	169
13. EGRESADOS	170
13.1. POLÍTICAS DE EGRESADOS Y SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS	171
14. BIENESTAR UNIVERSITARIO	178
14.1. POLÍTICAS QUE INTEGRAN LOS PROGRAMAS Y ACTIVIDADES DE BIENESTAR INSTITUCIONAL	178
14.2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE BIENESTAR INSTITUCIONAL	179
14.3. ORGANIGRAMA Y ESTRUCTURA FUNCIONAL DE BIENESTAR	180
14.4. DISPONIBILIDAD ESPACIOS FÍSICOS DE BIENESTAR INSTITUCIONAL	181
14.5. PRESUPUESTO ASIGNADO A BIENESTAR INSTITUCIONAL	182
Deserción	183
15. RECURSOS FINANCIEROS	187
15.1. RECURSOS FÍSICOS	187
15.2. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL	188
15.3. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL FACULTAD TECNOLÓGICA 2014	190

Lista de Tablas

Tabla 1. Características específicas Ciclo 1: Tecnología en Construcciones Civiles	20
Tabla 3. Características específicas Ciclo 2: Ingeniería Civil.....	21
Tabla 4. Ingeniería Civil a nivel Nacional.....	29
Tabla 5. Numero de ingenieros Civiles para un proyecto de VIS de 300 soluciones.....	36
Tabla 6. Proyección de la demanda de Ingenieros Civiles para la construcción de vivienda.....	37
Tabla 7. Organización del plan de estudios por espacios académicos, áreas de formación y créditos del ciclo 1 (Nivel Tecnológico).	51
Tabla 8. Organización del plan de estudios por espacios académicos, áreas de formación y créditos ciclo 2 (Nivel de Ingeniería).	53
Tabla 9.Plan de Estudios por semestres (integración de los dos niveles de formación) incluye el componente propedéutico en los semestres 4,5, y 6.	54
Tabla 10. Líneas de investigación del Proyecto Curricular asociadas a los grupos de Investigación	83
Tabla 11. Proyectos de Investigación en desarrollo	83
Tabla 12. Alcances y tipos de problemas de investigación abordados en cada nivel de formación	85
Tabla 13. Estadísticas de convenios de extensión contratados los últimos dos años	92
Tabla 14. Conformación del equipo docente	95
Tabla 15. Participación de docentes en eventos académicos en los últimos 4 años.....	100
Tabla 16. Publicaciones de docentes del programa	104
Tabla 17. Docentes que asisten a eventos con rubros de la UD.....	117
Tabla 18. Docentes y Proyectos de Extensión.	117
Tabla 19. Grupos de investigación y Docentes participantes.....	118
Tabla 20. Líneas de investigación y docentes encargados	118
Tabla 21. Laboratorios de la Facultad Tecnológica	130
Tabla 22. Servicios Técnicos 2008 – 2014 Laboratorios.	136
Tabla 23. Equipos adquiridos en los laboratorios ingeniería civil durante el período 2008 - 2013.....	144
Tabla 24. Mantenimiento equipos ingeniería civil vigencia 2008 a 2013	144
Tabla 25. Equipos Audiovisuales	145
Tabla 26. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica	146
Tabla 27. Escala de Calificaciones Reglamentada en la Universidad Distrital	157
Tabla 28. Egresados por cada nivel de formación.....	177
Tabla 29. Servicios de Bienestar Institucional	181
Tabla 30. Estadísticas de uso de los servicios de Enfermería de Bienestar (2013).....	181
Tabla 31. Estadísticas de uso de los servicios de Odontología de Bienestar (2013).....	182
Tabla 32. Presupuesto Bienestar Institucional 2013.....	183
Tabla 33. Deserción por Proyecto Curricular	185
Tabla 34. Distribución del número de encuestados. Estudio de deserción, Facultad Tecnológica	185
Tabla 35. Espacio físico según dedicación por áreas	187
Tabla 36. Presupuesto de rentas en ingresos 2014	188
Tabla 37. Asignación y ejecución presupuesto otorgado a la Facultad Tecnológica para el año de 2014.	190

Tabla 38. Rubros destinados a los proyectos de Tecnología en Construcciones e Ingeniería Civil al 2014	190
--	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Grafica 1 . Graduados de educación superior por nivel de formación, periodo 2001-2009	28
Grafica 2. Graduados de educación superior por áreas de conocimiento 2001- 2010.....	28
Grafica 3. Licencias de construcción. Acumulado y crecimiento anual (2001-2007)	35
Grafica 4. Comportamiento de las Licencias de Construcción en los principales municipios del país (Mayo 2009-Mayo 2011)	77
Grafica 5. Viviendas Iniciadas Bogotá. Acumulado Anual 1993-2007	35
Grafica 7. Acceso a servicios públicos, privados o comunales.....	38
Grafica 10. Áreas de formación (nivel tecnológico y nivel de ingeniería)	46
Grafica 11. Esquema de la organización curricular de los programas por ciclos de la Facultad Tecnológica.....	47
Grafica 12. Secuencialidad Ciencias Básicas.....	57
Grafica 13. Secuencialidad Espacios Académicos complementarios en el área Socio-humanística	58
Grafica 14. Secuencialidad Espacios Académicos Básicos de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada	58
Grafica 15. Secuencialidad Espacios Académicos Económico Administrativos	59
Grafica 16. Plan de estudios de ingeniería civil por ciclos propedéutico (Incluye el nivel tecnológico y el nivel de ingeniería)	61
Grafica 17. Unidades y Conformación de la Extensión.....	86
Grafica 18. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica	129
Grafica 19. Distribución de aulas, laboratorios y auditorios Facultad Tecnológica.	129
Grafica 20. Organigrama - Laboratorios Facultad Tecnológica 2013.	133
Grafica 21. Rubro Inversión Laboratorios.....	134
Grafica 22. Rubro Funcionamiento, Mantenimiento Laboratorios	135
Grafica 23. Rubro Funcionamiento: Materiales y suministros para Laboratorios.	136
Grafica 24. Recurso humano para laboratorios.....	137
Grafica 25. Enlace de datos.....	143
Grafica 26. Organigrama Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”	157
Grafica 27. Organigrama de la estructura académico administrativa de la Facultad Tecnológica	161
Grafica 40. Portal de Egresados	173
Grafica 41. Organigrama de Bienestar Universitario Institucional	180

LISTADO DE ANEXOS

- ANEXO 1 Plan estratégico de desarrollo 2007-2016 saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social
- ANEXO 2 Acuerdo 05 de 1994 del 22 de junio de 1994: Creación Facultad Tecnológica
- ANEXO 3 Resoluciones 004 y 006 de 2015 modificación Plan de Estudios Tecnología e Ingeniería Civil por Ciclos propedéuticos.
- ANEXO 4 Acuerdo 003 de 1997: Estatuto general
- ANEXO 5 Acuerdo No. 011 del 15 de noviembre de 2002: Estatuto docente
- ANEXO 6 Acuerdo 04 de 1996: Estatuto académico
- ANEXO 7 Acuerdo 009 de 2006: Créditos académicos
- ANEXO 8 Espacios académicos del área de formación
- ANEXO 9 Syllabus
- ANEXO 10 Resolución 048 de Septiembre 27 de 2011: Reglamenta aspectos de la formación por ciclos de la facultad tecnológica
- ANEXO 11 Acuerdo 15 del 13 de julio de 2010 y Acuerdo 031 del 25 de junio de 2014 : Proyectos de grado
- ANEXO 12 Formato para registro de espacios académicos
- ANEXO 13 Acuerdo 006 de 2001: Establece el máximo de cupos de docentes de vinculación especial
- ANEXO 14 Acuerdo 008 de 2001: Modifica el Acuerdo 06 de 2001
- ANEXO 15 Acuerdo 005 de 2006: Modifica algunos artículos de estatuto general
- ANEXO 16 Acuerdo 006 de 2006: Modifica artículos del Acuerdo 007 de 2002
- ANEXO 17 Reglamento del funcionamiento de la biblioteca
- ANEXO 18 Resolución 349 del 11 de julio del 2008: Creación del comité de informática y telecomunicaciones
- ANEXO 19 Resolución 062 del 31 de diciembre de 2013: Aprobación de presupuesto 2014
- ANEXO 20 Plan Maestro de Desarrollo Físico 2008-2016
- ANEXO 21 Resolución que reglamenta los laboratorios en la Facultad Tecnológica
- ANEXO 22 Decreto 1279 de 2002 : Remuneración y vinculación docentes de planta
- ANEXO 23 Circular 003 de 2009: Condiciones de permanencia y selección profesores vinculación especial
- ANEXO 24 Acuerdo No. 008 del 19 de julio de 2002: Proceso evaluación docente
- ANEXO 25 Acuerdo 27 de 1993: Estatuto estudiantil
- ANEXO 26 Acuerdo 003 de 2001 y Acuerdo 001 de 2015 : Admisión de estudiantes facultad tecnológica
- ANEXO 27 Acuerdo 02 del 29 de febrero de 2000: Creación del IDEXUD
- ANEXO 28 Equipos adquiridos durante (2008-2010) y (2011-2013) por cada uno de los Laboratorios de la Facultad Tecnológica
- ANEXO 29 Acuerdo 009 del 25 de octubre de 1996: Creación del CIDC
- ANEXO 30 Acuerdo No. 022 de noviembre 23 de 1994: creación del CERI
- ANEXO 31 Resolución 02 del 24 de abril de 2001: creación comité autoevaluación
- ANEXO 32 Resolución 02 del 15 de febrero de 2002: creación comité autoevaluación facultad tecnológica
- ANEXO 33 Resolución 317 de 2006: Escalafón docentes vinculación especial
- ANEXO 34 Autoevaluación
- ANEXO 35 Acuerdo 010 de 1996: Estatuto bienestar universitario
- ANEXO 36 Proyecto Universitario Institucional
- ANEXO 37 Informe de Bienestar Año 2013
- ANEXO 38 Proyección de gastos Universidad Distrital hasta el Año 2017
- ANEXO 39 Convenios Proyecto curricular construcciones civiles y entidades publicas

INTRODUCCIÓN

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” fue fundada en 1948 por el Concejo de Bogotá, con la finalidad de dar educación a los jóvenes de escasos recursos de la ciudad. La Institución busca garantizar el acceso de los estratos menos favorecidos, con lo cual asciende a la escala social de valores como una forma de justicia y equidad social. De esta manera, la Universidad se convierte en la gran ventana hacia la sociedad y hacia el resto del mundo académico. Sus programas se escogen de tal forma que presenten soluciones a problemas sentidos de la ciudad.

Entre 1993 y 1994 se crea la Facultad Tecnológica, ubicada en el sector de Ciudad Bolívar. Mediante esta decisión de localización, la Universidad pretendió responder rápida y directamente a las necesidades más sentidas de los sectores más deprimidos de la ciudad. Gracias a su existencia, los estudiantes de estos sectores tienen la posibilidad de formarse como profesionales de alto impacto social.

La Universidad Distrital avanza en su intención de convertirse en actor principal en el escenario académico nacional e internacional. Con esta perspectiva se han firmado diferentes convenios y establece relaciones con diferentes países como Alemania, España, Canadá, Francia, así como países latinoamericanos como Cuba, México, y Chile, entre otros.

Al presente año 2015 la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” cuenta con una población estudiantil cercana a los 22000 estudiantes distribuida en cinco facultades, a saber: Ciencias y Educación, Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos naturales, Tecnológica y Artes-ASAB. La misión institucional se expresa como: “la democratización del acceso al conocimiento para garantizar, a nombre de la sociedad y con participación del Estado, el derecho social a una Educación Superior con criterios de excelencia, equidad y competitividad mediante la generación y difusión de saberes y conocimientos, con autonomía y vocación hacia el desarrollo sociocultural para contribuir fundamentalmente al progreso de la Ciudad - Región de Bogotá y el país.”

El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad Distrital se piensa permanentemente y se hace viable a través de la formulación del plan de Desarrollo, consistente en las políticas, estrategias, programas y proyectos, que le permitirán posicionarse en la región y en el país como referente en la formación y la investigación de alto impacto, con responsabilidad y equidad social.

Plan estratégico de desarrollo 2007-2016 saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social (Anexo 1 acuerdo 01 de 2008)

El Plan de desarrollo proyecta un conjunto de seis políticas, cada una de ellas operacionalizada en estrategias. Los programas y proyectos asociados a dichas

estrategias son los instrumentos orientados a su cumplimiento.. En tanto que serán objeto de permanente referencia en este documento, se presentan los títulos de los elementos principales que integran y estructuran el Plan de desarrollo 2008-2016(Anexo 1).

- **Política 1: Articulación, contexto y proyección estratégica.**

Objetivo específico: Crear las condiciones institucionales e interinstitucionales para garantizar la participación efectiva de la Universidad en diferentes instancias desde los cuales pueda incidir en la formulación de políticas públicas y acciones de impacto social en los campos estratégicos institucionales, para contribuir al desarrollo humano y social sostenible de la Ciudad Región de Bogotá y el país.

Estrategia 1. Proyección Estratégica de la Universidad en el Contexto Educativo

Estrategia 2: Fomento de propuestas de desarrollo sectorial e interinstitucional

Estrategia 3: Consolidación de la acción universitaria como foro permanente para la reflexión y espacio para la formulación y realización de propuestas para su posicionamiento en el contexto local, regional, nacional e internacional.

Estrategia 4: Promoción de los planes y programas encaminados a garantizar la gestión ambiental.

- **Política 2: Gestión académica para el desarrollo social y cultural**

Objetivo específico: Mejorar en forma permanente la cobertura con calidad y eficiencia de la oferta universitaria diversificándola, atendiendo a diversos sectores de la población y desarrollando una cultura de excelencia en todas las instancias y niveles de la organización y desarrollo académico.

Estrategia 1. Acreditación y Fortalecimiento de la Cultura de la Autoevaluación.

Estrategia 2. Ampliación y diversificación de la cobertura.

Estrategia 3. Consolidación del bienestar de la comunidad.

Estrategia 4. Consolidación de la Extensión y Proyección Social de la Universidad.

- **Política 3: Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional**

Objetivo específico: Contar con las condiciones para proyectarse como una Universidad investigativa de alto impacto en la solución de problemas de la Ciudad - Región de Bogotá y el país, así como en la formación de profesionales integrales en las diversas áreas del conocimiento, que apoyen los procesos socioculturales.

Estrategia 1: Fomentar un modelo de desarrollo profesional integral y consolidación de la comunidad y estructura docente.

Estrategia 2. Fortalecimiento del Sistema de Investigaciones.

- **Política 4: Modernización de la gestión administrativa y financiera**

Objetivo específico: Garantizar la gestión adecuada de los recursos públicos, la eficiencia, eficacia y efectividad de los procesos administrativos, financieros y la formación y desarrollo del talento humano, de manera que la comunidad

universitaria asuma con compromiso y responsabilidad las decisiones que se adopten en el marco de estrategias compartidas y sostenibles.

Estrategia 1. Institucionalización y desarrollo de modelos de gestión y planeación universitaria

Estrategia 2. Modernización de procesos, que permita la integración académico-administrativa de la Universidad.

Estrategia 3. Consolidación de la sostenibilidad financiera de la Universidad.

Estrategia 4. Mejoramiento de la productividad de los recursos Institucionales.

Estrategia 5. Promoción del Talento Humano.

- Política 5: Gobernabilidad, democratización y desarrollo humano para la equidad social**

Objetivo específico: Realizar una reforma orgánica integral orientada al cumplimiento de la visión y que posibilite el desarrollo de relaciones sociales constructivas entre los miembros de la comunidad universitaria sobre la base del diálogo, la libertad de pensamiento, el respeto y la participación.

Estrategia 1. Reforma orgánica y estatutaria orientada a garantizar la gobernabilidad y el fortalecimiento de la participación en la toma de decisiones.

Estrategia 2. Participación y vida universitaria.

Estrategia 3. Democracia y convivencia.

- Política 6: Desarrollo físico y tecnológico para el fortalecimiento institucional**

Objetivo específico: Mejorar y mantener actualizada la infraestructura física y tecnológica de la Universidad en función de la proyección de las actividades misionales de la Universidad.

Estrategia 1. Desarrollo y actualización permanente de la infraestructura física, tecnológica, de conectividad y de recursos en general.

En este documento se muestra el proceso y la información correspondiente a la solicitud de renovación del registro calificado del programa de Ingeniería en Civil por ciclos propedéuticos, de acuerdo los lineamientos establecidos en el decreto 1295 de abril 20 de 2010 del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

ANTECEDENTES

GENERALIDADES

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”¹

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” es una institución autónoma de educación superior, de carácter público, constituida por procesos y relaciones entre estudiantes y profesores identificados en la búsqueda libre del saber. Es la Universidad de la Capital de país y de la ciudad región, pero también contribuye a la construcción de país y nación.

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” es un espacio para la apropiación, cuestionamiento y enriquecimiento del saber universal. Apropiación en cuanto está llamada a atesorar el patrimonio común de la cultura; cuestionamiento en la medida en que somete los múltiples aportes del quehacer de la inteligencia al escrutinio riguroso de la crítica; enriquecimiento, en el sentido de que la asimilación del saber es el punto de partida para ampliar, mediante la investigación y la creación, sus fronteras. Nuestra existencia se orienta al ejercicio de la investigación, la docencia y la extensión. Igualmente buscamos guardar la herencia cultural, repensar la realidad social para edificar un orden social democrático, justo, solidario y equitativo, proyectar hacia la comunidad los resultados de la acción y reflexión universitarias, y liderar la dinamización del tejido social para construir una sociedad más justa y equitativa.

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” es entonces un espacio privilegiado para cultivar ideales y utopías, cuestionar el orden actual y construir propuestas para el proyecto de vida del futuro. En su condición de ente universitario autónomo, y en atención a su razón de ser, la Universidad tiene la responsabilidad de garantizar y consolidar las libertades de investigación, cátedra, aprendizaje, expresión y asociación. Igualmente debe fomentar y consolidar la extensión y la prestación de servicios a la sociedad para orientar su desarrollo en lo cultural, científico, tecnológico, educativo y artístico.

Para el pleno desarrollo de su actividad académica, se cuenta con el apoyo del personal directivo, administrativo y de servicios para aspectos operativos y financieros.

¹ UNIVERSIDAD DISTRITAL. “Universidad Distrital Francisco José de Caldas”. Disponible en: <http://www.udistrital.edu.co/portal/universidad/index.php>. [Última actualización Diciembre de 2014]. Con acceso en Diciembre de 2014.

Misión²

“La democratización del conocimiento para garantizar, a nombre de la sociedad y con participación del Estado, el derecho social a una educación superior con criterios de excelencia, equidad y competitividad mediante la generación y difusión de saberes y conocimientos, con autonomía y vocación hacia el desarrollo sociocultural y contribuir al progreso de la ciudad región de Bogotá y el país”³

Visión

“La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, en su condición de Universidad autónoma y estatal del Distrito Capital, será reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia en la construcción de saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para la solución de los problemas del desarrollo humano y transformación sociocultural, mediante el fortalecimiento y la articulación dinámica, propositiva y pertinente de sus funciones universitarias en el marco de una gestión participativa, transparente y competitiva”⁴.

Reseña histórica⁵

Durante sus 66 años de existencia, la Universidad Distrital ha generado impactos en diferentes campos de conocimiento y acción relacionados con sus programas académicos.

La Universidad Distrital fue fundada en 1948, por iniciativa del presbítero Daniel de Caicedo, quien además fue su primer rector. Su propósito fue ofrecer educación a los jóvenes de los sectores menos favorecidos de la ciudad, en carreras de corta duración que apuntaban a resolver necesidades de la modernización y la urbanización.

A través de su historia, la Universidad Distrital ha tenido diferentes denominaciones, que revelan la incidencia del contexto político, social y administrativo vivido por la ciudad y el país en su desarrollo. La primera de ellas fue la de Colegio Municipal de Bogotá (Acuerdo 10 del 5 de febrero de 1948). En ese mismo año, el Acuerdo No 51 del 7 de julio, el Concejo de Bogotá cambió su denominación por la de Colegio Municipal Jorge Eliécer Gaitán.

En 1950, mediante Resolución 139 del Ministerio de Defensa, la Universidad recibió el nombre de Universidad Municipal “Francisco José de Caldas”.

² Ver anexo 1: ” *Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 -Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social-*

³ *UNIVERSIDAD DISTRITAL. ” Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 -Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social-. Bogotá D.C., Octubre 12 de 2007. P. 12.*

⁴ *Ídem.*

⁵ *Ibíd. “Plan estratégico 2010-2016”. PP 9-12*

Posteriormente, al erigirse la ciudad de Bogotá como Distrito Especial, recibió el nombre de Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Como característica esencial se destaca la orientación de sus programas hacia la solución de los problemas más sentidos de la ciudad. Por esta razón, las primeras carreras creadas fueron: Ingeniería radiotécnica (Ingeniería topográfica, Perito forestal Ayudante de Geólogo y Perito en Sondajes y perforaciones de pozos de petróleo.

En 1960 la Universidad ya contaba con dos facultades: Ingeniería Forestal e Ingeniería Electrónica, en las cuales se ofrecían las carreras de Expertos Forestales y Expertos Radiotécnicos (de carácter nocturno). Igualmente existían las secciones de Dibujo Lineal y de Topografía y Cartografía. En 1972 fueron creados dos nuevos programas: Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas, que ampliaron significativamente la oferta académica de la Facultad de Ingeniería. En esa misma década se fortalecieron las áreas de ciencias básicas y humanidades, y sugieron las Licenciaturas en Sociales, Filología e Idiomas, Física, Química, Matemáticas y Biología y posteriormente a la creación de la Facultad de Ciencias y Educación.

En la década del 80, después de un prolongado cierre, la Universidad amplió su planta física, especialmente con la construcción de la sede Macarena A y se introdujeron reformas en la organización académica. En la década de los 90, se definieron nuevos alcances institucionales alrededor de conceptos como la autonomía universitaria y la democracia participativa (Acuerdo 026 de noviembre 26 de 1991); se replanteó la estructura orgánica (Acuerdo 003 del 11 de febrero de 1992). En esta misma década surgió la Facultad Tecnológica en el marco del Plan de Desarrollo “Formar Universidad”, en la perspectiva de ofrecer educación de calidad a un amplio segmento estudiantil de Bogotá, que por sus condiciones socioeconómicas requería de una formación cualificada, productiva y de corta duración en un nivel tecnológico. Los programas ofrecidos en esta nueva Facultad eran de nivel tecnológico. A finales del siglo XX esta misma Facultad implementó su modelo de formación por ciclos.

En diciembre de 2005 se creó la Facultad de Artes - ASAB, a partir de la integración definitiva de la Academia Superior de Artes de Bogotá a la Universidad Distrital. Con esta nueva unidad académica, la Universidad dio un paso significativo en la ampliación de cobertura y el fortalecimiento de sus funciones misionales, en la perspectiva de su acreditación institucional.

La ampliación de cobertura con calidad constituye el mayor reto de la Universidad Distrital. A partir de su estructura, la Universidad ha consolidado proyectos de investigación básica y aplicada a la solución de problemas de la ciudad y la región, alcanzando un crecimiento importante en los grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS.

LA FACULTAD TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL

Reseña histórica de la Facultad⁶

La Facultad Tecnológica se crea mediante Acuerdo 05 de 1994 del 22 de junio de 1994 del Consejo Superior Universitario,(Anexo 2) constituyéndose en un acto de reconocimiento a la Educación Tecnológica como viabilizadora en la solución de algunos de los siguientes problemas⁷:

- Existencia de un gran número de personas demandantes de alternativas de educación superior, y difícil acceso a este nivel de formación por parte de las personas del sector.
- Ausencia de opciones de cualificación para ingresar al mercado laboral calificado, dirigida especialmente a los jóvenes de las localidades del sector interesados en aumentar sus posibilidades de ascenso social. Requerimientos de personal calificado en diferentes empresas localizadas en el sector y en la región.
- Insuficiencia nacional de tecnólogos calificados aptos para incorporarse al sector productivo y satisfacer sus necesidades de formación para el trabajo.
- Poca participación en la oferta de cupos de educación superior por parte del sector oficial, la cual hoy se encuentra dominada por el sector privado.
- Limitaciones en el desarrollo de una cultura tecnológica propia
- Falta de estímulos para que los jóvenes residentes de la periferia sur de Bogotá terminen exitosamente sus estudios secundarios y continúen su proceso educativo a un nivel superior.
- Altos niveles de rotación de mano de obra, causados por el ingreso al mercado de trabajo de jóvenes con niveles de calificación poco acordes con las necesidades actuales y cambiantes de la industria.
- Insatisfacción del sector industrial, que requiere creatividad e innovación permanente en relación con los perfiles profesionales actuales.

La localidad de Ciudad Bolívar alberga hoy a la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, que ofrece alternativas de formación a la población de las localidades de: Bosa, Ciudad Bolívar, Kennedy, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Tunjuelito y Usme.

La Facultad Tecnológica inició sus actividades académicas el 20 de febrero de 1995, con programas de nivel tecnológico en: Mecánica, Electricidad e Industrial (convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira), y Electrónica (convenio con las Unidades Tecnológicas de Santander). En 1996 entran en funcionamiento los programas de Sistematización de Datos y Construcciones Civiles (convenio con el entonces Politécnico Jaime Isaza Cadavid de Medellín). A mediados del 1996 se inauguran las actuales instalaciones de la Facultad.

⁶ JIRON P., Mirna. "De Sierra Morena alta a Candelaria la Nueva". Fondo de Publicaciones Universidad Distrital. Bogotá 2004. PP 27-30

⁷ ASESEL. "Plan de desarrollo Facultad Tecnológica. Proyecto. Informe final". Contrato 030 de 1993 suscrito entre ASESEL y la Universidad Distrital. 1994. pp. 2-12

En 1997 se dio inicio a un proceso de reforma curricular, con el objetivo de formar profesionales integrales y hacer más evidentes los principios de flexibilidad, pertenencia y contextualización de los planes de estudios. Con ello se logró el registro de programas tecnológicos propios.

En 1998 la Facultad inició el ofrecimiento de siete programas de Especialización Tecnológica en: Control Electrónico e Instrumentación, Mecánica, Sistemas Avanzados de Producción, Telecomunicaciones, Redes de Computadores, Distribución y Redes Eléctricas y Vías y Transporte. Su propósito fue dar continuidad al proceso de formación de los tecnólogos egresados. .

En el segundo semestre de 1999 comenzaron las actividades académicas del Programa de Ingeniería en Control Electrónico e Instrumentación. Los otros seis programas de Ingeniería entraron en funcionamiento paulatinamente, así: en el semestre 2000-II, Ingeniería en Telecomunicaciones y en Distribución y Redes Eléctricas; en el semestre 2001-II Ingeniería en Redes de Computadores; en el semestre 2002-I Ingeniería Mecánica e Ingeniería Civil; finalmente en el semestre 2003-II Ingeniería de Producción. Así quedó definido el conjunto de alternativas adicionales para que los tecnólogos o especialistas tecnológicos, mediante un proceso de complementación de estudios optaran por el título de ingenieros.

A mediados del 2002 se remitió el documento de Condiciones Iniciales para solicitar la acreditación de calidad de los programas tecnológicos, y del programa de Ingeniería en Control Electrónico e Instrumentación.

El modelo de formación por ciclos de la Facultad Tecnológica

• Nivel Tecnológico

La Facultad Tecnológica concibe sus programas tecnológicos –con una duración de seis semestres y con una sólida fundamentación científica- como programas de educación no terminal y como un primer nivel para la futura formación de ingenieros por ciclos. En países europeos la formación de tecnólogos se asemeja a la formación de ingenieros prácticos o ingenieros tecnólogos⁸, formados con una orientación a la solución de problemas reales del entorno productivo, con capacidad de: liderazgo, autoformación, espíritu empresarial, trabajo en equipo y valores personales, manejo del ecosistema y de las herramientas computacionales. La posesión de estas competencias les permite incursionar con éxito en el mercado laboral y en el mundo productivo de las empresas del Distrito Capital y del país..

• Nivel de Ingeniería

El segundo nivel de formación apunta a la formación de Ingenieros con un mayor nivel teórico y científico , para fortalecer las competencias y habilidades del

⁸*Idem. P. 131*

tecnólogo en el área de Investigación y Desarrollo (I&D), y para prepararlo para los niveles postgraduales. Al segundo nivel de formación acceden tecnólogos, según sus intereses académicos y necesidades de formación en un área de la ingeniería..

Los motivos por los cuales la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital ha optado por este modelo de formación:

- a) Innovar en la formación tradicional del ingeniero colombiano, comúnmente considerada como excesivamente teórica y no conducente a la creatividad.
- b) Formar tecnólogos en áreas de la ingeniería, para impulsar la capacidad nacional de investigación aplicada y de experimentación bases de desarrollo tecnológico
- c) Brindar una alternativa al alto número de estudiantes de ingenierías que deben abandonar sus estudios por razones económicas o académicas, o por insatisfacción con la formación tradicional de ingenieros
- d) Brindar oportunidades de acceso a la educación superior que permitan en un menor tiempo y con una alta calidad académica ofrecer salidas al campo ocupacional.

“Es socialmente más equitativo ofrecer una gran diversidad de oportunidades educativas, que ofrecer un único tipo de educación. La organización curricular por ciclos puede representar una significativa innovación en la formación tradicional del ingeniero colombiano”⁹.

⁹ GOMEZ , V.M. . *La Educación Tecnológica en Colombia. Ediciones de la Universidad Nacional de Colombia, 1995, p. 20.*

1. DENOMINACIÓN

En las tablas 2 y 3 se presentan las características específicas del programa de Ingeniería Civil por Ciclos propedéuticos.

Tabla 1. Características específicas Ciclo 1: Tecnología en Construcciones Civiles

Institución:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Código Institución:	1301
Nombre Programa:	TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES
Modalidad:	CICLOS PROPEDÉUTICOS
Título:	TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIONES CIVILES
Ubicación:	BOGOTÁ D.C.
Nivel:	PREGRADO
Metodología:	PRESENCIAL
Área del conocimiento Principal:	Ingeniería Civil Y Afines
Área del conocimiento Secundaria:	Ingeniería Civil Y Afines
Norma interna de creación:	Acuerdo
Número de la norma:	No. 003
Fecha de la norma:	Mayo 20 de 2010
Instancia que expide la norma:	CONSEJO SUPERIOR
Duración del programa:	6 Semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Pro- código	130126240001111100
Código del programa	6567
Dirección:	Calle 68D BIS A SUR # 49F - 70
Teléfono:	3238400 EXT 5012/5013
Fax:	3238400 EXT 5032
E-mail:	tecconsciviles@udistrital.edu.co
Fecha de inicio del programa:	Febrero de 1996
Número de créditos académicos:	94
Condición de calidad:	Registro Calificado
Duración:	7 años
El programa está adscrito a:	Facultad Tecnológica
Número de estudiantes 1er semestre	90

Tabla 2. Características específicas Ciclo 2: Ingeniería Civil

Institución:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Nombre Programa:	INGENIERÍA CIVIL
Modalidad:	CICLOS PROPEDÉUTICOS 2.1.1
Título:	INGENIERO CIVIL
Ubicación:	BOGOTÁ D.C.
Nivel:	PREGRADO
Metodología:	PRESENCIAL
Área del conocimiento Principal:	Ingeniería Civil y afines
Área del conocimiento Secundaria:	Ingeniería Civil y afines
Norma interna de creación:	Acuerdo
Número de la norma:	No. 003
Fecha de la norma:	Mayo 20 de 2010
Instancia que expide la norma:	CONSEJO SUPERIOR
Duración del programa:	10 Semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Pro- código	130146240001100111100
Código del programa	10111
Dirección:	Calle 68D BIS A SUR # 49F - 70
Teléfono:	3238400 EXT 5012/5013
Fax:	7311535
E-mail:	ingcivil@udistrital.edu.co
Fecha de inicio del programa:	Febrero de 2005
Número de créditos académicos:	172
Condición de calidad:	Registro Calificado
Duración:	7 años
El programa está adscrito a:	Facultad Tecnológica
Número de estudiantes 1er semestre	35

Fuente. Sistema Nacional de información de la Educación Superior SNIES y Coordinación del Programa.

Para efectos de comprensión del presente documento, se entiende por Proyecto Curricular de Construcciones Civiles la unidad Académica conformada por dos programas: el programa de Tecnología en Construcciones Civiles (nivel tecnológico), y el programa de Ingeniería Civil (nivel de ingeniería). Ambos programas funcionan administrativamente bajo los lineamientos de un mismo Consejo Curricular, un solo Coordinador y el mismo grupo de docentes. Están articulados, académicamente, de tal manera que se configura una sola unidad de formación por ciclos propedéuticos.

1.1. EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y POR CICLOS EN LA FACULTAD TECNOLÓGICA

La Educación Tecnológica en Colombia ha sufrido una fuerte reconceptualización, desde su aparición en los años 70's como modalidad de educación terminal, hasta la concepción que hoy define la formación tecnológica como "formación de la capacidad de investigación y desarrollo, de innovación en la respectiva área del conocimiento, de tal manera que este tipo de educación pueda contribuir eficaz y creativamente a la modernización y competitividad internacional del sistema productivo nacional, en el contexto de la internacionalización de las relaciones económicas"¹⁰.

En este sentido la Facultad Tecnológica enfrenta retos diferentes a los que asumió en 1995, cuando se da inicio al proyecto de implementación de las carreras tecnológicas en la Universidad Distrital, La Misión de Ciencia y Tecnología determinó las exigencias de la educación tecnológica de la siguiente manera:

- Formación centrada en los fundamentos de los saberes básicos, no solo de las ciencias naturales y exactas, sino de las ciencias sociales y del lenguaje de la significación y del sentido.
- Formación para establecer relaciones entre teoría y práctica, ya que el mundo contemporáneo exige profesionales creativos capaces de dar soluciones a problemas concretos a partir de su fundamentación científica
- Formación para la adaptación a lo nuevo y a la incorporación comprensiva y razonable de las innovaciones tecnológicas
- Formación para la creación
- Formación para el trabajo en equipo y la apropiación del conocimiento tecnológico

Así, la calidad académica de la educación tecnológica moderna depende esencialmente de su sólida fundamentación en ciencias básicas, y de su estrecha articulación con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios.

La Facultad Tecnológica adopta la conceptualización de V.M. Gómez, quien afirma que: : "por educación tecnológica moderna se entiende la formación de la capacidad de investigación y desarrollo, de innovación en la respectiva área del conocimiento, de tal manera que este tipo de educación pueda contribuir eficaz y creativamente a la modernización y competitividad internacional del sistema productivo nacional, en el contexto de la internacionalización de las relaciones

¹⁰ Gómez, V.M. "Cobertura, Calidad y Pertinencia: retos de la Educación Técnica y Tecnológica en Colombia.". ICFES. 2002 P. 72.

económicas. El objetivo primordial de esta educación debe ser la generación de una capacidad endógena, que permita tanto la creación de nuevas tecnologías como la adaptación y adecuación de las existentes a condiciones, particularidades y necesidades propias y específicas, para las cuales no existen soluciones tecnológicas universales ni estandarizadas”¹¹.

1.2. EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN EL PROYECTO CURRICULAR DE CONSTRUCCIONES CIVILES

El programa de Tecnología en Construcciones Civiles, es el primer nivel de formación del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos, por lo cual en términos generales, para hablar del nivel de tecnológico, se debe mencionar en primer lugar la ingeniería civil, en particular, entendida ésta como la rama de la ingeniería que aplica los conocimientos de física, química, cálculo y geología en ejecución de proyectos de infraestructura, obras hidráulicas y de transporte. La denominación “civil” se debe a su origen diferenciado de lo que se conoció como la ingeniería militar.

En la práctica, y frente a un evento real relacionado con el campo de la ingeniería civil, existe un gran número de posibles soluciones técnicas, financieras o ambientales para un mismo problema y muchas veces ninguno de ellas es efectiva y claramente preferible frente a otra alternativa. Es la labor de un Ingeniero Civil conocer todas ellas para descartar las menos adecuadas y estudiar únicamente aquellas más prometedoras, ahorrando así tiempo y dinero. Es también labor del Ingeniero Civil el conocimiento de las posibles formas de ejecución de la solución adoptada o de la maquinaria disponible para ello. Debe, además, tener los conocimientos necesarios para evaluar los posibles problemas que se puedan presentar en la obra y adoptar la decisión correcta, considerando, entre otros, aspectos de carácter social y medio ambiental. El tecnólogo en Construcciones Civiles se convierte entonces en el apoyo directo del ingeniero para tomar las decisiones mencionadas anteriormente, gracias a su formación en temas de construcción a profundidad, y con conocimientos básicos en áreas de geotecnia, estructuras, administración y una fuerte conceptualización en ciencias básicas.

Dado a algunos inconvenientes de interpretación presentados en la Facultad Tecnológica, respecto a la posición del componente propedéutico en la malla curricular y la negación del documento que antecedió la presente solicitud de

¹¹ GOMEZ, V.M. “Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia: estado, instituciones, pertinencia y equidad social”. Alfa-omega. Universidad Nacional. Bogotá. 2000. P. 129

renovación de registro calificado para la Tecnología en Construcciones Civiles, que ha impactado no solo a nivel institucional, a la comunidad estudiantil aspirante al programa, se realizaron las modificaciones dando cumplimiento a lo solicitado por el Ministerio de Educación en referencia a la posición del componente propedéutico en el ciclo de Ingeniería.

Es por eso que junto a esta solicitud de renovación de registro también se presenta un documento que, modifica la malla curricular de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos para el primer ciclo de Tecnología en Construcciones Civiles aprobado por el consejo de académico de la Universidad Distrital mediante Resolución 006 de Enero 27 de 2015 (Anexo 3).

1.3. EL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL EN EL PROYECTO CURRICULAR DE CONSTRUCCIONES CIVILES.

El programa de Ingeniería Civil, adscrito al Proyecto Curricular de Construcciones Civiles, desarrolla un fuerte énfasis en la administración del ambiente urbano y rural. Su área de estudio no comprende solamente la construcción, sino también el mantenimiento, control y operación de lo construido, así como en la planificación de la vida humana los ambientes diseñados para tal fin. Las áreas de estudio comprenden entonces planes de organización territorial para prevención de desastres, control de tráfico y transporte, manejo de recursos hídricos, servicios públicos, tratamiento de basuras y todas aquellas actividades que garantizan el bienestar de la humanidad y el desarrollo de su vida empleando las obras civiles construidas y operadas por ingenieros.

Frente a un problema real en el campo de la ingeniería civil, existe un gran número de posibles soluciones técnicas, financieras o ambientales, aunque a veces ninguna de ellas sea preferible frente a las demás. La labor de un Ingeniero Civil es identificar todas estas alternativas, descartar las menos adecuadas y estudiar únicamente aquellas más prometedoras, ahorrando así tiempo y dinero. Es también labor del Ingeniero Civil el conocimiento de las posibles formas de ejecución de la solución adoptada o de la maquinaria disponible para ello. Debe, además, tener los conocimientos necesarios para evaluar los posibles problemas que se puedan presentar en la obra y adoptar la decisión correcta, considerando, entre otros, aspectos de carácter social y medio ambiental. Es por ello que para continuar con este ciclo el Tecnólogo en Construcciones Civiles tendrá que aprobar en ese primer ciclo el componente propedéutico si desea seguir en el siguiente ciclo.

Teniendo en cuenta que el Programa de Ingeniería Civil está compuesto por dos ciclos y que al causar una modificación a la malla curricular del primer ciclo se afecta la totalidad del programa se adjunta la resolución 004 de Enero 27 de 2015 (Anexo 3) del Consejo académico que aprueba los ajustes realizados a la malla

curricular del Programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 ESTADO DE LA EDUCACIÓN EN EL ÁREA DEL PROGRAMA

En términos del Acuerdo 04 de 1996 (Anexo 6. Estatuto Académico), un Proyecto Académico se define como el conjunto de actividades orientadas al cumplimiento de objetivos académicos, enfocados hacia la investigación, docencia y extensión, en el cual participan profesores, estudiantes o ambos. Los proyectos académicos pueden ser de tres clases: Curricular, investigación o extensión. Un Proyecto Curricular es el conjunto de actividades orientadas a la formación de los individuos a nivel de pregrado y posgrado.

La Facultad Tecnológica enfrenta el reto de fundamentar científicamente a sus estudiantes para afrontar los desafíos laborales, como lo hacen sus pares de otras universidades, pero con el valor agregado de haber sido formado en dos niveles y, por tanto, contar con dos títulos y haber adquirido experiencia antes de la graduación como ingenieros.

En los dos niveles de formación del Ingeniero Civil por Ciclos se pretende impartir una formación orientada a establecer relaciones entre la teoría y la práctica, capaz de dar soluciones a problemas concretos que puedan modificar el entorno.. Aunque los campos de acción del Tecnólogo en Construcciones Civiles y del Ingeniero Civil son los mismos, sus alcances están diferenciados ya que cuentan con herramientas distintas para solucionar problemas particulares. Así, el alcance del trabajo de cada uno de estos profesionales está definido, no solo en términos de Ley sino en términos de formación.

La comunidad académica de la Facultad Tecnológica y del Programa de Ingeniería Civil por ciclos apunta a ser ejemplo de universidad, formando profesionales con las más altas cualidades, capaces de transformar su entorno.

La formación de Ingenieros Civiles en Colombia, tal como lo expone el libro *“Actualización y Modernización del Currículo en Ingeniería Civil”* (1996) presenta las siguientes características:

- Inexistencia de coherencia entre los programas académicos y los planes de desarrollo gubernamentales, que no les permiten considerar las necesidades, prioridades, expectativas y proyectos sociales.
- Unidisciplinariedad de los contenidos; en consecuencia, los profesionales no se desarrollan con un enfoque integral y pluridimensional de los problemas y sus soluciones. Esto genera el divorcio entre las disciplinas, atrofiando en el estudiante la elaboración de modelos de pensamientos capaces de abordar un problema con diversas soluciones o expectativas. El problema de asignaturas insulares y aisladas dentro del plan de estudio desarrollan en el estudiante la aversión de trabajar en grupos.

- Saturación académica y un carácter rígido y lineal de los planes de estudio, disminuyendo las alternativas para que el estudiante explore y se desarrolle en el área que más le guste.
- Debilidad en el uso de herramientas analíticas e instrumentales, además de la falta de espacios para la discusión de proyectos de Ingeniería (salidas de campo guiadas), logrando que el estudiante se inunde de una gran cantidad de conceptos teóricos sin relacionarlos con la realidad o su utilización.
- Algunos programas de Ingeniería Civil, incluyen asignaturas del área de ciencias sociales como un esfuerzo aislado y simbólico de representar un componente humanístico dentro del programa, sin que este se relacione con la realidad del país, del entorno profesional ó con la filosofía de la misma Universidad.

El Proyecto Curricular de Construcciones Civiles pretende mejorar las falencias anteriormente mencionadas, para que los egresados de ambos niveles de formación tengan la capacidad de participar en los Planes de Desarrollo de la Región e incluso del país. Una de las estrategias es potencializar la acumulación de experiencia por parte de los egresados del nivel tecnológico, para que una vez ingresen al nivel profesional puedan participar en la dinámica curricular proponiendo temas de discusión y espacios académicos que sirvan de articulación entre la empresa y la Universidad.

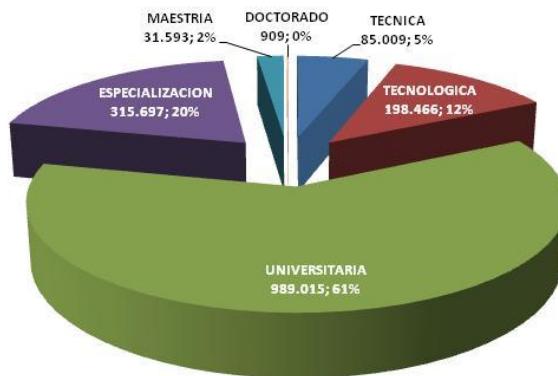
El modelo de formación por ciclos permite a los estudiantes acumular experiencia en escenarios laborales y empresariales previos a su formación profesional; esto le permite tener una visión de mayor alcance en comparación con la que poseída por un egresado de un programa de ingeniería clásica. Vale la pena mencionar que el egresado del nivel Tecnológico tiene la posibilidad legal de empezar a certificar experiencia profesional, de modo que al ingresar al nivel de Ingeniería, pueda demostrar una experiencia formal que es tenido en cuenta en el proceso de admisión a dicho nivel.

De otro lado, la oferta de espacios académicos electivos permite al estudiante de nivel profesional, complementar su experiencia laboral y profundizar en el área de su interés.

Según información obtenida del Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional (MEN),¹² se observa que “Al desagregar el total de títulos por niveles de formación académica, se encuentra que la educación universitaria concentra el 61% de los grados; la técnica y tecnológica participan con el 17% y los posgrados (especializaciones, maestrías y doctorados) representan el 22% del total de títulos”. La información analizada corresponde a 1.620.689 registros de títulos.

¹² <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/article-195062.html>

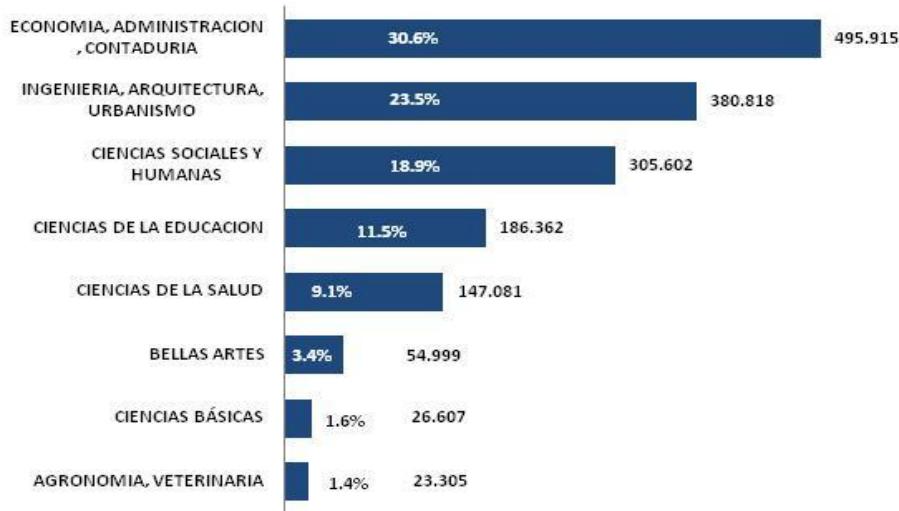
Grafica 1 . Graduados de educación superior por nivel de formación, periodo 2001-2009



Fuente: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/article-195062.html>

Se extrae del mismo Observatorio Laboral la siguiente información para el periodo 2001-2010:

Grafica 2. Graduados de educación superior por áreas de conocimiento 2001- 2010



Fuente: <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/article-195063.html>

De la gráfica anterior es posible concluir que los programas de ingeniería y arquitectura tienen una demanda importante. Así, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas oferta un programa académico acorde con las necesidades del país y con los intereses de muchos jóvenes. Asimismo, su modelo de formación por ciclos propedéuticos aumenta las posibilidades de inserción laboral de los egresados.

Con el fin de posicionar el programa académico de Ingeniería Civil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se desarrolla un análisis nacional de las mejores facultades de Ingeniería Civil, para establecer las diferencias y

semejanzas con programas similares. A nivel internacional se describen algunos programas que pueden dar un referente de futuro de la Ingeniería Civil para la universidad.

2.2 Oferta de programas de Ingeniería Civil en el ámbito nacional.

El país cuenta con 66 programas de ingeniería civil, ofrecidos en jornada diurna, nocturna o mixta, entre los cuales se precisan los siguientes.

Tabla 3. Ingeniería Civil a nivel Nacional

Institución	Jornada	Metodología	Municipio
Universidad Piloto de Colombia	D / N	Presencial	Bogotá
Corporación Universidad Piloto de Colombia-Alto Magdalena-	Diurno /N	Presencial	Girardot
Corporación Universitaria de Santander	Diurno	Presencial	Bucaramanga
Corporación Universitaria de Santander	Diurno	Presencial	La Paz, Cesar
Corporación Universitaria De La Costa Cuc	Diurno	Presencial	Barranquilla
Corporación Universitaria del Meta	Diurno / N	Presencial	Villavicencio
Corporación Universitaria del Sinu-Cus	Diurno	Presencial	Montería
Corporación Universitaria Minuto de Dios	Mixta	Presencial	Bogotá
Corporación Universitaria Minuto de Dios	Mixta	Presencial	Girardot
Corporación Universitaria Rafael Nuñez	Diurno	Presencial	Cartagena
Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar	Diurno	Presencial	Cartagena
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Diurno	Presencial	Bogotá
Escuela de Ingeniería De Antioquia	Diurno	Presencial	Medellín
Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"	Diurno	Presencial	Bogotá
Fundación Universidad Del Norte	Diurno	Presencial	Barranquilla
Fundación Universitaria Agraria de Colombia -Uniagraria-	Diurno	Presencial	Cogota
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	Mixta	Presencial	Medellín
Pontificia Universidad Javeriana	Diurno	Presencial	Bogotá
Pontificia Universidad Javeriana	Diurno	Presencial	Cali
Universidad Católica de Colombia	Mixta	Presencial	Bogotá
Universidad Cooperativa de Colombia	Diurno	Presencial	Medellín Bogotá Villavicencio Ibagué Santa Marta Mocoa, Putumayo Girardot Neiva
Universidad de Cartagena	Diurno	Presencial	Cartagena
Universidad de La Salle	Diurno	Presencial	Bogotá

Institución	Jornada	Metodología	Municipio
Universidad de Los Andes	Diurno	Presencial	Bogotá
Universidad de Medellín	Diurno	Presencial	Medellín
Universidad de Nariño	Diurno	Presencial	Pasto
Universidad De Sucre	Diurno	Presencial	Sincelejo
Universidad Del Cauca	Diurno	Presencial	Popayán
Universidad Del Magdalena	Diurno	Presencial	Santa Marta
Universidad Del Quindío	Diurno	Presencial	Armenia
Universidad Del Valle	Diurno	Presencial	Cali
Universidad Escuela de Administración y Finanzas y tecnología Eafit	Diurno	Presencial	Medellín
Universidad Francisco de Paula Santander	Diurno	Presencial	Tibu Chinacota Cúcuta Bucaramanga
Universidad la Gran Colombia	Diurno /N	Presencial	Bogotá Cartagena
Universidad Militar "Nueva Granada"	Diurno	Presencial	Bogotá
Universidad Nacional De Colombia	Diurno	Presencial	Bogotá Medellín Manizales
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Diurno	Presencial	Tunja
Universidad Pontificia Bolivariana	Diurno	Presencial	Montería Bucaramanga
Universidad Santo Tomás	Diurno	Presencial	Bogotá
Universidad Tecnológica del Choco	Mixta	Presencial	Choco, Quibdó

Fuente: SNIES Ministerio de Educación Nacional

En el Distrito Capital se ofrecen 20 programas, que en términos generales conciben al ingeniero civil como:

“Un profesional con grandes capacidades técnicas además de una gran vocación científica, desarrollada por su formación en ciencias básicas.”

Los estudiantes en estas Universidades poseen materias prácticas que los preparan para aplicar los conceptos teóricos en áreas de Estructuras, Geotecnia, Hidráulica, Transporte, Topografía, Vías y Fotogrametría, entre otras, para la solución de problemas de ingeniería mediante proyectos (a veces unitemáticos y aislados o la realización de prácticas o pasantías en empresas de ingeniería con las que posean convenios. , Ninguna otra Universidad ofrece formación en ingeniería civil por ciclos propedéuticos. En consecuencia, el modelo de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital es pionero en este tipo de formación, y lo ha demostrado por más de 10 años.

Comparación con programas académicos de la misma denominación a nivel nacional.

La formación profesional en Ingeniería Civil ha sido desarrollada a través de diferentes enfoques. Para comparar el programa de Ingeniería Civil de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital con programas Nacionales con denominaciones iguales o similares se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: Título otorgado, perfil y campo de acción.

Para desarrollar una comparación objetiva del programa de Ingeniería Civil, se escogieron programas que por su calidad y trayectoria se destacan en el campo específico de la Ingeniería Civil en el país. Así las cosas, se desarrolló la comparación con las siguientes universidades:

- Universidad Escuela de Administración y Finanzas y Tecnológica – EAFIT. Medellín
- Universidad Industrial de Santander (acreditación de alta calidad)ersidad Nacional de Colombia (mayor trayectoria en Ingeniería Civil en el país).

a) *Universidad Escuela de Administración y Finanzas y Tecnológica – EAFIT. Medellín*

Título otorgado: Ingeniero Civil.

Hasta el cuarto semestre el estudiante recibe una formación en ciencias básicas. Del semestre quinto al octavo se desarrollan asignaturas profesionales; en el noveno semestre el estudiante es ubicado en las empresas de tiempo completo para que realice la práctica profesional u otra modalidad similar. En el semestre diez puede ver materias de posgrado (énfasis) en el área que desean desempeñarse y otras complementarias, tratando de reforzar o buscar un segundo perfil.

Perfil Ocupacional: diseño, construcción y supervisión de las obras civiles en general; planeando y haciendo control de calidad de los materiales que hacen parte de ella, velando que se cumpla con las normas y especificaciones del diseño y calidad en las diferentes actividades en las cuales está dividida la profesión de Ingeniero Civil.

b) *Universidad Industrial de Santander –U.I.S*

Título Otorgado: Ingeniero Civil

Perfil profesional: El Ingeniero está formado para que con las ciencias básicas soporte las fronteras del modelo tradicional de relación con la sociedad. Su objetivo es contribuir a generar y cultivar el espíritu investigador donde los

problemas son científicos, tecnológicos, sociales y productivos porque repercuten en una mejor calidad de vida para la comunidad.

Perfil ocupacional: Su desempeño profesional comprende analizar, proyectar, construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de Ingeniería Civil con base en principios científicos y en el uso de nuevas tecnologías. Debe identificar problemas y proponer soluciones en las áreas de vías y transportes, recursos hídricos, estructuras y nuevos materiales.

c) Universidad Nacional de Colombia

Título otorgado: Ingeniería Civil

El programa pone a disposición de los estudiantes todos los recursos de formación que los conduzcan a la adquisición de los conocimientos, la capacidad de análisis, la apreciación de las características del entorno y la habilidad de comunicación que lo capacitan para enfrentar exitosamente los retos relacionados con la concepción, el diseño, la construcción y la operación de las obras de infraestructura ambientalmente sostenibles que proveen servicios y bienestar a la comunidad.

Perfil ocupacional: El Ingeniero Civil está en capacidad de solucionar los problemas desde la perspectiva de las disciplinas ambiental, estructuras, geotecnia, hidráulica, transporte y construcción y aquellos multidisciplinarios de mayor complejidad donde interactúa con otros profesionales de diferentes campos del conocimiento.

El programa de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional está acreditado desde el 2006, y pretende promover el desarrollo en armonía con el medio ambiente y con las características socioeconómicas y culturales de la población que debe beneficiar. Los egresados del programa de Ingeniería Civil por Ciclos de la Universidad Distrital por su parte, cumplen con los objetivos del Ingeniero Civil de la Universidad Nacional, pero además cuentan con un valor agregado: la formación previa y su experiencia como Tecnólogos en Construcciones Civiles.

La Universidad EAFIT plantea un proceso práctico de aprendizaje a partir del noveno semestre, y otorga importancia a la formación científica. La Universidad Distrital sigue un modelo pedagógico basado en la investigación formativa, y el componente práctico se desarrolla con mayor intensidad en el nivel tecnológico. Ello se evidencia en los microcurrículos que soportan el perfil de formación.

Finalmente, la UIS plantea que sus egresados tienen una alta formación científica y tecnológica para proporcionar soluciones orientadas al desarrollo sostenible de la comunidad. Esta característica también se evidencia en el egresado tanto del nivel Tecnológico como el del nivel Profesional de la Universidad Distrital.

2.3 Programas de Ingeniería Civil en el ámbito Internacional.

Se tomaron en cuenta los siguientes referentes internacionales:

Universidad Nacional Autónoma de México UNAM

Título otorgado: Ingeniero Civil

Su plan de estudios incluye el trabajo experimental de laboratorio y de campo, como medios para que el alumno asimile plenamente las formulaciones teóricas, refuerce la capacidad de hacer, la seguridad de lo que sabe y desarrolle la sensibilidad sobre los fenómenos que se estudian, todo mediante la comprensión sistemática de las predicciones teóricas con las observaciones de laboratorio y de campo.

Universidad de Brunschweig. Alemania

Título otorgado: Ingeniero Civil práctico

Perfil profesional: El Ingeniero Civil práctico tiene concepción de la práctica sobre lo teórico. Interviene directamente en construcción como residente en toda obra civil, desde las etapas iniciales de determinación de la factibilidad de cualquier proyecto hasta la terminación en cualquiera de las actividades de supervisión, del diseño o la ejecución.

Universidad de Texas

Su programa de Ingeniería Civil consta de 124 créditos distribuidos en dos tipos de cursos: de rango inferior y de rango superior. A su vez, los cursos se pueden clasificar en cursos de formación básica, ingeniería básica, ingeniería aplicada, formación socio-humanista e idiomas.

Comparación respecto al programa de Ingeniería Civil

En la Universidad de Texas (Austin), el Departamento de Arquitectura Civil e Ingeniería Ambiental se subdivide en seis áreas técnicas, a saber, Ingeniería Arquitectónica, Ingeniería de la construcción y gestión de proyectos, Ingeniería Ambiental y Recursos hídricos, Ingeniería geotécnica, Ingeniería estructural, mecánica y materiales e Ingeniería del Transporte. Los estudiantes de pregrado y de posgrado tienen distintas opciones, que varían según el grado más importante. Todos los estudiantes tienen acceso y pueden beneficiarse del programa del departamento de Ingeniería de Comunicación.

Se concluye que el proceso de formación en esta Universidad tiene estrategias diferentes que operan en otro contexto. Mediante ellas ha alcanzado niveles de calidad importantes en investigación y docencia que se convierten en referentes para este programa académico.

En el plan de estudios publicado por la Universidad Autónoma de México¹³ no pueden distinguirse asignaturas de tipo práctico. De ser así, esto representa una gran diferencia con respecto a los ingenieros civiles egresados de nuestra Universidad, que durante su formación en el nivel tecnológico han cursado sendos espacios académicos de tipo experimental.

¹³ http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/Carreras/planes2010/ingCivil_Plan.htm

Respecto a la Universidad de Brunschweig, ésta Institución es miembro del grupo TU9, es decir, forma parte de las nueve mejores Universidades Tecnológicas de Europa. Tiene una excelente formación en ciencias básicas y aplicadas. , y tiene convenios con instituciones de alta trayectoria en investigación. Es un referente importante para este Proyecto Curricular, ya que en esencia, basa su formación en la tecnología, hecho que se convierte en un derrotero a seguir en el plan de estudios de la carrera.

2.4 LA INGENIERÍA CIVIL Y EL NIVEL DE VIDA DEL PAÍS

Al hacer referencia al nivel de vida se habla del bienestar que un individuo, como integrante de un grupo, aspira o puede llegar a aspirar. Para ello no solamente se hace referencia a los bienes materiales que dicho individuo pueda llegar a poseer a lo largo de su vida, sino también a los bienes y servicios públicos que provee el Estado, como administrador de recursos.

Relacionado con nivel de vida se encuentra el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). El indicador NBI más apropiado depende de la situación de cada país; sin embargo, existen carencias que se han constituido en el común denominador de este método; ellas son: a) hacinamiento; b) vivienda inadecuada; c) abastecimiento inadecuado de agua; d) carencia o inconveniencias de servicios sanitarios para el desecho de excretas; e) inasistencia a escuelas primarias de los menores de edad escolar; y, f) un indicador indirecto de capacidad económica.

Cada uno de los anteriores indicadores es considerado por el DANE en sus estadísticas de calidad de vida, y se puede apreciar que varios de ellos involucran directa o indirectamente la labor, gestión y conocimientos de un Ingeniero Civil. La siguiente es una descripción de las áreas de Vivienda, alcantarillado y acueducto, para mostrar su relación con las competencias de los Ingenieros Civiles. Todas estas áreas demandan soluciones urgentes propuestas por ingenieros comprometidos con causas sociales.

2.4.1 Infraestructura habitacional (Vivienda).

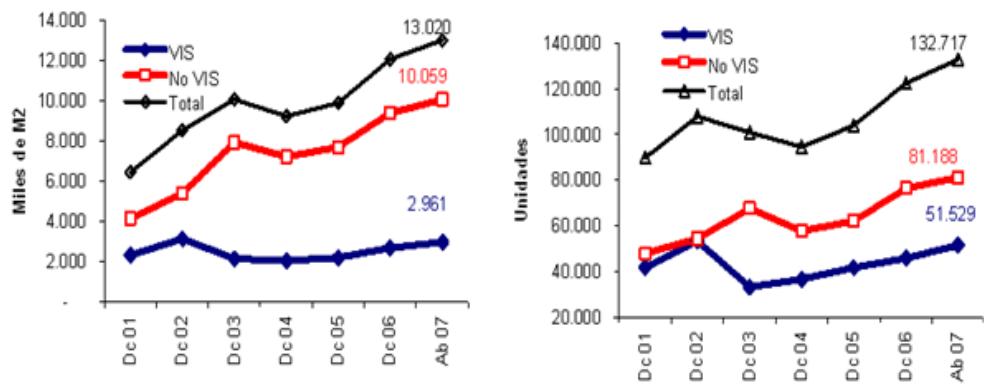
“La Constitución Política de Colombia establece que la vivienda es un derecho de todos los colombianos y ordena al Estado fijar las condiciones necesarias para hacerlo efectivo. Así mismo, la vivienda se constituye en pilar fundamental del desarrollo territorial, social y económico, dado su aporte en la disminución de la miseria, la generación de empleo y el crecimiento económico, por el amplio número de sectores que involucra.”¹⁴

Los Ingenieros Civiles encuentran un área de desempeño en la construcción de vivienda nueva. En la época actual, continua la reactivación del sector de

¹⁴ Fuente: DNP, 2011. Disponible en:
<http://www.dnp.gov.co/Programas/ViviendaAguayDesarrolloUrbano/Vivienda.aspx>

construcción de vivienda, por el interés del Estado en solucionar, si no definitivamente, buena parte de la demanda habitacional.

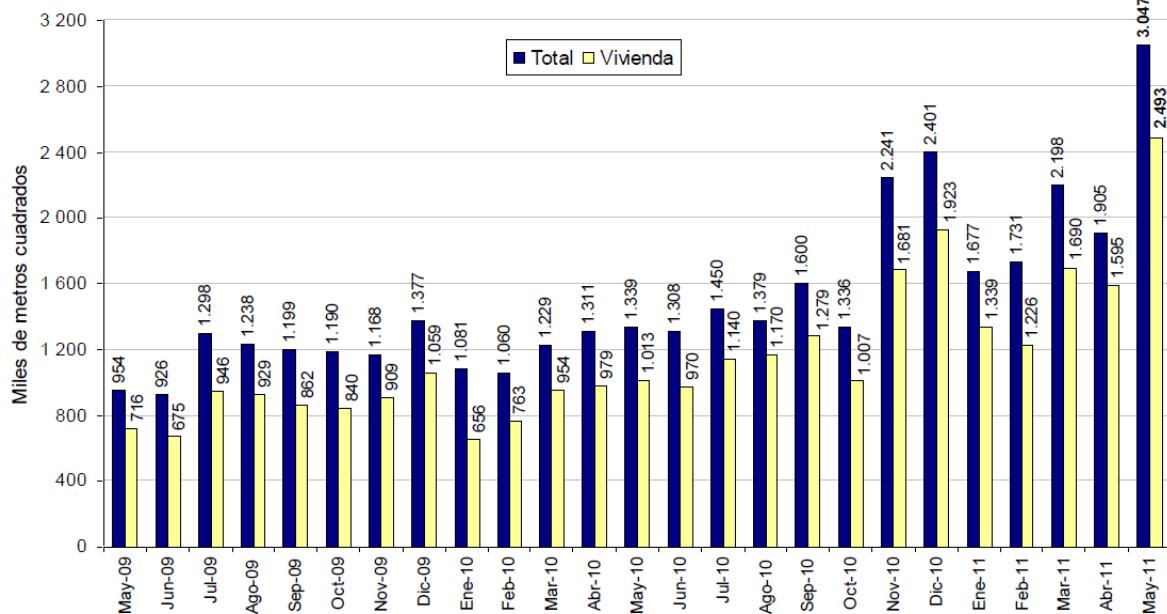
Grafica 3. Licencias de construcción. Acumulado y crecimiento anual (2001-2007)



Fuente: DANE 2008

En las gráficas anteriores se observa que la construcción muestra un notable crecimiento. En los dos últimos años, los m² licenciados para vivienda han crecido 39% (VIS 40% y No VIS 38%). En términos de unidades el crecimiento ha sido de 35% (VIS 30% y No Vis 38%).¹⁵

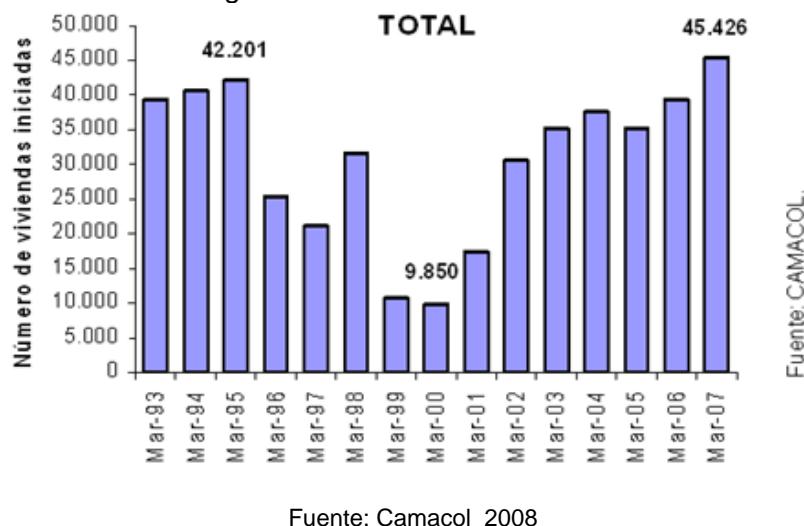
Grafica 4. Comportamiento de las Licencias de Construcción en los principales 77 municipios del país (Mayo 2009-Mayo 2011)



Fuente: DANE 2008

¹⁵Idem

Grafica 5. Viviendas Iniciadas Bogotá. Acumulado Anual 1993-2007



Fuente: CAMACOL.

Fuente: Camacol 2008

En Bogotá, que representa 32% del total nacional, se iniciaron 45,426 viviendas en marzo del 2007, es decir, 15% más que en el mismo mes del 2006¹⁶.

En el país hay 10.7 millones de hogares y 10.5 millones de viviendas. Según estos datos el déficit sería de 200,000 viviendas¹⁷.

Colombia es un país en desarrollo donde la infraestructura no es suficiente, las líneas de alcantarillado son escasas, el acueducto no presta un servicio óptimo, las vías son insuficientes y la infraestructura en vivienda es inferior a lo requerido. Uno de los mayores problemas es la carencia de una política que ofrezca los suficientes recursos para la construcción de vivienda, o por lo menos que produzca resultados en términos de distribución del déficit existente.

Se pretende que el Ingeniero Civil por Ciclos egresado de la Universidad Distrital asuma una actitud de responsabilidad ante la sociedad, teniendo en cuenta que su actuación tendrá un mayor impacto en las regiones más afectadas por el déficit de vivienda.

El número de ingenieros civiles que necesita el país para cubrir los déficits de vivienda puede establecerse con base en los datos de la tabla 5.

Tabla 4. Número de ingenieros Civiles para un proyecto de VIS de 300 soluciones

Actividad	Número
Diseño	5
Construcción	7
Interventoría	3

¹⁶ Fuente DNP 2011, Disponible en:

<http://www.dnp.gov.co/Programas/ViviendaAguayDesarrolloUrbano/Vivienda.aspx> marzo 2011

¹⁷ Ibid.

Actividad	Número
Administrativa	2
Total	17

Fuente: Metrovivienda

La demanda futura de ingenieros civiles se ha proyectado con base en el número de cuentas de ahorro programado, por ser esta la demanda real de los hogares que tienen intención de comprar casa.

Tabla 5. Proyección de la demanda de Ingenieros Civiles para la construcción de vivienda.

Año	Demanda de Ahorro	Ingenieros		
		Demanda	Egresados	Faltante
2001	450000	25650	26000	-350
2005	808333	46075	39000	7075
2010	1256250	71606	52000	19606
2015	1704166	97137	65000	32137
2020	2152083	122668	78000	44667
2025	2600000	148200	91000	57200

Fuente: Camacol 2008

Se concluye que la demanda de ingenieros civiles para los próximos años es demasiado alta.

2.4.2 Agua y saneamiento básico

“El sector de agua potable y saneamiento básico es fundamental en la estrategia de paz del Plan Nacional de Desarrollo, dado que el acceso a una adecuada infraestructura en estos servicios contribuye en forma determinante en la calidad de vida de la población, por causa del mejoramiento de las condiciones de salubridad y el desarrollo económico de las regiones. En este contexto, el sector es variable fundamental para el crecimiento económico territorial, al generar condiciones para la expansión de la actividad urbana, comercial e industrial en las ciudades.”¹⁸

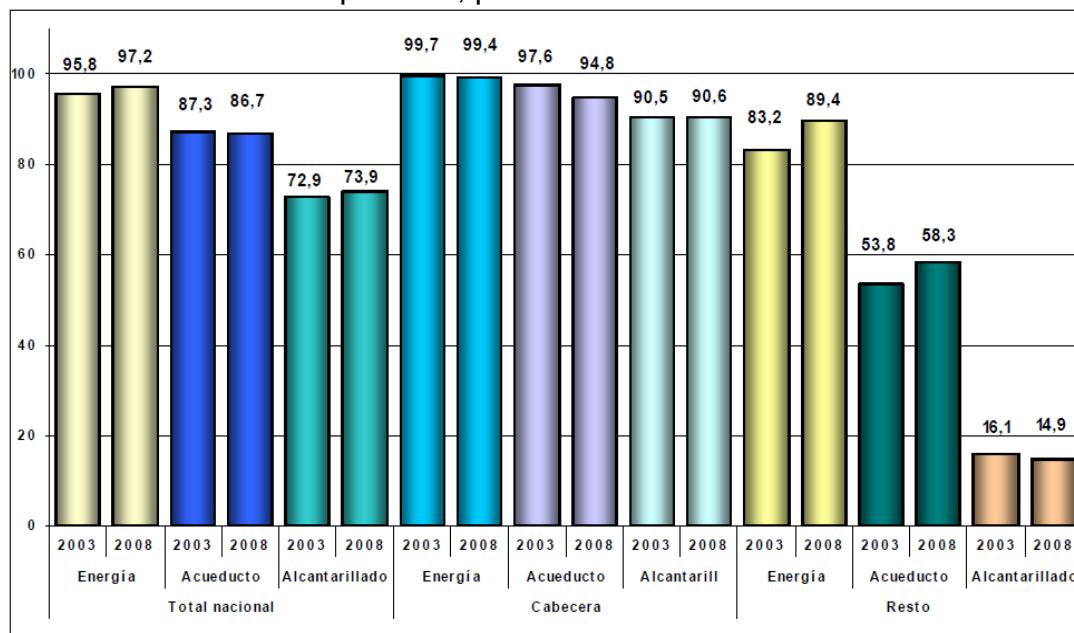
En Colombia, el 30% de la población carece de la cobertura de agua tratada; en el Distrito Capital es del 15% y de ese 15%, el 40% corresponde a la localidad de ciudad Bolívar a nivel de sus barrios y asentamientos humanos.

Solo en 82 de los más de 1000 municipios del país se está suministrando agua segura, y 72 se encuentran cercanos a cumplir con los parámetros físico químicos y microbiológicos, establecidos en el Decreto 475 de 1998. Esto quiere decir que 13 millones 400 mil personas no están consumiendo agua de acuerdo con la norma, con los consecuentes problemas de salud.

¹⁸<http://www.dnp.gov.co/Programas/ViviendaAguayDesarrolloUrbano/AguaySaneamiento.aspx> marzo 2011

El saneamiento básico es de vital importancia para el gobierno, quien refleja su interés mediante las inversiones realizadas en el sector. Aunque cuantiosas, dichas inversiones no alcanzan para solucionar el problema que aqueja al país. No obstante, el déficit continúa tal como se observa en las siguientes tablas en las cuales se identifican los diferentes tipos de abastecimiento de agua y del tipo de sanitario, de la población colombiana:

Grafica 6. Acceso a servicios públicos, privados o comunales



Fuente: DANE – ECV 2008, datos expandidos con proyecciones de población, con base en los resultados del Censo 2005.

De acuerdo con la encuesta de calidad de vida del DANE, se observa que en el total nacional, cerca del 87% de la población del país tiene acceso a servicios de acueducto, aunque ello no implica que tengan agua de calidad. Este porcentaje aumenta si solo se analizan las cabeceras municipales y disminuye notablemente, particularmente en el servicio de alcantarillado cuando se habla de zonas alejadas de las cabeceras municipales. Ello sin contar los perjuicios económicos por contaminación de las fuentes de agua.

Las deficiencias nacionales en este campo justifican la presencia de profesionales especializados en esta área, que detecten las necesidades y planteen estrategias de mejoramiento. Esta labor puede ser liderada por un Ingeniero civil.

A lo planteado hasta ahora debe agregarse que Colombia se encuentra en la zona tropical, en la cual suceden dos fenómenos atmosféricos anuales. Todo esto genera escasez de agua en ciertas épocas e inundaciones en otras. En consecuencia, se requieren planes de contingencia y la construcción de obras civiles hidráulicas (embalses, hidroeléctricas, reservorios, riegos, drenajes y

alcantarillados de aguas lluvias). Para conseguirlo se debe acudir a la disciplina del manejo de los recursos hídricos, que hace parte integral de la formación profesional del Ingeniero Civil.

En el sector industrial se requieren 942 millones de m^3 de agua; también se requieren 229 millones de m^3 para el sector pecuario, 4.053 millones de m^3 para el sector agrícola y 98 millones de m^3 entre servicios y sector doméstico. Por sus conocimientos en hidrología, hidráulica y saneamiento ambiental, los Ingenieros Civiles pueden aportar soluciones a este problema.

2.4.3 Transporte

“La modernización e internacionalización de la economía colombiana busca y requiere un aparato productivo eficiente. En este sentido, la competitividad de los productos depende, entre otros, de un sistema económico que permita coordinar y localizar adecuadamente los factores de producción y los productos finales. Así, el sistema de transporte cumple la función de integrar las principales zonas de producción y consumo del país, y por tanto, los costos de transporte ejercen una gran incidencia en el precio final de los bienes. Es así como, la infraestructura de transporte y su esquema de operación son determinantes del nivel de competitividad internacional de la producción doméstica.”¹⁹

Colombia se encuentra en el puesto 68 de los 174 países del mundo, clasificados según el Índice de Desarrollo Humano. El ingreso per cápita de la población es menor a US\$6 diarios y su tendencia fue negativa entre 1980 y 2.000. Para mejorar el ingreso nacional se necesita la construcción de vías para la comercialización de los productos agrícolas, mineros, industriales y la atracción turística.

En Colombia existen 100.000 kilómetros de carreteras a nivel nacional, que están en proceso de deterioro por falta de un plan serio de mantenimiento y conservación. Los Ingenieros Civiles pueden ocuparse de la construcción, mantenimiento conservación y rehabilitación de vías. Las estimaciones indican que por cada 35 Km de vías se necesita un Ingeniero Civil y dos ingenieros auxiliares según los estándares internacionales. Lo mismo sucede para las actividades conexas, como los estudios, diseños, construcción e interventoría.

Diversos planes de desarrollo de orden nacional y regional señalan el interés del gobierno por fortalecer la infraestructura vial, y definen campos futuros de actuación para los Ingenieros Civiles de la Universidad Distrital.²⁰

¹⁹ <http://www.dnp.gov.co> Junio 2014

²⁰ Por ejemplo el Plan de Desarrollo actual "Bogotá humana 2012-2016", de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

2.5 ATRIBUTOS O FACTORES QUE CONSTITUYEN LOS RASGOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

El programa de Ingeniería Civil por Ciclos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, funciona y hace presencia en la localidad de Ciudad Bolívar del Bogotá. Este hecho determina una característica específica, teniendo en cuenta que en su gran mayoría, esta localidad alberga una población perteneciente a los estratos socioeconómicos 1 y 2.

La Universidad pretende hacer cada vez más efectiva su presencia en esta zona de la ciudad, e involucrarse directamente en sus procesos de desarrollo de infraestructura. Muchos de los programas de extensión están direccionados precisamente a abordar algunas de las problemáticas de la localidad, y a definir mecanismos de comunicación entre la comunidad y el Distrito Capital.

Continuando con las distinciones, ya se ha mencionado la importancia de seguir un modelo de formación por ciclos propedéuticos, y las ventajas que el Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos de la Universidad tiene, gracias a la posesión de un título de Tecnólogo precedente resultado del primer ciclo, y a la posibilidad de acumular experiencias previas a su grado en ingeniería gracias a él.

3. CONTENIDOS CURRICULARES

3.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROGRAMA

La Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se presenta ante la Comunidad Académica y ante la sociedad en general con una propuesta de formación que durante más de 15 años ha logrado formar ingenieros por ciclos propedéuticos.

El modelo de formación por ciclos de la Facultad Tecnológica comporta dos niveles de formación: el primero de nivel tecnológico y el segundo de nivel profesional. Así, se propende por la formación de ingenieros con un mayor nivel de conocimientos teóricos y científicos y teóricos con respecto al nivel de formación precedente, con un conjunto de competencias y habilidades igualmente fortalecidas y orientadas a la investigación y el desarrollo (I&D) y a su preparación para los niveles postgraduales.

El primer nivel de formación adopta una clara orientación a la solución de problemas tecnológicos en el campo de la ingeniería civil (hidráulica, geotecnia, estructuras, construcción y cualquier otro escenario propios de la disciplina), con herramientas teóricas y prácticas de mediana complejidad.

Ya en el segundo nivel, los propósitos de formación del programa de Ingeniería Civil por Ciclos de la Universidad Distrital se concentran en dos aspectos generales: la producción de conocimiento tecnológico y el diseño de objetos tecnológicos. El conocimiento tecnológico se producirá a partir de los fundamentos en ciencias naturales y matemáticas, ciencias sociales, y ciencias del lenguaje la significación y el sentido (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, 1998:11).²¹

La oferta de formación por ciclos (FC) es connatural a la práctica académica de la Facultad Tecnológica.

3.2 ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA (PROPÓSITOS, COMPETENCIAS Y PERFILES)

La Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital concibe la formación tecnológica como el acto intelectual de pensar, soportado en un conjunto de avances científicos a partir de los cuales se pueda dar solución a problemas reales.

El Programa de Ingeniería Civil por Ciclos Propedéuticos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas adopta una estructura curricular orientada a formar profesionales competentes, con alto grado de compromiso, conforme a los

²¹ Comité de Currículo de la Facultad Tecnológica de la UD (*Educación tecnológica y formación por ciclos-lineamientos conceptuales y curriculares*, julio 2011).

perfiles establecidos y en el marco del modelo de formación por ciclos ya mencionado.

Los espacios académicos que constituyen la malla curricular de este programa se conciben para la ejecución de un ejercicio intelectual, aunque con frecuencia se sirven de equipos y herramientas tecnológicas como aplicaciones de software, que facilitan el planteamiento de alternativas de solución a los problemas de interés.

Asimismo, la fundamentación matemática se considera el soporte académico para la estructuración del pensamiento lógico y la abstracción, que a la vez se constituyen en los cimientos para la construcción del conocimiento.

3.3 Identidad del Programa de Ingeniería Civil por Ciclos

El ingeniero civil por ciclos de la Universidad Distrital, con énfasis en la práctica, tiene la misma formación en ciencias básicas que un ingeniero tradicional, pero los espacios académicos que lo capacitan para resolver problemas del área profesional son integradas rápidamente en el plan de estudios.

Asimismo y como ya se ha señalado, el ingeniero Civil de la Universidad Distrital cuenta con la fortaleza de poseer un título y una formación como Tecnólogo en Construcciones Civiles, lo cual le permite visualizar de manera más clara los alcances reales de la ingeniería civil.

En cuanto a la formación en el área profesional, los conocimientos de este Ingeniero tienen una profundidad suficiente en temas específicos y actuales de la profesión, pero gracias al proceso de formación han aprendido a aprender y por tanto tienen la flexibilidad de espíritu necesaria para ir cambiando y acondicionándose a los nuevos requerimientos de la empresa y del sector productivo en general.

Dentro del escenario de la formación por ciclos propedéuticos y de acuerdo a los objetivos de formación, el Programa de Ingeniería Civil presenta su misión, visión, perfiles, contenidos curriculares y ejes de aprendizaje.

Misión: El programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Francisco José de Caldas, forma ingenieros sensibles a las necesidades socio-ambientales del entorno, para que sean líderes con la capacidad de dar soluciones a los requerimientos básicos de la población, en lo referente al diseño y construcción de viviendas, infraestructura urbana, rural, saneamiento básico y desarrollo sostenible, impactando su entorno positivamente a través de los procesos formativos dinámicos generados a partir de los lineamientos institucionales junto con los adquiridos en su formación como tecnólogo.

Visión: El programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Francisco José de Caldas, se propone ser un programa reconocido académicamente de alta calidad, formador de ingenieros

y tecnólogos destacados a nivel nacional, como personas íntegras, capaces de transformar su entorno de forma responsable y proactiva, siempre en beneficio del medio ambiente, la comunidad y de sí mismos.

Para que la misión sea una realidad, y dentro del marco de una correcta planeación, el Programa se ha planteado los siguientes objetivos:

Objetivos del Proyecto Curricular:

- Generar una oferta académica a los bachilleres de la Región y el país mediante la formación de alto nivel e impacto en el área de las construcciones civiles.
- Fomentar entre los estudiantes y egresados principios y valores siempre con un enfoque de trabajo multidisciplinario.
- Propiciar un ambiente de investigación y de búsqueda permanente de mejoras tecnológicas aplicadas al campo de la ingeniería civil y de las construcciones civiles.
- Promover la formación de tecnólogos en Construcciones Civiles y de Ingenieros Civiles por ciclos, comprometidos con la realidad de su entorno y con alta capacidad de innovación, creatividad y compromiso social.

Características del profesional del Programa de Ingeniería Civil

Propósito de formación del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos.

El programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, forma de manera integral a hombres y mujeres para generar en ellos la capacidad de:

Identificar y resolver problemas de la sociedad relacionados con la construcción y con cualquier otro escenario propio de su disciplina, buscando la optimización de los recursos para el crecimiento, desarrollo sostenible y bienestar del entorno, sustentado en la conceptualización, experimentación, investigación, al igual que en los conocimientos de las ciencias naturales y las matemáticas.

Desarrollar las competencias necesarias para el trabajo interdisciplinario, mediante la administración de los recursos humanos, físicos y tecnológicos para la planeación, ejecución y puesta en marcha de proyectos relacionados con construcción de obras civiles en escenarios públicos y privados.

Planear, verificar y asesorar los aspectos técnicos que se deben seguir en un proceso constructivo relacionados con las obras civiles y edificaciones, bajo el concepto de sostenibilidad del medio ambiente y optimización de recursos, de manera interdisciplinaria y conforme al contexto social y económico, en escenarios públicos, privados, urbanos y rurales.

Perfil académico del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos: El egresado del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se fundamenta académicamente en:

Su capacidad para modelar situaciones físicas con el objeto experimentar e investigar utilizando sus sólidos conocimientos en ciencias básicas específicamente en fundamentos de matemáticas, física mecánica, cálculo diferencial e integral y elementos de estadísticas descriptiva, química general y programación de computadores.

Generar, interpretar y comunicar documentos técnicos y científicos relacionados con su quehacer como Tecnólogo en Construcciones Civiles.

Su capacidad de planear, ejecutar, verificar y retroalimentar procesos relacionados con la construcción.

Su capacidad de interpretar planos técnicos de proyectos constructivos, cuantificar cantidades de obra, programar y presupuestar todas las actividades.

La realización e interpretación de ensayos de laboratorio para la caracterización de materiales utilizados para suelos, pavimentos, concretos y construcción en general

La utilización eficazmente de las herramientas de software aplicadas a la solución de problemas relacionados con la administración y construcción de obras civiles.

La aplicación de los conocimientos científicos para el análisis y solución de problemas técnicos y tecnológicos.

Analizar y resolver problemas que involucren la utilización de conocimientos relacionados con la formación de ciencias básicas y ciencias básicas de la tecnología.

Su capacidad de adaptarse fácilmente a los cambios en su entorno académico y social.

Perfil ocupacional del ingeniero Civil por ciclos propedéuticos: El egresado del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con su formación por ciclos propedéuticos, podrá desempeñarse como:

Director de proyectos de Ingeniería Civil relacionados con el diseño y la construcción de infraestructura hidráulica, vial, estructural, de saneamiento básico y geotecnia para entidades públicas y privadas.

Creador y administrador de su propia empresa de servicios de Ingeniería Civil en el ámbito de la consultoría, proveeduría y construcción.

Interventor en proyectos de Ingeniería Civil públicos o privados.

Gestor, administrador y operador de almacenes de materiales de obras civiles.

Gestor y administrador de la operación y el mantenimiento de maquinaria, equipos y herramientas utilizados para la construcción de obras civiles.

Apoyo técnico y tecnológico como investigador para la innovación y desarrollo de materiales y procesos constructivos.

Perfil profesional del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos: El Ingeniero Civil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, apoyado en su formación de nivel tecnológico, desarrollará las siguientes competencias:

Organizar y dirigir grupos de trabajo interdisciplinarios en la planeación y ejecución de proyectos de ingeniería civil.

Generar estrategias de mitigación de los impactos ambientales, basados en el conocimiento propio de la disciplina.

Implementar alternativas de solución basadas en el conocimiento propio del ingeniero civil, y su formación como tecnólogo en construcciones civiles, identificando y resolviendo problemas complejos, a partir de sus conocimientos, experiencias y sentido social.

Comprometerse en el cumplimiento de las normas y reglamentos de diseño, intervención y construcción de obras civiles.

Tomar decisiones autónomas y apropiadas a las circunstancias que rodeen su actividad profesional.

Discernir y plantear alternativas de solución a los diferentes problemas tecnológicos y de relaciones comerciales, humanas y sociales relacionados con las actividades que desempeña.

Desarrollar el sentido de pertenencia a la organización empresarial para la cual trabaje, colaborando activamente para el logro de sus objetivos de acuerdo a su misión y visión.

Aprender de sus errores, con alta capacidad de autocrítica y permanente actitud de mejoramiento de su desempeño profesional.

3.4 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS REPRESENTADO EN CRÉDITOS ACADÉMICOS.

La formación del Ingeniero Civil de la Universidad Distrital está estructurado por ciclos propedéuticos. El primer ciclo corresponde al programa de Tecnología en Construcciones Civiles, y proporciona una sólida formación en los componentes de ciencias básicas, básicas de ingeniería, e ingeniería aplicada.

El segundo ciclo corresponde al programa de Ingeniería Civil. Con éste se busca profundizar en los saberes propios del ingeniero, para desarrollar las habilidades necesarias que le permitan transformar su entorno aplicando soluciones creativas a las diversas problemáticas que se presentan en su campo de acción, soportado en la investigación, la capacidad reflexiva y apoyado en la experiencia que le brindó su formación en el nivel tecnológico. Ambos programas constituyen una sola unidad académica en términos de procesos de aprendizaje.

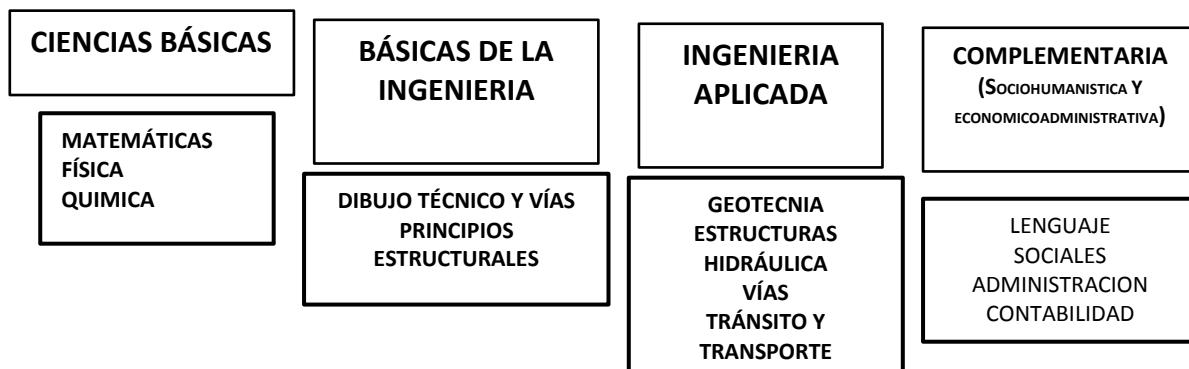
De acuerdo con las recomendaciones de ACOFI y siguiendo los lineamientos establecidos en el Acuerdo 009 de 2006 del Consejo Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Anexo 7), donde se organiza la actividad curricular por créditos académicos, el programa académico de Ingeniería Civil por Ciclos definió su estructura curricular alrededor una división por áreas de formación. A continuación se aborda cada una de ellas.

3.4.1 Áreas de formación

Las áreas de formación son escenarios específicos que se plantean al interior del Proyecto Curricular para la apropiada interacción de saberes que faciliten procesos de integralidad, flexibilidad y dinámica del plan de estudios. Los espacios académicos de las áreas de formación se describen en el Anexo 8, y los syllabus en el Anexo 9.

A continuación se muestra el gráfico con las áreas de formación del programa, mostrando las ciencias básicas, los espacios académicos básicos de ingeniería, los de ingeniería aplicada y, finalmente, los espacios complementarios de las áreas socio-humanística y económico-administrativas.

Grafica 7. Áreas de formación (nivel tecnológico y nivel de ingeniería)



Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular

3.4.2 Componente propedéutico

El componente propedéutico se encuentra constituido por un conjunto de espacios académicos que requiere necesariamente el estudiante de ingeniería para entender y modelar fenómenos propios de la naturaleza de las disciplinas que se estudian, reconocer los mínimos necesarios para abordar y desarrollar soluciones tecnológicas con un mayor manejo de los aspectos que intervienen en estos procesos así como garantizar el manejo apropiado del lenguaje formal y técnico que le permita expresar y documentar apropiadamente sus ideas en el campo de la ingeniería.²²

En la Facultad Tecnológica, el tema de la naturaleza y constitución del componente propedéutico ha configurado un escenario de discusión académica.

En torno a él, el comité de currículo ha hecho el siguiente análisis: Un primer ejercicio de aproximación al término propedéutico, pone en escena dos posibles lecturas. La primera que asumiría lo propedéutico como una característica propia del conocimiento que permitiría visibilizarlo de manera intrínseca a los planes curriculares. Así, dado que Tecnólogos e Ingenieros comparten un mismo campo de formación y ambos niveles constituyen una unidad única de formación, todo el primer nivel es propedéutico para el siguiente y, este último es complementario al anterior. Bajo esta perspectiva, todo el nivel tecnológico podría asumirse como propedéutico.

La segunda lectura invita a concebir lo propedéutico como un componente curricular diferenciado que no tiene incidencia directa en la formación del perfil profesional del Tecnólogo, pero que sí es necesario para asumir la formación en el siguiente nivel de Ingeniería. En el marco de dicha lectura, lo propedéutico corresponde en su totalidad al nivel tecnológico. Esta es la perspectiva asumida en la Resolución No.48 de Septiembre 27 de 2011 (Anexo 10), y por la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital para el rediseño actual de sus mallas curriculares.

Grafica 8. Esquema de la organización curricular de los programas por ciclos de la Facultad Tecnológica.

²² Comité de Currículo de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital (2014), *Educación tecnológica y formación por ciclos. Lineamientos conceptuales y curriculares*.



Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular

En tal sentido se estableció que los créditos académicos del Componente Propedéutico corresponden a un rango de entre 8 y 12 y se cuentan como obligatorios básicos en los planes de estudio de los programas de Ciclo de Ingeniería. (Resolución No.48 de Septiembre 27 de 2011 Anexo 10).

En el caso particular del Proyecto Curricular de Construcciones Civiles, el componente propedéutico de sus programas académicos está conformado por espacios académicos de Ciencias Básicas, así: **Métodos numéricos, Física electromagnética y Ecuaciones diferenciales**. Dados sus alcances y sus propósitos de estructuración del pensamiento, estos espacios académicos no son necesarios para la formación del Tecnólogo, pero sí son fundamentales en el proceso de abstracción y modelación que debe ejecutar un ingeniero civil en su ejercicio profesional, en concordancia con sus perfiles de formación académico, profesional y ocupacional.

A continuación se describe el aporte de cada espacio académico a la formación del Ingeniero Civil, y las razones por las cuales los conocimientos allí impartidos son imprescindibles para que un Tecnólogo en Construcciones Civiles continúe sus estudios en el siguiente nivel.

- **Métodos numéricos:** Muchos problemas reales en el campo de la Ingeniería Civil no tienen solución analítica, y por tanto se hace necesario desarrollar métodos numéricos que permitan aproximarnos a la solución con suficiente precisión. El análisis numérico se orienta al diseño de métodos para aproximar, de una manera eficiente, las soluciones de problemas expresados matemáticamente. La eficiencia depende tanto de la precisión requerida como de la facilidad de la implementación. Los modelos matemáticos generalmente se representan con funciones donde una variable depende de parámetros y otras variables independientes. Si el

modelo matemático es adecuado, se puede predecir el comportamiento del sistema real.

Para un estudiante de Ingeniería Civil es de suma importancia manejar los conceptos y criterios de los métodos numéricos, ya que ellos producen soluciones aproximadas a los problemas matemáticos y pueden ser muy útiles también para caracterizar un sistema real.

- **Física electromagnética:** La física como ciencia natural básica y experimental ocupa un lugar de primera importancia en los campos de acción de la ciencia y la tecnología. Es imprescindible y fundamental en la formación profesional en ingeniería. Como ciencia fundamental, desde su dominio se estudian los fenómenos naturales. El electromagnetismo en particular es el área de la física que explica los fenómenos eléctricos y magnéticos. Formula las leyes y principios a partir del modelo atómico de la materia y el correspondiente comportamiento de los campos eléctrico y magnético, constituyéndose en la base fundamental del desarrollo de soluciones tecnológicas. Su propósito es la construcción de modelos físicos que den explicación a sistemas eléctricos y magnéticos, la aplicación y manejo del formalismo matemático que sustenta las leyes de Maxwell y la aplicación de los principios de conservación. Otro de sus propósitos es consolidar las bases conceptuales sobre carga eléctrica, campo eléctrico y potencial eléctrico, capacitancia, corriente y resistencia eléctrica, fundamentos de circuitos de corriente continua, campo magnético e inducción electromagnética, fundamentos de circuitos de corriente alterna.

Ecuaciones diferenciales: tienen una importancia fundamental en el conjunto de las matemáticas para la ingeniería, ya que muchas leyes y relaciones físicas entre dos variables, una independiente y la otra dependiente, se modelan mediante Ecuaciones Diferenciales. La predicción de algunos fenómenos es posible mediante el análisis del comportamiento de la ecuación o su solución. De esta forma, el propósito de las ecuaciones diferenciales es el modelamiento matemático de situaciones físicas mediante una ecuación diferencial. Se estudia igualmente la transformada de Laplace, ecuaciones y aplicaciones de orden 1, ecuaciones diferenciales de orden superior, los sistemas de ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.

3.4.3 Definición de espacios académicos

En los programas académicos del Proyecto Curricular de Construcciones Civiles existen escenarios dentro de los cuales se plantean, argumentan, discuten, crean y se abordan temas específicos de ejes temáticos que propenden por la formación secuencial de Tecnólogos e Ingenieros. Estos escenarios se denominan “espacios académicos”.

El Acuerdo 009 de 2006 (Anexo 7) en su artículo 7 define los espacios académicos como: “asignaturas, cátedras y grupos de trabajo que en conjunto, configuran los planes de cada espacio académico considera los contenidos disciplinarios o interdisciplinarios, y las orientaciones para su enseñanza y aprendizaje, que constituyen los programas de formación. Los espacios académicos se cuantifican mediante créditos académicos.”

Espacios obligatorios: Corresponden a los espacios académicos considerados necesarios para que un profesional en el área debe seguir para lograr competencias suficientes en el área de desempeño. Están subdivididos en básicos y complementarios.

Espacios electivos: Son espacios orientados a la profundización, y lo interdisciplinar, deberán ser elegidos por el estudiante de acuerdo con sus criterios de afinidad y orientación a alguna línea específica, teniendo en cuenta la oferta académica semestral de estos grupos:

Electivas Intrínsecos y extrínsecos: Independiente de la obligatoriedad de los espacios también se hace distinción con respecto al tipo de conocimiento manejado, considerando los espacios intrínsecos a aquellos que trabajan temas inherentes directamente al programa académico, los espacios extrínsecos corresponden a espacios que complementan la formación del futuro profesional y que propenden por la integralidad y la interdisciplinariedad.

3.4.4 Descripción de los espacios académicos del el nivel de ingeniería

De acuerdo con las reflexiones institucionales, los créditos académicos deben distribuirse mínimo en 20% por cada área del conocimiento (ciencias básicas, básicas de la ingeniería, ingeniería aplicada y formación complementaria). El 20% restante debe dirigirse a reforzar las áreas que el Proyecto Curricular, considere necesarias, conforme a los propósitos de formación.

El programa académico de Ingeniería Civil por Ciclos Propedéuticos registra un total de 172 créditos para el nivel profesional. Este valor incluye los 94 créditos del nivel tecnológico y los 9 créditos del componente propedéutico.

La malla curricular que se presenta es el resultado de nuestro último proceso de reforma curricular. En este caso, se fortaleció el área de Ingeniería Aplicada, sin descuidar el área complementaria que se considera de suma importancia en la formación del Ingeniero Civil. La ingeniería aplicada se fortaleció con la adopción de un nuevo enfoque para la línea constituida por los espacios académicos de Tecnología del concreto, Construcción de edificaciones, Construcción de vías y urbanismo, Análisis de estructuras II, y Dinámica de estructuras (ésta última con ampliación de 3 a 4 horas semanales con respecto a mallas curriculares precedentes).

Complementariamente, los contenidos programáticos de cada espacio académico fueron revisados y analizados por el Consejo Curricular, con la discusión previa de los docentes de cada área. Dichos docentes, a partir de sus propias experiencias y conocimiento temático, formalizaron los contenidos, la intensidad horaria, las estrategias pedagógicas y los créditos académicos.

Se presenta a continuación el esquema con la organización del plan de estudios por espacios académicos, áreas de formación y créditos en ambos niveles.

Tabla 6. Organización del plan de estudios por espacios académicos, áreas de formación y créditos del ciclo 1 (Nivel Tecnológico).

Campo de Formación	Área de Formación	Tipo de espacio académico		Espacio académico	Créditos
Ciencias Básicas	Matemáticas	Obligatorio	Básico	Fundamentos de Matemáticas	2
		Obligatorio	Básico	Algebra Lineal	3
		Obligatorio	Básico	Estadística Descriptiva	2
		Obligatorio	Básico	Cálculo Diferencial	3
		Obligatorio	Básico	Cálculo integral	3
	Física	Obligatorio	Básico	Física I: Mecánica Newtoniana	3
	Química	Obligatorio	Básico	Química General	3
	Electiva	Electivo	Extrínseco	Electiva Ciencias Básicas I	3
	Electiva	Electivo	Extrínseco	Electiva Ciencias Básicas II	3
Total créditos Ciencias Básicas: 25					
Básicas de la Ingeniería	Dibujo Técnico y Vías	Obligatorio	Básico	Expresión Gráfica	3
		Obligatorio	Básico	Geometría Descriptiva	2
		Obligatorio	Básico	Topografía I: Planimetría	2
		Obligatorio	Básico	Topografía II: Altimetría	2
		Obligatorio	Básico	Diseño Geométrico de Vías	2
	Principios Estructurales	Obligatorio	Básico	Estática	3
		Obligatorio	Básico	Resistencia de Materiales	3
	Mecánica	Obligatorio	Básico	Mecánica de Suelos	3
		Obligatorio	Básico	Mecánica de Fluidos	2
		Obligatorio	Básico	Geología	2
	Introducción Disciplinaria	Obligatorio	Básico	Introducción a las construcciones Civiles	2

Campo de Formación	Área de Formación	Tipo de espacio académico		Espacio académico	Créditos
Total créditos Básicas de la Ingeniería: 26					
Ingeniería Aplicada	Construcción	Obligatorio	Básico	Tecnología del Concreto	3
		Obligatorio	Básico	Construcción de Edificaciones	3
		Obligatorio	Básico	Materiales de Construcción	2
		Obligatorio	Básico	Construcción de vías y urbanismo	2
		Obligatorio	Básico	Programación, Costos y Presupuestos	3
	Electivas Técnicas	Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional I	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional II	3
	Trabajo de Grado	Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado	2
Total créditos Ingeniería Aplicada: 21					
Socio Humanístico	Lenguaje	Obligatorio	Complementario	Producción y comprensión de textos I	3
		Obligatorio	Complementario	Producción y comprensión de textos II	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda lengua 1	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda lengua 2	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda lengua 3	2
	Humanidades	Obligatorio	Complementario	Cátedra Francisco José de Caldas	1
		Obligatorio	Complementario	Ciencia, Tecnología y sociedad	2
		Obligatorio	Complementario	Ética y Sociedad	2
		Obligatorio	Complementario	Cátedra Democracia y ciudadanía	1
		Electivo	Extrínseco	Electiva Socio-Humanística 1	2
		Electivo	Extrínseco	Cátedra de Contexto	1
Total créditos Socio Humanístico: 20					
Económico Administrativa	Económico-Administrativa	Obligatorio	Complementario	Contabilidad	2
Total créditos Económico Administrativa: 2					
Componente Propedéutico	Matemáticas	Obligatorio	Básico Propedéutico	Ecuaciones Diferenciales	3
		Obligatorio	Básico Propedéutico	Métodos Numéricos	3
	Física	Obligatorio	Básico Propedéutico	Física II: Electromagnética	3
Total créditos Componente Propedéutico: 9					
Total Créditos para el aspirante que desee graduarse únicamente como tecnólogo: 94					
Total Créditos para el aspirante que desee continuar con el segundo ciclo: 103					

Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular

A continuación, el plan de estudios del Nivel Profesional (Ingeniería Civil) que debe cursar todo estudiante que desee titularse como Ingeniero Civil bajo la modalidad de ciclos propedéuticos. Se presentan solamente los espacios académicos del segundo ciclo de formación, que complementan el plan de estudios del nivel tecnológico.

Tabla 7. Organización del plan de estudios por espacios académicos, áreas de formación y créditos ciclo 2 (Nivel de Ingeniería).

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA CIVIL					
Campo de Formación	Área de Formación	Tipo de espacio académico		Espacio académico	Créditos
Ciencias Básicas	Matemáticas	Obligatorio	Básico	Cálculo Multivariado	3
		Obligatorio	Básico	Probabilidad y Estadística	2
	Física	Obligatorio	Básico	Física III: Ondas y Física Moderna	3
Total créditos Ciencias Básicas					8
Básicas de la Ingeniería	Hidráulica	Obligatorio	Básico	Hidrología	2
	Construcción	Obligatorio	Básico	Maquinaria y Equipos	2
	Administración	Obligatorio	Básico	Administración	3
Total créditos Ciencias Básicas de Ingeniería					7
Ingeniería Aplicada	Geotecnia	Obligatorio	Básico	Diseño y Construcción de Pavimentos	2
		Obligatorio	Básico	Fundaciones	2
	Estructuras	Obligatorio	Básico	Análisis de Estructuras I	2
		Obligatorio	Básico	Análisis de Estructuras II	2
		Obligatorio	Básico	Diseño de Estructuras	2
		Obligatorio	Básico	Dinámica Estructural	2
	Hidráulica	Obligatorio	Básico	Tuberías y Bombas	2
		Obligatorio	Básico	Diseño y Construcción de Canales	2
		Obligatorio	Básico	Acueductos y Alcantarillados	2
		Obligatorio	Básico	Diseño de Instalaciones	2
	Vías, Tránsito y Transporte	Obligatorio	Básico	Ingeniería de Tránsito y Transporte	2
	Ambiental	Obligatorio	Básico	Ingeniería Ambiental	2
	Electivas Técnicas y otros	Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional III	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional IV	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional V	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional VI	3

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA CIVIL							
Campo de Formación	Área de Formación	Tipo de espacio académico		Espacio académico		Créditos	
Trabajo de Grado	Obligatorio	Básico	Teoría y Lógica de Programación		2		
	Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado 1		2		
	Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado 2		2		
Total créditos Ingeniería Aplicada					42		
Socio Humanístico	Lenguaje	Obligatorio	Complementario	Taller de Investigación	2		
Total créditos Socio Humanístico					2		
Económico Administrativa	Económico Administrativa	Obligatorio	Complementario	Ingeniería Económica		3	
		Obligatorio	Complementario	Legislación e Interventoría		2	
		Obligatorio	Complementario	Formulación y Evaluación de Proyectos		3	
		Electiva	Complementaria	Electiva Económico-administrativa		2	
Total créditos Económico Administrativa					10		
Total créditos Ingeniería Civil 2do Ciclo					69		
Total créditos Ingeniería Civil					172		

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

Dentro de la organización curricular, se propone el siguiente orden semestre a semestre. Si el estudiante de nivel tecnológico aspira a continuar sus estudios en el nivel de ingeniería, tiene la opción de cursar el componente propedéutico a partir del 4º semestre de su plan de estudios.

Tabla 8. Plan de Estudios por semestres (integración de los dos niveles de formación) incluye el componente propedéutico en los semestres 4,5, y 6.

PRIMER SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
FUNDAMENTO DE MATEMÁTICAS	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ALGEBRA LINEAL	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES CIVILES	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
EXPRESIÓN GRÁFICA	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS I	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	2	0	1	3	1	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
TOTAL	20	12	19	51	17	

SEGUNDO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
CALCULO DIFERENCIAL	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
QUIMICA GENERAL	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
CONTABILIDAD	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
TOPOGRAFIA I: PLANIMETRÍA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS II	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
TOTAL	18	14	16	48	16	

TERCER SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
CALCULO INTEGRAL	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
FISICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
GEOLOGÍA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TECNOLOGÍA DEL CONCRETO	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TOPOGRAFIA II:ALTIMETRÍA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA	2	0	1	3	1	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
ELECTIVA SOCIOHUMANÍSTICA I	2	2	2	6	2	ELECTIVO EXTRÍNSECO
TOTAL	22	14	18	54	18	

CUARTO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS I	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECAS
MECÁNICA DE SUELOS	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
MECÁNICA DE FLUIDOS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
SEGUNDA LENGUA I	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
CÁTEDRA DE CONTEXTO	2	0	1	3	1	OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA
ETICA Y SOCIEDAD	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
ECUACIONES DIFERENCIALES	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO PROPEDÉUTICO
TOTAL	20	14	20	54	18	

QUINTO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA

ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS II	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECAS
ESTÁTICA	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ELECTIVA PROFESIONAL I	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECO
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
SEGUNDA LENGUA II	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
MÉTODOS NUMÉRICOS	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO PROPEDÉUTICO
TOTAL	12	12	27	51	17	

SEXTO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
RESISTENCIA DE MATERIALES	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ELECTIVA PROFESIONAL II	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECO
PROGRAMACIÓN, COSTOS Y PRESUPUESTOS	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
CONSTRUCCION DE VIAS Y URBANISMO	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
SEGUNDA LENGUA III	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO PROPEDÉUTICO
TRABAJO DE GRADO TECNOLOGÍA	0	0	6	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TOTAL	16	12	26	54	18	

SÉPTIMO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
CÁLCULO MULTIVARIADO	4	2	3	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS I	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
HIDROLOGÍA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TEORÍA Y LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
ELECTIVA PROFESIONAL III	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECO
INGENIERÍA ECONÓMICA	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIA
ADMINISTRACION	2	2	5	9	3	ELECTIVO EXTRÍNSECO
TOTAL	16	14	24	54	18	

OCTAVO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO BÁSICO
ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS II	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TUBERÍAS Y BOMBAS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO

ELECTIVA PROFESIONAL IV	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TALLER DE INVESTIGACION	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO
ELECTIVA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA.	2	2	2	6	2	ELECTIVO EXTRÍNSECO
TOTAL	16	16	22	54	18	

NOVENO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
FUNDACIONES	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
DISEÑO DE ESTRUCTURAS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CANALES	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
DISEÑO DE INSTALACIONES	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
ELECTIVA PROFESIONAL V	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECO
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	2	2	5	9	3	OBLIGATORIO COMPLEMENTARIA
TRABAJO DE GRADO 1 INGENIERIA	0	0	6	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TOTAL	12	12	24	48	16	

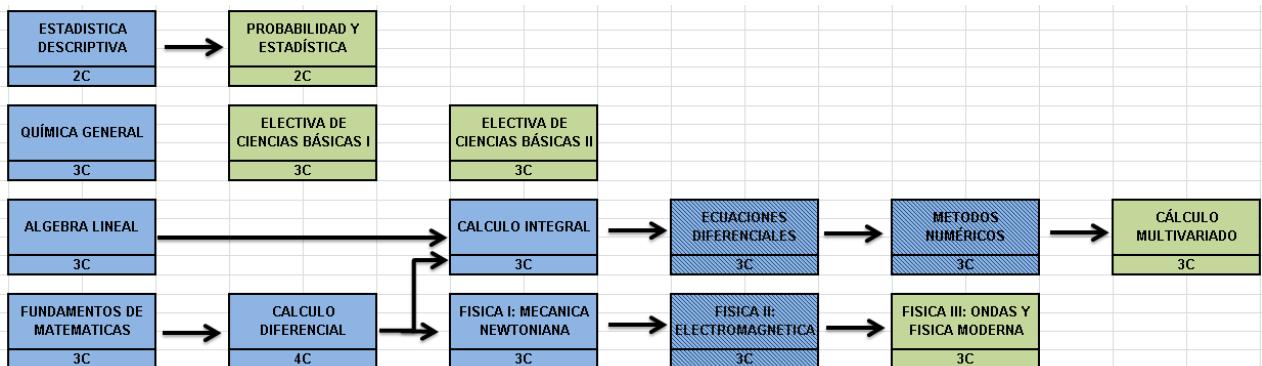
DÉCIMO SEMESTRE

ESPACIO ACADÉMICO	TD	TC	TA	TOTAL HOR.	CRÉD	NATURALEZA
INGENIERÍA AMBIENTAL	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
DINÁMICA ESTRUCTURAL	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
MAQUINARIA Y EQUIPOS	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
ELECTIVA PROFESIONAL VI	2	2	5	9	3	ELECTIVO INTRÍNSECO
INGENIERÍA DE TTRÁNSITO Y TRANSPORTE	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
LEGISLACION E INTERVENTORÍA	2	2	2	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TRABAJO DE GRADO 2 INGENIERIA	0	0	6	6	2	OBLIGATORIO BÁSICO
TOTAL	14	14	23	51	17	

Fuente: Coordinación del programa

Para facilitar el manejo de las áreas del conocimiento dentro de la construcción curricular, se presenta a continuación un esquema por cada área del conocimiento, mostrando su secuencialidad en ambos niveles de formación (Tecnología e Ingeniería). En primer lugar, se muestra la ruta de aprendizaje en los espacios académicos de Ciencias Básicas.

Grafica 9. Secuencialidad Ciencias Básicas

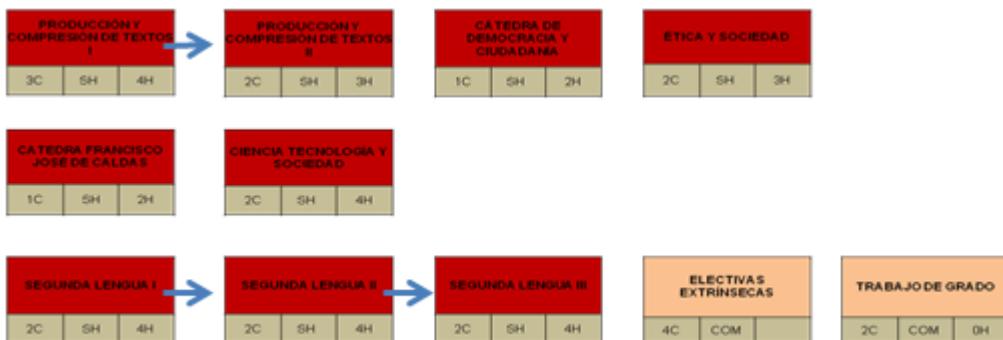


Fuente: Coordinación del programa

Se observan en color azul los espacios académicos correspondientes al nivel tecnológico (los azules, más oscuros corresponden al componente propedéutico), y en verde los espacios de ciencias básicas correspondientes al nivel de Ingeniería.

El siguiente esquema muestra la ruta de aprendizaje en los espacios académicos del componente complementario socio-humanístico, junto con las electivas extrínsecas y el trabajo de grado:

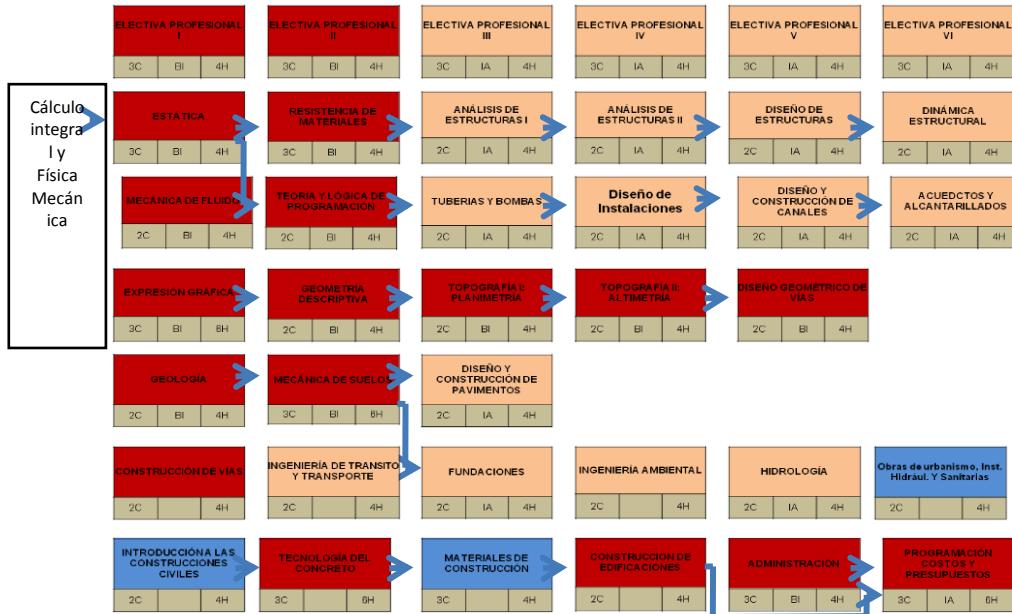
Grafica 10. Secuencialidad Espacios Académicos complementarios en el área Socio-humanística



Fuente: Coordinación del programa

Asimismo, se presentan los espacios académicos correspondientes al componente de básicas de la ingeniería e ingeniería aplicada.

Grafica 11. Secuencialidad Espacios Académicos Básicos de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada



Fuente: Coordinación del programa

En los espacios académicos mostrados (básicos de la ingeniería e ingeniería aplicada) se aprecia fácilmente la integralidad y la articulación de los dos niveles, ya que el color rojo representa los espacios académicos del nivel tecnológico y el color naranja representa los del nivel profesional. Se muestra adicionalmente en un recuadro sin color los requisitos de ciencias básicas para iniciar la formación en el mencionado componente.

Finalmente se muestra el componente complementario económico-administrativo:

Grafica 12. Secuencialidad Espacios Académicos Económico Administrativos.



Fuente: Coordinación del programa

Los espacios académicos obligatorios le permiten al estudiante del Proyecto Curricular, tanto del nivel tecnológico como del nivel profesional, adquirir la formación mínima necesaria para su ejercicio profesional. Por otro lado, los espacios académicos electivos refuerzan la formación del futuro profesional en escenarios de su interés, y pueden ser encaminados de acuerdo a las

experiencias profesionales que el estudiante de Ingeniería Civil haya adquirido como Tecnólogo en Construcciones Civiles.

Para la asignación de créditos académicos por cada espacio, se procedió a trabajar en jornadas interdisciplinarias con docentes de distintos Proyectos Curriculares y distintas áreas del conocimiento, para evaluar, con base en su experiencia, los tiempos asignados para los trabajos directos, cooperativos y autónomos. Así las cosas, se establecieron los tiempos para los espacios académicos comunes, y al interior de cada Consejo Curricular, se establecieron los tiempos y créditos para las asignaturas disciplinarias, de acuerdo con su grado de complejidad y su importancia dentro de la ruta de aprendizaje.

De manera coherente con los propósitos de formación y los distintos perfiles ya planteados, se ha desarrollado la estructura curricular del programa de Ingeniería Civil por Ciclos, de modo tal que el estudiante sistemáticamente vaya adquiriendo las competencias necesarias para optar por el título respectivo. Por esta razón se han implementado unos espacios académicos como prerequisito de otros, ya que al interior del Consejo Curricular se consideró que para el logro de los objetivos del mismo y para que las competencias no sean complejas de alcanzar, los espacios académicos deberían tener una secuencialidad y una complementariedad de modo tal que los conocimientos adquiridos en unos sean el soporte para el proceso de enseñanza-aprendizaje del siguiente. Sin embargo, y tal y como se aprecian en los gráficos anteriores, algunos espacios académicos no tienen prerequisitos, para dar flexibilidad a la estructuración curricular.

Grafica 13. Plan de estudios de ingeniería civil por ciclos propedéutico (Incluye el nivel tecnológico y el nivel de ingeniería)

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS																		
NIVEL DE TECNOLOGIA						COMPONENTE PROPEDEUTICO			NIVEL DE INGENIERIA									
SEMESTRE 1		SEMESTRE 2		SEMESTRE 3		SEMESTRE 4		SEMESTRE 5		SEMESTRE 6		ECUACIONES DIFERENCIALES	MÉTODOS NUMÉRICOS	FÍSICA II: ELECTROMAGNÉTICA	SEMESTRE 7	SEMESTRE 8	SEMESTRE 9	SEMESTRE 10
FUNDAMENTOS DE MATEMATICAS		CALCULO DIFERENCIAL		CALCULO INTEGRAL		ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS I		ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS II				3	3	3	CALCULO MULTIVARIADO	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	FUNDACIONES	INGENIERIA AMBIENTAL
ALGEBRA LINEAL		QUÍMICA GENERAL		FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA		MECÁNICA DE SUELOS		ESTÁTICA		RESISTENCIA DE MATERIALES		3	3	3	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS I	ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS II	DISEÑO DE ESTRUCTURAS	DINÁMICA ESTRUCTURAL
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA		CONTABILIDAD		GEOLOGIA		MECÁNICA DE FLUIDOS		ELECTIVA PROFESIONAL I		ELECTIVA PROFESIONAL II		2	2	3	HIDROLOGÍA	TUBERÍAS Y BOMBAS	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CANALES	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
INTRODUC. A LAS CONSTRUCC. CIVILES		TOPOGRAFÍA I (Planimetría)		TECNOLOGÍA DEL CONCRETO		MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES		PROGRAMACIÓN, COSTOS Y PRESUPUESTOS		2	3	3	TEORÍA Y LOGICA DE PROGRAMACION	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS	DISEÑO DE INSTALACIONES	MAQUINARIA Y EQUIPOS
EXPRESIÓN GRÁFICA		GEOMETRÍA DESCRIPTIVA		DISEÑO GEOMÉTRICO DE VIAS		TOPOGRAFÍA II (Altimetría)				CONSTRUCCION DE VIAS Y URBANISMO		3	2	2	ELECTIVA PROFESIONAL III	ELECTIVA PROFESIONAL IV	ELECTIVA PROFESIONAL V	ELECTIVA PROFESIONAL VI
															ADMINISTRACIÓN	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	INGENIERÍA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE	LEGISLACIÓN E INTERVENTORÍA
PRODUCCION Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS I		PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS II		CATEDRA DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA		CÁTEDRA DE CONTEXTO		ETICA Y SOCIEDAD		TRABAJO DE GRADO		3	2	3	INGENIERIA ECONÓMICA	ELECTIVA ECONOMICO-ADMINISTRATIVA	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	LEGISLACIÓN E INTERVENTORÍA
CATEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD		ELECT. SOC-HUMANÍSTICA		ETICA Y SOCIEDAD						1	2	2	TALLER DE INVESTIGACION	TRABAJO DE GRADO 1	TRABAJO DE GRADO 2	
16		16		18		15		14		15					18	18	16	17

3.5 INTERDISCIPLINARIEDAD DEL PROGRAMA

La solución de problemas reales y la forma de abordarlos requieren de distintas miradas, conocimientos y experiencias. No es posible solucionar un problema específico desde la óptica de una sola disciplina. Por el contrario, se requiere de la cooperación de diversas y diferentes disciplinas, trabajando articuladamente en la búsqueda sistemática de integración de teorías, métodos, instrumentos, y, en general, fórmulas de acción científica que permitan una concepción multidimensional del problema a solucionar.

Desde este punto de vista, el Proyecto Curricular de Construcciones Civiles ha venido implementando estrategias dirigidas a materializar la interdisciplinariedad al interior del desarrollo del ejercicio pedagógico y académico. Para ello, se ha detenido en propender por el hecho de contar con espacios académicos y otras herramientas que den cuenta de este aspecto.

La interdisciplinariedad se ve reflejada, por ejemplo, en el componente electivo (humanístico, técnico, ciencias básicas, económico – administrativo), que en el caso del Proyecto Curricular de Construcciones Civiles, se pretende reforzar con convenios y alianzas institucionales y participaciones del sector empresarial. Adicionalmente, se cuenta con docentes que imparten sus conocimientos y experiencias en espacios académicos obligatorios y electivos. Ellos no son ingenieros civiles de profesión, pero que con su experiencia y conocimientos enriquecen la formación del Ingeniero Civil. Es el caso de profesionales en la administración de obras y arquitectura, arquitectos, ingenieros catastrales, topógrafos, humanistas, licenciados en matemáticas, licenciados en Física, economistas, ingenieros de sistemas, ingenieros industriales, entre otros, que refuerzan la interdisciplinariedad y presentan nuevos horizontes para el futuro profesional, aportando desde sus distintas experiencias y formación, a un mejor proceso de aprendizaje por parte del estudiante.

En los dos niveles de formación, las mallas curriculares contienen el espacio académico denominado “Trabajo de grado”, que permite al estudiante abordar un tema específico para concretar su opción de grado. El tema puede ser abordado desde distintos tópicos, para lo cual debe asesorarse de profesionales en distintas áreas. Igualmente, existe la posibilidad de realizar trabajos que requieran la participación de estudiantes de distintos Proyectos Curriculares, por ejemplo cuando se plantea la modificación de elementos de laboratorio, marcos de carga, estructuras, etc.

Asimismo, mediante los trabajos prácticos y/o estudios de caso, se permite al estudiante compartir con los docentes, estudiantes y expertos para apropiarse de los diferentes conceptos y aplicarlos a su propia realidad. Tal es el caso, por ejemplo, del espacio académico denominado “Introducción a las construcciones Civiles”, que permite al estudiante del nivel tecnológico, no solo entender los alcances y responsabilidades de su carrera, sino hacer análisis básicos acerca de la vivienda en que habita y de su entorno. Esta metodología proporciona una

mayor comunicación dentro del proceso formativo y también es muestra de interdisciplinariedad.

Otra actividad pedagógica relevante son las conferencias que rutinariamente se programan al interior del Proyecto Curricular. Para impartirlas se cuenta con la participación de profesionales de otras disciplinas, que abordan temas específicos relacionados directos o indirectamente con la Ingeniería Civil. En diciembre de 2012 se desarrolló el Primer Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Desarrollo Sustentable del Hábitat; actualmente se desarrolló el segundo encuentro en 2013 y el tercero en el año 2014, logrando una gran capacidad de convocatoria e integrando las diferentes universidades participantes.

Adicionalmente, los docentes cuentan con la posibilidad de asistir, con cargo a los rubros presupuestales de la Universidad, a eventos académicos y técnicos que se relacionan con su formación profesional pero que no necesariamente están a cargo de colegas con su misma formación. Ello alimenta la interdisciplinariedad de los programas académicos del Proyecto Curricular, ya que se revierte directamente en el mejoramiento del contenido de los espacios académicos dirigidos por estos docentes.

3.6 FLEXIBILIDAD DEL PROGRAMA ACADÉMICO

La flexibilidad, en sus diferentes expresiones (académica, curricular, pedagógica, administrativa y de gestión), es un principio fundamental para los propósitos de formación integral de tecnólogos y profesionales que forma la Universidad, dentro de las cuales se presentan:

- Flexibilidad académica: Implica avanzar en el diseño de currículos flexibles, que para su desarrollo e implementación requieren de un sistema de créditos académicos. A nivel institucional la flexibilidad académica es apoyada desde el Consejo Académico a través del Acuerdo 09 del 12 de septiembre de 2006 (Anexo 7). En este acuerdo se permite que los estudiantes de la Universidad Distrital tomen asignaturas en otras universidades nacionales e internacionales, previo establecimiento de un convenio de cooperación. También se ha definido que en los programas en créditos académicos no deben existir prerrequisitos, para que el estudiante organice su propio currículo en función de su disponibilidad de tiempo.,

Para la definición del número de créditos de un espacio académico, la Universidad adoptó las siguientes convenciones:

- a. Horas de trabajo directo o presencial (HTD): Son horas lectivas de clase, a las cuales deben asistir los estudiantes de manera presencial.
- b. Horas de trabajo colaborativo o mediado (HTC): Son aquellas horas lectivas de clase a las que deben asistir los estudiantes, según necesidades, metodologías y programación definida por el profesor, para trabajar individualmente o en grupo, desarrollar temáticas, adelantar prácticas, resolver problemas o

ejercicios de aplicación, ensayar aplicaciones, etc., siempre bajo la supervisión y asesoría del profesor.

c. Horas de trabajo autónomo (HTA): Son horas no lectivas en las cuales el estudiante, sin la presencia del profesor pero con su asesoría, realiza de manera autónoma tareas y demás actividades necesarias para consolidar su aprendizaje en los diferentes espacios académicos que cursa.

- Flexibilidad curricular: busca permitir al estudiante jugar un papel muy importante en su autoformación. Implica la articulación de nuevas áreas de estudio, combinando y reconfigurando los contenidos formativos de diferentes maneras, a partir de diferentes contextos, prácticas y problemas. También implica también pasar de los currículos centrados en temas o contenidos disciplinares a otros centrados en problemas que articulan áreas y disciplinas.
- Flexibilidad en la enseñanza: Implica la apropiación de teorías y herramientas de trabajo pedagógico y didáctico orientadas a favorecer la cualificación de los aprendizajes y el fortalecimiento de la comunidad académica.

El plan de estudios del programa de Ingeniería Civil por Ciclos está compuesto fundamentalmente por un grupo de espacios académicos obligatorios que se cursan a lo largo de la carrera, y otro de espacios académicos electivos, que se constituyen en el componente flexible según el cual el estudiante elige, de acuerdo con sus intereses particulares, una línea de profundización en cualquiera de las siguientes áreas: Geotecnia, Estructura, Hidráulica, Vías, tránsito y transportes, Ambiental y Construcción. Esto reafirma la flexibilidad de las mallas curriculares y facilita la movilidad estudiantil entre programas académicos de la misma Universidad.

En el programa Ingeniería en Civil por Ciclos Propedéuticos, la flexibilidad curricular se manifiesta en la posibilidad del estudiante de satisfacer sus expectativas personales escogiendo ocho espacios académicos electivos en el nivel de ingeniería y tres en el nivel tecnológico. A su vez, el criterio de flexibilidad se fomenta gracias a la validación de espacios académicos cursados en otros programas académicos.

La formación humanística también posee un componente flexible, según el cual el estudiante puede seleccionar los espacios académicos que responden mejor a sus inquietudes y habilidades, en cada uno de los ejes ofrecidos, a saber, sociológico, estético, filosófico y de pensamiento crítico.

Como se mencionó antes existe, un porcentaje y una variedad de espacios académicos del componente electivo, coherentes con los propósitos de formación del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos, que permite al estudiante tomar diferentes rutas u opciones de formación en las áreas de formación ofrecidas.

En el Acuerdo No 009 de septiembre 12 de 2006 (Anexo 7) se especifica que un espacio académico electivo puede ser intrínseco o extrínseco. Los espacios

académicos del segundo tipo permiten que los estudiantes de los diferentes programas ofrecidos por la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” puedan interactuar con temáticas y con personal académico de otros programas, para contribuir a su formación integral.

La Universidad también ofrece flexibilidad para optar por diferentes modalidades de grado lo cual está reglamentado en el Acuerdo 031 del 25 de junio de 2014 (Anexo 11) emitido por el Consejo Académico de la Universidad Distrital. Este reglamento establece que los estudiantes pueden escoger entre las siguientes modalidades:

- Pasantía: Trabajo teórico práctico, relacionado con su futura profesión.
- Formación avanzada: Estudiantes que determinen desarrollar formación posgradual con un mínimo de 9 créditos académicos.
- Modalidad de Monografía: Trabajo de profundización de un tema específico avalado por el área de humanidades y de Ingeniería, presentando una propuesta aprobada por el Consejo Curricular.
- Modalidad de Innovación - Investigación: Plantear un plan de trabajo avalado por un investigador principal de la Facultad o del CIDC.
- Modalidad de campo de creación e Interpretación: Corresponde a los trabajos de Innovación, interpretación o producción que constituyen un aporte a los campos de la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura.
- Modalidad proyecto de emprendimiento: Constitución formal de una empresa u organización estructurando un plan de negocios.
- Producción académica: Publicación de un artículo en una revista indexada de Colciencias

Con respecto al tema de la movilidad, en la actualidad existen convenios de movilidad con universidades como la Politécnica de Valencia o la Universidad de Guadalajara, entre otras. Actualmente se encuentran estudiantes ya titulados que cursaron créditos académicos en México y quienes regresaron a este país a realizar sus estudios de posgrado.

En el presente semestre 2015-1 contamos con la participación de un estudiante de Italia quien se encuentra cursando espacios académicos en nuestro programa.

De otra parte, estudiantes y docentes de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” participan de las convocatorias de movilidad programadas por Centro de Investigación y Desarrollo Científico – CIDC, con el fin de presentar ponencias nacionales e internacionales; el apoyo del CIDC incluye: pasajes de transporte, inscripción al evento, y viáticos.

3.7 LINEAMIENTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS DEL PROGRAMA

Los programas académicos de educación superior se concentran actualmente en aspectos estratégicos como la formación integral desde lo ético, lo social y lo pedagógico para resolver problemas sociales, orientar el trabajo cooperativo e interdisciplinario y promover la innovación y la autogestión del aprendizaje. El desarrollo de este conjunto de habilidades pretende dar respuesta a las necesidades más urgentes del ejercicio profesional, a saber, el desarrollo del pensamiento sistémico, la comunicación efectiva y asertiva, la utilización de la creatividad para la proposición de alternativas de solución a los problemas de la vida cotidiana, el trabajo en equipo y como aspecto complementario pero absolutamente necesario, el dominio de una lengua extranjera.

Los siguientes son los aspectos más importantes del modelo pedagógico que el Proyecto Curricular aplica,

Aspecto ético-social

Los modelos pedagógicos actualmente empleados en las entidades de educación superior en general continúan priorizando los procesos de enseñanza centrados en el docente y en su disertación catedrática, aunque también se afirme que este esquema riñe con las actuales prioridades que determinan la efectividad de los procesos educativos.

A partir de esta realidad se pretende una ruptura de los esquemas tradicionales, llevando a cabo procesos de búsqueda y utilización de modelos pedagógicos coherentes con los cambios de los objetos de aprendizaje y de las formas de enseñanza. Este tipo de procesos deben convertirse en un “continuum” característico de la función docente, con el propósito último de garantizar una evolución al ritmo de los progresos científicos y tecnológicos, económicos y sociales. La coherencia conceptual del plan de estudios debe ser el fundamento de su unidad y continuidad²³.

Las estrategias pedagógicas que deben aplicarse para la formación del Ingeniero Civil por ciclos propedéuticos de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” se encuentran enmarcadas por las transformaciones necesarias que este profesional deberá emprender y llevar a cabo para alcanzar las metas que la

²³ Universidad Nacional de Colombia. *Lineamientos sobre programas curriculares*, Santafé de Bogotá, 1992.

geopolítica mundial, la sociedad de la información y los avances científicos y tecnológicos exigen.

Aspecto científico:

Como participantes de los procesos actuales de formación de Tecnólogos e Ingenieros Civiles por Ciclos, responsables de la solución de problemas de sector productivo, los docentes dejan de ser individualistas para convertirse en miembros de equipos de aprendizaje, conocedores de las implicaciones de los propósitos de formación integral y de los invaluables aportes en los procesos de construcción e infraestructura que dentro del ejercicio académico puede desarrollarse e implementarse.

La consideración simultánea de todos los anteriores elementos permite el establecimiento de un modelo de gestión curricular que corresponda a las exigencias de una organización inteligente que aprende constantemente, e incrementa la probabilidad de éxito en el cumplimiento de los propósitos educativos planteados y la consecución de sus metas de impacto social.

Aspectos pedagógicos:

A continuación se presentan las estrategias pedagógicas propuestas por el Proyecto Curricular:

- Estudios de caso teórico- prácticos con un fuerte énfasis en la teoría; estos estudios se alimentan a partir de las vivencias de los mismos estudiantes, y son más comunes en el nivel de ingeniería, ya que en un gran porcentaje los estudiantes de este nivel están vinculados con el sector productivo y esto permite lograr una mayor apropiación del conocimiento.
- Realización de prácticas académicas que contemplan visitas a empresas, visualización de procesos productivos, diagnósticos de problemas potenciales, posibles campos de aplicación para el desarrollo de proyectos de grado solucionando problemas reales del sector.
- Ejecución de prácticas de laboratorio, entendidas como espacios donde el estudiante tiene la posibilidad de manipular objetos, instrumentos, máquinas y software especializados para la aprehensión de conceptos científicos en una relación entre lo conceptual y lo procedimental, que más tarde permitirá transferir lo aprendido al contexto cotidiano. Concepción de las clases como talleres o espacios académicos donde el estudiante pone en práctica sus competencias, adelantando procesos de solución de problemas, elaborando conocimientos y herramientas para su desenvolvimiento profesional y social.
- Desarrollo de actividades en segundo idioma en algunas asignaturas. Los docentes utilizan artículos en inglés para la lectura de temas específicos de las asignaturas del programa.
- Realización de eventos extracurriculares (seminarios regional y Congresos internacionales de ingeniería civil, foros, mesas de trabajo y simposios) en los cuales se plasman las experiencias de éxito y/o fracaso implementadas en las organizaciones del sector para afianzar aún más el nivel de

- contextualización, como mecanismo de acercamiento de la universidad a la empresa y como estrategia de actualización.
- Capacitación y actualización académica de docentes, con el objetivo de mantener vigente la interacción entre la universidad y la empresa y la identificación de sus necesidades inmediatas..

3.8 CONTENIDO GENERAL DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Al interior del Consejo Curricular se discutieron todos los contenidos programáticos de cada uno de los espacios académicos, a partir de la propuesta de los docentes de cada área de formación. Se tomó como base el formato suministrado por el Consejo de Facultad, asesorado por el Comité de Currículo. El contenido total de todas las actividades académicas se aprecian en el Anexo 9 y el formato utilizado para registrar los espacios académicos se encuentra en el Anexo 12.

3.9 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN UN SEGUNDO IDIOMA

Para el programa de Ingeniería Civil por Ciclos, el manejo de un segundo idioma, representa uno de los factores de éxito en la vida profesional de sus egresados. Los efectos de la globalización exigen un idioma (universal) en la interacción cultural, técnica y social de los seres humanos. La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” cuenta con un instituto especializado en la enseñanza de una segunda lengua ILUD (Instituto de Lenguas de la Universidad Distrital), que es el responsable de este proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicando estrategias pedagógicas que le han hecho ser uno de los institutos de lenguas más prestigiosos del país.

Integración de la Enseñanza del segundo idioma con otras disciplinas

En el plan de estudios existen espacios académicos que emplean frecuentemente el segundo idioma, lo cual estimula al estudiante a fortalecer su dominio de dicho idioma, convirtiendo estos espacios en laboratorios de práctica de las competencias en este segundo idioma. Por otra parte, el frecuente uso de Internet en la búsqueda de información y la consulta de manuales y especificaciones técnicas, que con frecuencia están escritas en inglés, hacen necesario el continuo uso de una segunda lengua.

La Integración de un segundo idioma con la Ciencia

La enseñanza de los principios científicos ofrece un enfoque que hace posible, además de la adquisición de elementos científicos, apropiación de conceptos del segundo idioma. . Las actividades interactivas proveen una oportunidad para la interacción entre los estudiantes dentro de un contexto comunicativo, el cual puede realizarse en cualquier idioma diferente al nativo.

Para comunicarse en el ambiente académico, el estudiante tiene que desarrollar un vocabulario científico específico y que generalmente es un poco lejano a su

vocabulario habitual, en lengua materna o extranjera.

4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En el año 2006, mediante el Acuerdo 09 del Consejo Académico (Anexo 7), se implementó el Sistema de Créditos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Este Acuerdo especifica el concepto de Crédito Académico, establecen equivalencias y duración de programas y definieron rangos de créditos académicos de acuerdo con el tipo de título que se otorga así: para pregrados de nivel Tecnológico entre 96 y 108 créditos académicos,, y para el nivel de ingeniería entre 160 y 180 créditos.

Un crédito académico equivale a 48 horas de trabajo académico semestral del estudiante. . Esta dedicación incluye el trabajo realizado directamente en aula con el docente y las otras actividades que cada estudiante desarrolla por cuenta propia (independiente), como prácticas en grupo, preparación de exámenes parciales, asesorías extraclasses. Se entiende que las 48 horas se desarrollan durante 16 semanas al semestre.

Según estándares internacionales, una hora académica con acompañamiento directo del docente supone, por lo menos, dos horas adicionales de trabajo independiente en programas de pregrado y especialización y tres en programas de maestría y doctorado. Sin embargo, estas relaciones pueden variar de acuerdo a la especificidad de cada espacio académico. A pesar de ello, se insta a los estudiantes a que se comprometan con sus horas de trabajo académico independiente, para lo cual se programan hasta cuatro horas de tutorías por cada docente de planta. En estos espacios, el estudiante pueda completar su trabajo y aclarar dudas de cada una de sus materias.

El Artículo 4 del Acuerdo 09 de 2006 (Anexo 7) establece que los diseños curriculares propenden por la formación de personas con competencias ciudadanas, básicas y laborales. Las primeras caracterizan a una persona formada para la ciudadanía y el servicio social. Las segundas, la caracterizan como persona formada para el uso inteligible de saberes fundamentales y prácticas sustentadas en los mismos. Las últimas, caracterizan a la persona formada para el desempeño apropiado en una labor o profesión.

Para lograr estas competencias el estudiante, gracias a su trabajo autónomo o independiente, complementa su formación utilizando o creando estrategias académicas y sociales que le permitan ir construyendo sus saberes, soportado en los conceptos, discusiones y ambientes de aprendizaje que el docente construye en el aula.

Los estudiantes del Programa, formados bajo la modalidad de ciclos propedéuticos, son motivados por los docentes para que desarrollen capacidad de trabajo autónomo desde los primeros semestres de su formación en el nivel tecnológico. Los estudiantes que provienen de otras instituciones y que cursan en esta Universidad solamente el segundo nivel de formación son motivados y acompañados para adaptarse al modelo pedagógico seguido en esta universidad.

Los espacios académicos se desarrollan a manera de seminarios, cátedras, talleres y laboratorios, y se complementan con prácticas de campo y salidas pedagógicas.

Cada espacio académico se cuantifica en créditos académicos. Salvo casos excepcionales avalados por el Consejo de Facultad y autorizados por la Vicerrectoría Académica, cada espacio académico tiene un número mínimo de quince (15) y un número máximo de cuarenta y cinco (45) estudiantes y es orientado por docentes asignados por los respectivos Proyectos Curriculares. Los espacios académicos podrán ser de naturaleza disciplinaria, transdisciplinaria o interdisciplinaria.

Las Cátedras, por su parte, son espacios académicos de naturaleza interdisciplinaria, y en ellos se ofrece un conjunto de conferencias que abordan determinada temática o problemática. Ellas cuenta, salvo excepciones, con un número mínimo de 40 y un número máximo de 150 estudiantes y serán orientadas por varios profesores. Las cátedras son reconocidas institucionalmente por el Consejo Académico y coordinadas por un docente asignado por dicho Consejo.

Los espacios académicos electivos son aquellos que complementan la formación del estudiante. Cada semestre se oferta un menú acorde con los intereses académicos de los estudiantes. Las electivas pueden ser intrínsecas o extrínsecas, según lo dispone el mismo Acuerdo ya mencionado. Asimismo, un grupo de trabajo esté integrado por profesores y estudiantes de distintas Facultades; su objetivo y modus operandi se institucionalizan ante los Consejos de Facultad.

El trabajo académico de cada profesor se planea semestralmente y se consigna en un formato denominado Plan de Trabajo Semestral. Para los docentes de tiempo completo de la Facultad Tecnológica, en él se detalla la dedicación de las 40 horas de labor semanal destacando las horas lectivas de clase, y las dedicadas a la preparación de clase, formulación y desarrollo de proyectos de investigación, atención a estudiantes, participación en grupos de interés, apoyo a actividades de desarrollo curricular (reuniones, actividades de planeación y control), cumplimiento de programas de capacitación docente y dirección de trabajos de grado.

Son actividades de interacción académica aquellas cuya realización implica la participación y trabajo en equipo de varios docentes bajo la dirección de la Coordinación de cada Proyecto Curricular, con objetivos puntuales en diferentes áreas (docencia, investigación, extensión). En la Facultad Tecnológica se desarrollan actividades como las siguientes:

- Diseño, evaluación, seguimiento y control de los planes de estudios: los profesores se agrupan por áreas de conocimiento (ciencias básicas, humanidades, componente profesional), para proponer diseños de planes de estudios y realizar actividades de seguimiento de propósitos de aprendizaje

- Planeación y organización de eventos académicos: organización de conferencias y seminarios alrededor de temas especializados al servicio de asignaturas particulares o de interés general
- Coordinación para la asignación de carga académica: proposición de líneas temáticas en las cuales cada docente identifica sus mayores fortalezas para asumir el liderazgo del desarrollo de los cursos respectivos
- Cumplimiento de tareas asignadas por otros organismos de dirección como el Consejo de Facultad, la Decanatura, la Vicerrectoría, la Rectoría, la Oficina Asesora de Planeación, entre otras; en diversas ocasiones la resolución de estas tareas implica la colaboración transversal de diferentes tipos de docentes.
- Formulación y desarrollo de proyectos de investigación, en los casos en que la temática seleccionada vaya a ser abordada por dos o más profesionales trabajando en equipo; cuando los trabajos de investigación son individuales también se interactúa, con el propósito de ubicar la naturaleza de las experiencias anteriores y el estado del arte del conocimiento de la institución en el área que quiere ser explorada
- Participación en grupos de interés: se denominan de esta manera a aquellos grupos de trabajo liderados por un docente y con participación voluntaria de algunos estudiantes interesados. Los grupos definen sus objetivos de trabajo y se auto organizan de acuerdo con sus posibilidades e intenciones
- Integración de docentes por áreas de conocimiento para unificar contenidos de espacios académicos. .
- Elección de representantes de los profesores a los cuerpos colegiados a saber: Consejo de Facultad, Consejo Académico y Consejo Superior. En cada uno de estos organismos de decisión participa un docente cuya elección democrática genera otras formas de interacción entre docentes.
- Evaluación conjunta de trabajos de grado: conformación de equipos para la valoración de los resultados de los trabajos de grado presentados por los estudiantes.
- Participación en grupos con objetivos definidos, por ejemplo, grupos de integración Universidad - Empresa, formulación de planes de desarrollo, procesos de autoevaluación, análisis de normatividad sobre créditos académicos, etc.
- Participación en el observatorio pedagógico: es este un espacio institucionalizado en la Facultad Tecnológica para estudiar y reflexionar acerca de modelos pedagógicos empleados, educación por ciclos, efectividad de la acción comunicativa de los docentes y formas generales de mejoramiento
- Asistencia a eventos convocados por la Decanatura de Facultad, el Comité y/o el Centro de Investigaciones, la Vicerrectoría, etc.; todos ellos realizados con la necesaria participación representativa del cuerpo docente.
- Planeación, organización, desarrollo y participación en la Semana Tecnológica. Es este el principal evento de la Facultad; se trata de un espacio de presentación de conferencistas invitados, realización de concursos alrededor de temas académicos, presentación de maquetas y demás resultados de

proyectos de investigación y organización de una muestra empresarial, entre otras actividades.

- Participación en visitas técnicas a empresas de la ciudad y de otras localidades. En ellas siempre existe presencia institucional por parte de uno o dos docentes responsables.
- Participación en actividades de integración convocadas por los estudiantes, que con el propósito de establecer canales de comunicación informal en general demandan la presencia del cuerpo docente de la Universidad.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una universidad pública que trabaja bajo los principios de autonomía universitaria y libertad de cátedra consagrados en el Decreto 1279 y el estatuto docente (Acuerdo 011 de 2002, Anexo 5). Bajo tales premisas, las actividades académicas se organizan como se describe a continuación.

4.1 CÁTEDRA MAGISTRAL

Es uno de los métodos didácticos usados dentro del programa para el desarrollo temático. Para su adecuado uso se han consolidado tres acciones²⁴:

1. El docente al planificar y preparar la clase debe:
 - a. Definir los objetivos, en los que se debe precisar lo que se espera que los alumnos sepan o sean capaces de hacer como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje.
 - b. Definir la coherencia, estructura lógica y profundidad de los temas.
 - c. Plantear las actividades que deben realizar los estudiantes, el material didáctico que se emplea y el proceso de enseñanza y evaluación.
2. El docente debe presentar los contenidos, en donde debe primar una comunicación efectiva, capaz de lograr el entendimiento del tema desarrollado en los alumnos, y permitir la realimentación. Considerando que un alto porcentaje los estudiantes del programa se encuentran vinculados laboralmente, el docente desarrolla casos de estudio a partir de las experiencias laborales de los estudiantes para alimentar sus temáticas.
3. El docente debe coadyuvar a que el estudiante afiance los conocimientos, labor que se desarrolla a través de: ejercicios complementarios, tareas, trabajos prácticos y casos de estudio, entre otros.

4.2 PROYECTOS DE CLASE

Son trabajos prácticos asesorados por los docentes y desarrollados por los estudiantes en los laboratorios del programa. Se asignan a los estudiantes como proyecto final o por cortos períodos durante el semestre, para afianzar el aprendizaje de contenidos y en el análisis y el diseño.

²⁴ Pujol, J. y Fons, J. *Los Métodos en la Enseñanza Universitaria*, Universidad de Navarra S. A. 1978.

4.3 LABORATORIOS

En los espacios académicos que requieran ensayos y experimentación, el objetivo de los laboratorios es aplicar los conceptos teóricos abordados en clase mediante el desarrollo de prácticas; como apoyo para esta actividad se cuenta con los siguientes escenarios (para mayor información ver el capítulo 9 Medios Educativos).

- Laboratorio de Suelos y concretos (bloque 5)
- Salas de cómputo bloque 5 piso dos (Software especializado)
- Laboratorios que prestan servicios al programa de ingeniería Civil, como son: laboratorio de Mecánica para complementar las pruebas de tensión y torsión.

4.4 TRABAJO DE GRADO

La Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” define el trabajo de grado como “un proyecto de aplicación tecnológica que busca dar solución a un problema real por medio de la apropiación y/o innovación de tecnología, de aplicación básica de leyes, fundamentos o principios científicos que incorporados al entorno ofrezcan soluciones tecnológicas o intervención comunitaria para solución de problemas sociales específicos”²⁵; Anexo 11, además el mismo documento describe los tipos de proyectos de grado: proyectos de innovación tecnológica, proyectos de desarrollo tecnológico, proyectos de servicios de ciencia y tecnología o proyectos de intervención comunitaria.

4.5 OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO CURRICULAR

El Proyecto Curricular desarrolla adicionalmente las siguientes actividades:

- a) Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Desarrollo Sustentable del Hábitat.** En diciembre de 2012 se llevó a cabo el primero, con la participación de ponentes de México, EEUU, Brasil y Colombia. En 2013 se celebró el Segundo, denominado Retos y reflexiones para la construcción y en el año 2014 se realizó el Tercero, enfocado en el aporte de la infraestructura al desarrollo del país, con la participación de figuras internacionales y ponencias de nuestros docentes de planta.
- b) Seminario Regional de Ingeniería Civil:** Se implementó como una alternativa de generar escenarios académicos orientados a complementar la formación de los estudiantes tanto de Tecnología en Construcciones Civiles como de Ingeniería Civil. Se han desarrollado a 2010 cuatro en total. El primero desarrolló la temática de la “Ingeniería Civil en el marco del

²⁵

Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Facultad Tecnológica. REGLAMENTO DE TRABAJOS DE GRADO EN LA FACULTAD TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL. Acuerdo 31 de 2014

desarrollo Regional”. El segundo se desarrolló en torno al tema: “Procesos Constructivos y Materiales”. El tercero hacia el año 2008 tuvo como tema central “Vías y Pavimentos”, y durante el año 2010 se desarrolló un seminario itinerante que involucró varias temáticas en torno a los procesos de investigación y sus efectos en los proyectos de Ingeniería Civil.

- c) **Talleres permanentes:** Desde 2010 se ha implementado de manera permanente una serie de talleres y seminarios; el primero se realizó en agosto y septiembre de 2011 en torno al tema de “instalaciones Hidráulicas y Sanitarias”, y fue ofrecido por la empresa GRICOL. A él asistieron un total de 19 alumnos. A partir de ese año se ha organizado uno por año. También se incluyen en este punto las conferencias, cursos cortos y talleres de la Semana Tecnológica, que se desarrolla en la Facultad Tecnológica cada año.
- d) **Periódicos y publicaciones:** selección de los mejores trabajos de grado a nivel de investigación, para producir artículos para ser publicados de manera virtual dentro de un link en la página de la universidad.
- e) **Prácticas académicas:** Cada semestre se organizan por parte de los docentes una serie de prácticas académicas en algunas de los espacios académicos del Proyecto Curricular. Ellas se desarrollan en los espacios académicos de Ingeniería de Tránsito y Transporte y Diseño Geométrico de Vías, con salidas de reconocimiento de la infraestructura vial del país. Igualmente se desarrollan con estudiantes de Topografía haciendo levantamientos en escenarios que topográficamente son interesantes desde el acceso mismo y su entorno natural. Asimismo, normalmente se llevan a los estudiantes de primer semestre a conocer obras de ingeniería de gran envergadura en distintas zonas del país como el eje cafetero, la región de Antioquia, La Hidroeléctrica Miel II en Norcasia, entre otras.

5. INVESTIGACIÓN

Desde la creación de las universidades públicas en Colombia, se ha planteado que entre sus funciones primordiales desarrollar investigación. Programas Nacionales expedidos en los últimos años, como es el programa Colombia siembra y recoge futuro, Colombia visión 2019 y CONPES 3582 de 2009 entre otros, demuestran el impulso institucional de esta función misional de las Universidades.

5.1 LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”

El Consejo Superior Universitario²⁶ reglamentó la organización de la investigación en la Universidad Distrital, considerando las disposiciones del Proyecto Universitario Institucional y, específicamente, el hecho de que la “investigación se convierte en el eje central del proceso de creación, manejo y producción del conocimiento en la Universidad, estableciendo como principio general el considerar la docencia y la extensión como un todo integrado con las actividades investigativas, como fundamento para elevar la calidad académica”.

Diferentes Acuerdos reglamentan el sistema de Investigaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y dictan otras disposiciones afines con la investigación: el Acuerdo 014 del 3 de Agosto de 1994 del Consejo Superior Universitario, el Acuerdo 009 del 25 de Octubre de 1996 del Consejo Superior Universitario, el Acuerdo 06 de 1997 del Consejo Superior Universitario, el Acuerdo 07 del 19 de julio de 2002 del Consejo Superior Universitario, el Acuerdo 05 del 3 de octubre de 2007 del Consejo Superior Universitario y el Acuerdo 11 del 15 de noviembre de 2002 del Consejo Superior Universitario.

El Consejo Superior Universitario, mediante Acuerdo 014 de 1994, estableció que “unos principios y objetivos institucionales que definen y caracterizan la investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” y en el Acuerdo del 25 de octubre de 1996 establece que la investigación “se convierte en el eje central del proceso de creación, manejo y producción del conocimiento en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” estableciendo como principio general “considerar la docencia y la extensión como un todo integrado con las actividades investigativas, como fundamento para elevar la calidad académica”²⁷.

Las políticas de investigación propuestas por la Universidad se soportan en diferentes documentos que rigen la investigación a nivel nacional y regional, a saber, la Ley 1286 de 2009; el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019; el Documento Conpes, Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, 3582

²⁶ Consejo Superior Universitario, Acuerdo N° 09, 25 de octubre de 1996

²⁷ Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo No. 09 del 25 de octubre de 1996

Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, abril de 2009; Plan regional de competitividad 2004 – 2014; entre otros.

Por su parte, el Plan Estratégico de desarrollo 2007-2016, Anexo 1, se orienta hacia el posicionamiento de la Universidad Distrital como institución constructora de “saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social”, consecuente con su visión, misión y principios y en el marco de las políticas, planes y programas enunciados, aportará a la solución de los problemas de la Ciudad – Región de Bogotá y el país a través de sus diferentes campos estratégicos.

En el marco de este plan, la política 3, Investigación de Alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional, establece como objetivo “Contar con las condiciones para proyectarse como una universidad investigativa de alto impacto en la solución de problemas de la Ciudad - Región de Bogotá y el país, así como en la formación de profesionales integrales en las diversas áreas del conocimiento, que apoyen los procesos socioculturales”. Específicamente en la estrategia 2 determina encaminar el proceso investigativo para el Fortalecimiento del Sistema de Investigaciones, a través de los siguientes programas y proyectos enmarcados en cada programa:

Programa 1. Creación y fortalecimiento de la cultura de propiedad intelectual.

Proyecto 1. Generar una cultura de propiedad intelectual.

Proyecto 2. Aumentar la solicitud de propiedad industrial y derechos de autor.

Proyecto 3. Fomentar la ética de la investigación en la Universidad Distrital.

Programa 2. Generación de estímulos que motiven la productividad de los investigadores (estudiantes, docentes y administrativos).

Proyecto 1. Desarrollar un esquema de estímulos para investigadores en actividades de generación de conocimiento, transferencia de tecnología y apoyo en la creación y en la innovación.

Proyecto 2. Generar programas de jóvenes investigadores.

Proyecto 3. Crear becas/estímulos que fomenten el desarrollo.

Programa 3. Fortalecimiento y consolidación de los grupos, centros de excelencia y semilleros de investigación.

Proyecto 1. Fomentar la formulación y presentación de proyectos de investigación, innovación, creación y desarrollo tecnológico.

Proyecto 2. Articular los semilleros de investigación dentro del sistema de investigación.

Proyecto 3. Promover la creación de centros de excelencia y el fortalecimiento de grupos de calidad.

Programa 4. Fortalecimiento de la gestión investigativa y determinación de líneas de investigación.

Proyecto 1. Generar políticas de evaluación y seguimiento a la investigación.

Proyecto 2. Formular e implementar mecanismos estatutarios, normativos y de gestión para el fortalecimiento de la gestión de resultados de investigación, de creación, gestión tecnológica y desarrollo de proyectos de innovación en asociación con el sector productivo.

Proyecto 3. Formular las líneas de investigación institucionales en la perspectiva de los campos estratégicos.

Programa 5. Integración al Sistema nacional, distrital y regional de ciencia, tecnología e innovación.

Proyecto 1: Armonizar la política de ciencia, tecnología e innovación en el plano endógeno y exógeno.

Proyecto 2: Fortalecer el sistema integrado de información de investigaciones.

Proyecto 3: Desarrollar proyectos que contribuyan al desarrollo regional, nacional y local.

Proyecto 4: Socializar y divulgar los resultados de investigación e innovación.

La División encargada de hacer cumplir las disposiciones en materia de investigación en la universidad es el Centro de Investigación y Desarrollo Científico, CIDC, quien se encarga de proponer estrategias de impulso a la investigación.²⁸, En su portal de comunicación, el CIDC difunde documentos de interés para la investigación, convocatorias, indicadores de gestión y otros. Para hacer operativos los procesos investigativos, el CIDC ha fijado un modelo que muestra la relación entre las diferentes entidades de la Universidad.

5.2 LA INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD TECNOLÓGICA

La Unidad de Investigaciones es la dependencia que “íntegra y regula la promoción, la implementación y el desarrollo de la investigación científica dentro de los Proyectos Curriculares de la Facultad Tecnológica”²⁹. Fue creada por el Consejo Superior de la Universidad mediante el Acuerdo 014 de 1994 y reglamentada por el Consejo de Facultad de la Facultad Tecnológica. Este Acuerdo establece que en la Facultad Tecnológica se entiende por Investigación “la actividad de docentes y estudiantes dirigida a indagar sobre los fenómenos y cosas que integran la naturaleza, la sociedad y el hombre, con el propósito de verificar, recrear o ampliar el conocimiento para servicio de la comunidad” y que corresponderá a unas políticas y objetivos.

A continuación se nombran las políticas de la investigación y los objetivos de la misma en la Facultad Tecnológica, según Acuerdo 02 de marzo 26 de 2001.

²⁸ <http://cidc.udistrital.edu.co/web/>

²⁹ Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, Facultad Tecnológica. Acuerdo 02, marzo 26 de 2.001.

5.2.1 Políticas de la Investigación en la Facultad Tecnológica

- Formar investigadores y grupos de Investigación con alto nivel académico e interdisciplinario.
- Fomentar el espíritu investigativo mediante la implementación de una adecuada infraestructura física, bibliográfica, tecnológica y de comunicaciones.
- Impulsar y apoyar la generación de proyectos que estén encaminados a solucionar problemas de la sociedad.
- Incorporar la actividad investigativa sistemática y estructurada como parte del quehacer cotidiano de la comunidad académica.
- Fomentar la participación de la comunidad universitaria en los proyectos de investigación mediante infraestructura, recursos y estímulos adecuados.

5.2.2 Objetivos de la Investigación en la Facultad Tecnológica

- Estimular y propender por la conformación de grupos de investigación interdisciplinarios con capacidad de interacción con grupos pares nacionales e internacionales.
- Incentivar a los Proyectos Curriculares para que se vinculen a actividades de la investigación como elemento articulador de la docencia.
- Orientar los esfuerzos de la investigación hacia la solución de problemas reales de diferentes sectores de la producción y de la sociedad en general, articulando de esta forma el que hacer académico con el entorno.
- Capacitar a docentes y estudiantes en la formulación y gestión de proyectos de investigación de alta calidad, que puedan competir por recursos en entidades financieras.
- Establecer alianzas estratégicas con instituciones de investigación especializadas y con universidades de países con niveles de desarrollo similares y mayores al nuestro.
- Fomentar el espíritu investigativo mediante la implementación de una adecuada infraestructura física, bibliográfica, tecnológica y de comunicaciones.

5.2.3 Líneas de Investigación de la Facultad Tecnológica

Para el desarrollo de la investigación científica, en la Facultad se han establecido las siguientes tres líneas de investigación:

Apoyo Tecnológico Empresarial

Pretende orientar acciones y proyectos que permitan dar respuesta concreta a las necesidades empresariales relacionadas con el desarrollo tecnológico, que les permita mejorar la competitividad de sus actividades, a través de objetivos específicos como:

- Generar tecnologías adecuadas a los tamaños y niveles de producción de las empresas

- Fomentar la participación activa de estudiantes y egresados de la Facultad en procesos de investigación y desarrollo tecnológico que se deriven de la interacción Universidad – Empresa.
- Complementar la asistencia técnica que se brinde a los empresarios mediante la organización de la producción.
- Estructurar información sobre las innovaciones y la tecnología que pueda existir a nivel nacional e internacional para suplir necesidades empresariales.

Optimización de procesos

Pretende determinar campos de aplicación en cuatro vías que orienten esfuerzos investigativos en áreas bien determinadas de influencia: Empresa, Institución Educativa, Agrupaciones Sociales e Institucionales. Los objetivos específicos que pretende esta línea de investigación para cumplir con sus lineamientos, son:

- Producir desde los distintos proyectos que se implementen bienes sociales (Software, Hardware en prototipos, aplicaciones, etc.) y transferencia de tecnología, con el fin de facilitar integración social y vinculación a la fuerza de trabajo.
- Impulsar a la empresa a emplear nuevos sistemas de control para hacer más eficientes y eficaces los procesos de producción.
- Prestar asesoría a la empresa referente a la pertinencia de apropiación o transferencia de tecnología.

Desarrollo Tecnológico Local e Institucional

Pretende contribuir al desarrollo local de cada una de las localidades del sur de la capital sobre las cuales la Universidad Distrital en su Centro Tecnológico tiene incidencia, garantizando vínculos reales entre la Universidad y su entorno social, así mismo, fortalecer y consolidar el desarrollo de la Facultad Tecnológica de adentro hacia afuera y viceversa con programas de impacto social. A través de los siguientes objetivos específicos:

- Impulsar proyectos que respondan las necesidades urgentes de la comunidad en las áreas de medio ambiente, servicios públicos, educación y salud, seguridad ciudadana, productividad urbana, diseño urbanístico, vivienda y administración local, y participación ciudadana
- Implementar proyectos pilotos.
- Implementar proyectos de gestión académica, administrativa y financiera que fortalezca la acción universitaria de la Facultad.

5.3 FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN EL PROYECTO CURRICULAR

Para los programas académicos de Tecnología en Construcciones Civiles e Ingeniería Civil, el conocimiento aplicado y la formación para la investigación aplicada son dimensiones trasversales al proceso educativo. Los diferentes espacios académicos de los programas se orientan a la formación para la investigación a los estudiantes, mediante la proposición de proyectos de curso para el desarrollo de la capacidad de indagación y análisis crítico del estudiante,

y el planteamiento de soluciones factibles en un contexto determinado de su disciplina en el concierto nacional e internacional.

En el desarrollo de pensamiento investigativo contribuyen significativamente los espacios académicos del área socio-humanística, y es por esto que ellos tienen una participación importante en las diferentes mallas curriculares.

El proyecto de grado es la oportunidad o espacio académico que pone de manifiesto las competencias del estudiante como investigador. Para su desarrollo, es necesario ejecutar un protocolo de actividades de investigación, que terminan en conclusiones. Así, el proceso contribuye al pensamiento crítico, la comprensión, la interpretación, la actualización y la innovación de la temática de estudio.

Cuando la modalidad de graduación lo permite, los proyectos de grado se circunscriben en una de las líneas de investigación del Proyecto Curricular y son orientados por docentes que participan en el desarrollo de dichas líneas. Los espacios académicos llamados “Trabajo de grado” están dispuestos para propiciar el acompañamiento del docente, y para favorecer el intercambio académico entre los estudiantes. Estas son condiciones para la formación investigativa, y para el desarrollo de la investigación formativa.

A la fecha este trabajo se ha visto enriquecido por la formación de grupos de estudio que se han convertido en semilleros de investigación. Empleando esta figura de grupo de trabajo, varios profesores han logrado generar dinámicas de análisis y desarrollo de temáticas actuales en el campo disciplinar. Los semilleros han reportado una buena cantidad de proyectos de grado que, a la fecha, han permitido crear estados del arte significativos.

Los semilleros de investigación institucionalizados ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico CIDC y avalados en Consejo Curricular y de Facultad son:

VIVEMPO: Semillero de investigación en Vivienda. Se institucionalizó en el año 2008, y trabaja con el grupo de investigación GIDPAD en Vivienda de Interés Social e interés Prioritaria VIS y VIP. El coordinador es el profesor Sergio Valbuena.

UDENS: Semillero de Investigación en Mecánica de Fluidos e Hidráulica, institucionalizado en 2008. En él participan los profesores Fernando González y Eduardo Zamudio en calidad de coordinadores.

ETYMOS: Semillero de investigación en Humanidades. Agrupa estudiantes de diferentes Proyectos Curriculares de la facultad. Inició actividades en 2008. Su coordinadora es la profesora Nevis Balanta.

PEMI: Semillero de investigación Materiales de Ingeniería. Reúne también

estudiantes de diferentes Proyectos Curriculares de la Facultad. Inició actividades en 2007 y su coordinador es el profesor Luis Hernando Correa.

PEGASUS: Semillero de investigación en Informática Organizacional. Inició actividades en 2008 y el coordinador es el profesor Juan Carlos Guevara. Agrupa también estudiantes de diferentes Proyectos Curriculares de la facultad.

El trabajo con semilleros de investigación se ha fortalecido en los últimos años al interior de la Facultad y de los Proyectos Curriculares, gracias al apoyo del CIDC, mediante convocatorias anuales de financiación específicas para semilleros, además del auspicio y organización de eventos internos y externos de encuentros de semilleros. La idea que nace desde los grupos que coordinan estos semilleros consiste en extender sus actividades más allá de los proyectos de grado. En este sentido, en el estatuto estudiantil se contempla la figura de monitores académicos para dar soporte al desarrollo de los espacios académicos del plan de estudios, como lo son las actividades de investigación. Por otro lado, en todas las convocatorias del CIDC para desarrollo de proyectos de investigación, se tiene como requerimiento el incluir estudiantes como auxiliares de investigación.

5.3.1. Grupos y líneas

Líneas de investigación: Previendo el impacto de la investigación generada desde el Proyecto Curricular de Construcciones Civiles y reconociendo sus fortalezas a partir de la formación y experiencia de sus docentes en el año 2005 se formularon las líneas de investigación que han venido siendo desarrolladas en los últimos años.

- Tecnología del Concreto y Construcción: Su objetivo investigar sobre el concreto y sus procesos, teniendo en cuenta elementos innovadores que le den valor tanto al producto como a su proceso de fabricación.
- Pavimentos: Pretende aportar en el desarrollo de la ciencia de los materiales de ingeniería relacionada con los procesos de manufactura que contribuyan en la generación de soluciones tecnológicas de alto impacto.
- Materiales alternativos de construcción. Busca encontrar aplicaciones constructivas para diferentes materiales evaluando sus propiedades mecánicas y de compatibilidad con otros materiales.
- Vivienda de Interés Social y Hábitat. Está orientada a temas como mejoramiento del hábitat, infraestructura básica, tecnologías de construcción en VIS y Prevención de Riesgos.
- Ingeniería Ambiental. Su objetivo es investigar sobre minimización y mitigación de efectos ambientales de proyectos de infraestructura y sobre alternativas de control ambiental.
- Hidráulica y Mecánica de Fluidos. Busca desarrollar aplicaciones didácticas y de modelación de flujo de agua bajo diferentes condiciones. Didáctica de la Investigación: Es una línea transversal que acoge a profesores y estudiantes de distintos Proyectos Curriculares de la Facultad y busca

desarrollar estrategias cognoscitivas que articulen la práctica de la investigación con el aprendizaje.

5.3.2. Grupos de Investigación

Los grupos de investigación denominados: Grupo de Investigación en Ingeniería Civil de la Universidad Distrital – GIICUD -, Grupo de Investigación en Implementación Tecnológica de la Vivienda Popular, fueron creados en el año 2008 y fueron institucionalizados ante el CIDE, pero solamente desde el año 2011 han venido participando en las convocatorias de reconocimiento de grupos por parte de COLCIENCIAS. Actualmente los dos grupos se hallan reconocidos por Colciencias y el grupo GIICUD se encuentra clasificado en categoría C.

En la siguiente tabla se resumen las líneas, incluyendo el número de docentes que participan en cada una de las líneas y el grupo de investigación que las promueve.

Tabla 9. Líneas de investigación del Proyecto Curricular asociadas a los grupos de Investigación

Línea de investigación	Número de docentes	Grupo responsable
Tecnología del Concreto y Construcción	1 PhD, 4 MSc	GIICUD
Pavimentos	3 MSc	GIICUD
Materiales Alternativos de Construcción	3 MSc	GIICUD – GITVP
VIS y Hábitat	1 PhD, 4 MSc 3 esp	GITVP
Ingeniería Ambiental	1 doctorado 1 MSc	GIICUD
Hidráulica y Mecánica de Fluidos	2 MsC	GIICUD

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

Adicionalmente a la participación de los docentes en estos grupos de investigación asociados al Proyecto Curricular, algunos otros investigadores forman parte de otros grupos de investigación al interior de la facultad tecnológica e incluso de otras facultades de la Universidad.

Los proyectos de investigación que se encuentran en desarrollo actualmente se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 10. Proyectos de Investigación en desarrollo

Grupo	Título del Proyecto	Investigador Principal
GIICUD	Análisis de la Resistencia a la Compresión del Concreto a partir de la Teoría de Madurez.	Carlos Gregorio Pastrán B.
	Problemática de la Construcción en Sectores Vulnerables de Bogotá.	César Augusto García U.
	Desarrollo Puesta en Marcha y Calibración del Laboratorio de Hidráulica de la Facultad Tecnológica	Fernando González

Grupo	Título del Proyecto	Investigador Principal
GITVP	Problemática Asociada a la Disponibilidad de Suelo en Proyectos de Vivienda.	César Augusto García U.
	Hábitat y Vivienda Saludable	Edgar Humberto Sánchez C.
	Prácticas de Construcción Sostenible en Sectores Urbanos Vulnerables	Sergio Valbuena Porras Milton Mena Serna

Fuente. Coordinación de Proyecto Curricular

Es importante anotar que los docentes del Proyecto Curricular de Construcciones Civiles, dentro de su plan de trabajo y de acuerdo con las actividades de investigación que desarrollan, tienen la posibilidad de incluir horas para investigación,, cuando no se tiene proyecto institucionalizado, y pueden contar incluso con hasta 20 horas y descarga de horas lectivas cuando se tiene un proyecto institucionalizado y en desarrollo.

5.3.3. Producción académica y científica de los docentes

Algunas de las principales publicaciones y demás producciones académicas por parte del cuerpo profesoral adscrito al programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos como se observa en la tabla 19 numeral 8.6.

5.3.4. Revistas científicas

La Facultad tecnológica cuenta con una revista de divulgación llamada TEKNÉ y otras tres (3) revistas de carácter científico indexadas en el índice bibliográfico nacional PUBLINDEX de COLCIENCIAS llamadas TECNURA, VÍNCULOS y VISIÓN ELECTRÓNICA. La revista TECNURA se publica con periodicidad trimestral y se encuentra clasificada en categoría A2 mientras que las revistas VÍNCULOS y VISIÓN ELECTRÓNICA se publican semestralmente y se encuentran clasificadas en categoría C. Su objetivo es divulgar ante la comunidad académica, la producción de conocimiento en las áreas del saber de los diferentes programas curriculares de la facultad.

5.4. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO CURRICULAR DE ACUERDO CON SU NIVEL DE FORMACIÓN

El programa académico de Tecnología en Construcciones Civiles es parte constitutiva del programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos, pues se constituye en su primer nivel de formación. En consecuencia, el componente de investigación tiene la misma estructura para los dos niveles de formación, pero difiere en su alcance, dadas que las diferencias de competencias adquiridas en esta área y los tipos de problemas que los estudiantes de cada nivel deben estar en capacidad de solucionar. Estas relaciones se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 11. Alcances y tipos de problemas de investigación abordados en cada nivel de formación

S

Variable	Tecnología en Construcciones Civiles	Ingeniería Civil
Tipo de Problema en Capacidad de Solucionar	Problemas de tipo específico, con cantidad moderada de variables, componentes mínimos, matemáticamente acotados, que responden a necesidades específicas	Problemas de naturaleza integral y/o compleja con Múltiples variables, Múltiples componentes, que pueden dar lugar a soluciones no estandarizadas y matemáticamente indeterminadas que responden a necesidades básicas
Relación con el conocimiento Científico	Aprovechamiento práctico del conocimiento	Aprovechamiento del fundamento teórico del conocimiento
Alcance de su labor Investigativa	Explora, Describe, Correlaciona	Explica, Explora, Describe, Correlaciona, Formula
Acciones Características	UTILIZA, ADAPTA,	CREA, APLICA

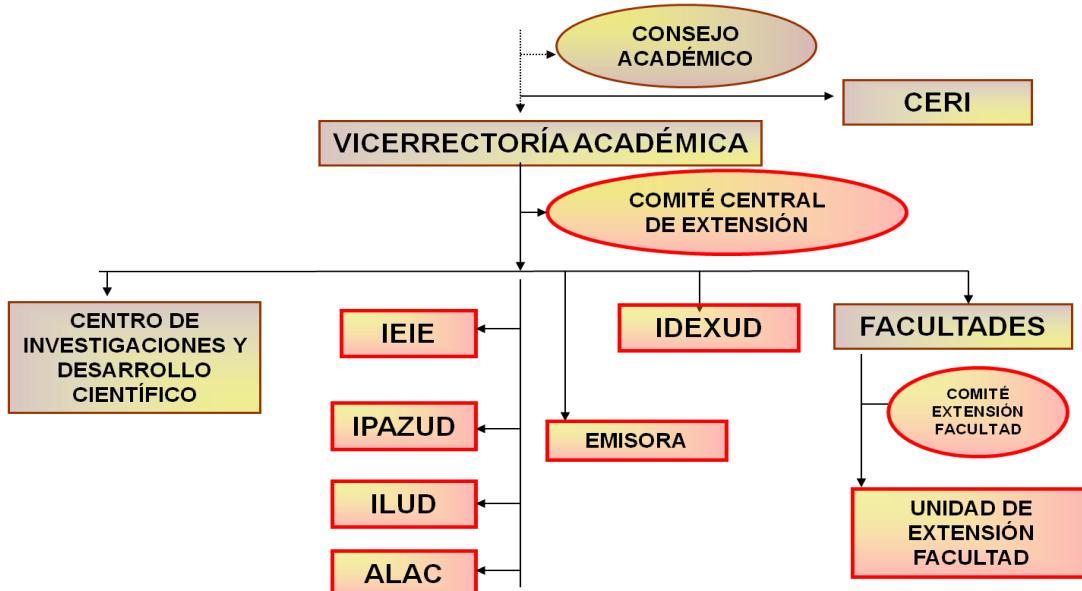
Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

El sector educativo entiende que la educación debe contribuir al esfuerzo de la productividad económica, por lo cual es necesaria la constante evolución de programas de Extensión en las diferentes Instituciones de Educación Superior, que permita disminuir la existencia de una amplia brecha histórica entre los propósitos de la educación y la forma como el sector productivo existe y es lo que genera la necesidad de estimular la extensión.

La misión principal de la extensión universitaria es el de proyectar de la forma más universal posible los conocimientos, estudios e investigaciones de la comunidad universitaria con el fin de contribuir al desarrollo económico y social, por lo que es necesario que la Universidad sea reconocida como un núcleo básico y vital en la generación de nuevo conocimiento, que permita interactuar la formación profesional con las necesidades sociales en un contexto real y actualizado en lo técnico y lo cultural.

La extensión universitaria se convierte en el eje que articula la sociedad con la universidad en un entorno del conocimiento a través de la docencia y la investigación, tal como se observa en la siguiente gráfica.



Grafica 14. Unidades y Conformación de la Extensión

Las actividades de extensión a la comunidad universitaria son enriquecedoras, en la medida que se adquieren nuevas experiencias nacidas de la práctica cotidiana, y de las relaciones con el mundo de los servicios o de la producción. A su vez, se verifica y confronta el resultado de la actividad formativa y como impactan los conocimientos adquiridos o impartidos en la solución de problemas urgentes y reales de los sectores o comunidades donde se actúa.

La extensión en la Universidad Distrital, se reglamenta a partir del Acuerdo 002 de 2000 del Consejo Superior Universitario Anexo 27, mediante el cual se crea el Instituto de Extensión y Educación no Formal de la Universidad Distrital *IDEXUD* como órgano mediador y ejecutor de las actividades de extensión en la Universidad. De igual forma se crea el comité central de extensión en donde se promueve la participación de coordinadores de las unidades de extensión de cada Facultad.

En la Facultad Tecnológica el acuerdo 01 de 2001 del Consejo de Facultad crea la Unidad de Extensión y reglamenta las funciones de cada participante y define su accionar. El Acuerdo 001 de 2001 del Consejo de Facultad, reglamenta y modifica el desarrollo de actividades de extensión en la Facultad. El Proyecto Curricular tiene un representante en el Comité de Extensión de la Facultad.

En general la Facultad ejecuta su labor en extensión a partir del desarrollo de programas en tres aspectos fundamentales: educación no formal, servicios especializados y consultoría profesional. En todas ellas se procura atender las necesidades del medio social y productivo en el que se circunscribe la Facultad, de forma que pueda impactar favorablemente con sus programas.

El compromiso de la Universidad con las necesidades locales, regionales y nacionales se evidencia objetivamente en los numerales “3.1.3. Determinación de los campos estratégicos de desarrollo y 3.1.3.1. Campo estratégico: Integración Regional, Nacional e Internacional ” del Plan estratégico de Desarrollo 2007-2016 Anexo 1 donde “se proponen campos estratégicos de desarrollo que deberán ser ampliados, profundizados y transformados, con base en las propuestas derivadas de la comunidad y los nuevos problemas del entorno social y cultural en el que la Universidad actúa”.

“El Plan Estratégico de Desarrollo 2008–2016 “Saber, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social” espera contribuir a la solución de los problemas y retos identificados en su ámbito natural de influencia, en el marco de las políticas y planes sectoriales de educación, ciencia tecnología e innovación y cultura, partiendo de los referentes institucionales establecidos en el Proyecto Universitario Institucional”³⁰.

Estas políticas institucionales son la base para el establecimiento de los perfiles de los egresados, revisión y actualización de los currículos, la creación de nuevos Proyectos Curriculares, la formulación de proyectos de investigación y el establecimiento de convenios de extensión orientados a articular la Universidad con el entorno regional y nacional.

³⁰ Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 “Saber, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social”

Para incrementar la influencia de la Universidad en su entorno a través de los Proyectos Curriculares, grupos de investigación y programas de extensión, la Universidad ha formulado en el Plan de desarrollo su Política 2, estrategia 4, programa 1, creación y desarrollo del sistema de extensión universitario, los siguientes proyectos:

- Proyecto 1. Fomentar el emprendimiento y desarrollo tecnológico.
- Proyecto 2. Crear el parque de emprendimiento como un referente local y nacional.

6.3. VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO

La Universidad desarrolla esta labor organizada por un Comité central de extensión, creado mediante Acuerdo del Consejo Superior Universitario No 002 del 29 de febrero de 2000. A su vez se modifica la denominación del Instituto de Desarrollo del Distrito Capital y la Participación Ciudadana y Comunitaria, IDCAP por el Instituto de Extensión y Educación no Formal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas IDEXUD.

En 2008 la Universidad decidió fortalecer la organización y manejo de las políticas de extensión mediante la Resolución No 668 del 28 de Noviembre de 2008. Mediante esta Resolución se constituye el sistema de extensión de la Universidad, el cual queda compuesto de un Comité Central de Extensión, El Instituto de Extensión y Educación No Formal – IDEXUD y las Facultades además de los órganos que ejecutan proyectos de extensión (ILUD, IPAZUD y IEIE).

Considera a su vez, que *“la extensión... consiste en llevar la teoría, la ciencia y la tecnología, a la práctica social y retroalimentarse de esta con el propósito de coadyuvar al bienestar general y de buscar el perfeccionamiento académico”* a través de *“las modalidades de asesorías, consultorías asistencias técnicas y tecnológicas, interventoría, veedurías, auditoria, educación no formal y cursos de educación continuada.”*

La reglamentación citada da claridad a los objetivos de la extensión y facilita la contratación de proyectos interadministrativos de la Universidad. Asimismo, el Consejo Superior reglamenta los estímulos económicos a los docentes de planta por actividades de extensión, mediante Acuerdo No 02 de julio 30 de 2009.

6.4. FORMACIÓN INVESTIGATIVA, PROYECCIÓN SOCIAL Y EL SECTOR PRODUCTIVO

El Proyecto Curricular de Construcciones Civiles desarrolla, desde el año 2005, actividades institucionales reconocidas de extensión mediante la firma de convenios financiados por entidades públicas externas. Este proceso se ha venido depurando y mejorando de manera continua, hasta el punto de contar actualmente con un gran número de estudiantes y docentes que participan directamente dentro de estos proyectos. De esta manera, el sector productivo se consolida como un

socio estratégico para el Proyecto Curricular, y se constituye un vínculo activo con las entidades que pertenecen al Distrito Capital y que, sin importar su objeto, desarrollan actividades de construcción o consultoría en la ciudad. Este es un escenario propicio para que los estudiantes desarrollen su trabajo de grado ya sea como pasantes o como trabajos de monografía que de alguna manera sustentan el espíritu investigador del futuro profesional.

6.5. ORGANIZACIÓN DE LA EXTENSIÓN EN EL PROYECTO CURRICULAR

Desde inicios del año 2011, la comunidad académica que desarrollaba proyectos de extensión avalados institucionalmente decide conformarse como un grupo de trabajo y solicitar su reconocimiento.

El grupo se denomina “Grupo de Interventoría y Consultoría de la Universidad Distrital” (UDIC), y es liderado por docentes de planta que conforman un equipo de trabajo flotante, entre estudiantes de Tecnología en Construcciones Civiles, pasantes egresados del mismo programa y tesistas del ciclo (nivel) de Ingeniería Civil, junto con otros profesionales o miembros de la comunidad académica de otros programas, con el fin de desarrollar con éxito los diferentes proyectos que sean delegados por la Universidad a los miembros del equipo de trabajo. Cuando los proyectos son de mayor impacto para la Universidad, la Rectoría asume su liderazgo; es el caso de los convenios suscritos con la Secretaría de Educación del Distrito cuyo objeto es el desarrollo de la intervención para el reforzamiento estructural de los colegios de la Secretaría.

Todos estos proyectos son autofinanciados, ya que se nutren de recursos provenientes de otras entidades públicas privadas; además, permiten a la Universidad obtener un ingreso por administración que alimenta un rubro específico a través de un fondo común.

6.6. NUEVOS CONOCIMIENTOS A PARTIR DE LA RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO Y OTROS BENEFICIOS A LA COMUNIDAD

Cada proyecto de extensión en el cual ha participado o participa la Universidad tiene un objetivo social, en la medida que está dirigido a solucionar problemas de la comunidad y al origen público de los recursos y es preocupación de la Universidad y del Grupo UDIC impulsar que la comunidad con la cual se trabaja para que se obtengan los resultados esperados en la medida de las limitaciones.

Entre los proyectos más importantes se cita el proyecto de consultoría 065 de 2004 realizado para Metrovivienda, por medio del cual se realizó un análisis de la población beneficiaria de los proyectos urbanísticos generados por esa entidad. Empleando una encuesta, se evaluó la población de la Ciudadela el Recreo, la Ciudadela el Porvenir en Bosa y la Ciudadela de Nuevo Usme en esa localidad. Con esta información, Metrovivienda logró definir el perfil de las familias que habitan en sus proyectos. El grupo contó con la participación de seis pasantes del

Proyecto Curricular de construcciones civiles y un docente de planta liderando el proyecto.

En la segunda etapa de este mismo proyecto, se establecieron las condiciones del desarrollo progresivo de las viviendas entregadas en la ciudadela del Recreo desde el año 2000. Luego de evaluar un total de 400 viviendas se encontraron deficiencias importantes originadas principalmente en la no continuidad del sistema estructural de las viviendas. Con ello Metrovivienda exigió al constructor realizar un seguimiento y acompañamiento en lo social para instruir a los usuarios sobre el desarrollo aprobado para este tipo de viviendas en las actuales manzanas urbanizadas.

Otro proyecto de alto impacto en la ciudad fue el desarrollado mediante el convenio 033 de 2007, mediante el cual la Universidad desarrolló la interventoría de las obras financiadas por la aplicación de los subsidios distritales de vivienda. El proyecto tuvo gran importancia dado que fue la primera vez que se aplicaban subsidios de vivienda de origen distrital; incluso fue la primera vez, desde 1998, que se aplicaron subsidios de mejoramiento en Bogotá. Contratados por Caja de la Vivienda Popular (CVP). El proyecto duró dos años y sus experiencias fueron bastante enriquecedoras. Así, se desarrolló un procedimiento para la realización de este tipo de intervenciones, en las cuales la supervisión administrativa tiene un mayor impacto que la técnica, y esto determina una diferencia primordial con una interventoría cotidiana.

Se realizó supervisión a más de 1300 proyectos, a los cuales se otorgó el subsidio asignado a obras de reforzamiento estructural, mejoramiento de condiciones de habitabilidad y construcción de obras para sitio propio. Con esta experiencia la CVP decidió finalmente asumir la supervisión de las obras, dado que el presupuesto no permitía pagar una supervisión privada. En este proyecto trabajaron alrededor de 40 pasantes durante los dos años de ejecución y participaron cinco docentes del Proyecto Curricular.

Durante el segundo semestre del año 2009 y el tránscurso del año 2010, el Grupo UDIC trabajó de forma constante elaborando estudios para viviendas informales en las diferentes localidades de la ciudad. Esta consultoría contemplaba estudios e identificaciones de suelos para este tipo de vivienda, según lo contempla el título E y el título H de la Norma Sismo Resistente de 1998 y 2010, diseño de muros de contención como medida local de mitigación de riesgo bajo y medio de remoción en masa, evaluación de vulnerabilidad estructural de la vivienda utilizando métodos subjetivos y diseño de reforzamientos estructurales para viviendas y diseños estructurales para viviendas nuevas conocidas como intervenciones en sitio propio. Se intervino en más de 170 viviendas en diferentes localidades en Bogotá, con el aporte de 8 pasantes de tecnología, 5 tecnólogos del programa y dos docentes de planta además de otros profesionales, todos vinculados mediante el convenio 006 de 2008 suscrito con la Secretaría Distrital del Hábitat.

De la misma forma, se han desarrollado interventorías en construcción de edificaciones, construcción de vías y en diseños y construcción de urbanismo, como es el caso de la desarrollada en la localidad de Usme contratada por Metrovivienda por medio del contrato interadministrativo No CDTO-187 de 2008, para la interventoría de la construcción de la segunda y tercera subetapa y obras complementarias de obras de urbanismo de la ciudadela Nuevo Usme Predio la Esperanza. El proyecto que alcanzó los \$1.000 millones de contratación, y en él que participaron más de 12 pasantes y 8 tecnólogos graduados de la Universidad, además del grupo de profesionales exigidos por la empresa contratante, durante los dos años y medio que duró el proyecto.

Dado lo anterior, el grupo de trabajo (UDIC) es reconocido no solo como un equipo de trabajo constante, por la Facultad Tecnológica sino principalmente por el IDEXUD, como el grupo de extensión que más participación le da a la comunidad universitaria para el desarrollo académico en coherencia con la definición y alcance de la extensión establecida por la Universidad.

Además todas estas experiencias se constituyen como nuevo conocimiento que retroalimentan cada uno de los espacios académicos liderados por docentes y estudiantes que han participados en los convenios ya descritos.

6.7. PROYECCIÓN DE LA EXTENSIÓN EN EL PROGRAMA

A mediano plazo y con la experiencia ya recorrida por el Grupo UDIC, el Proyecto Curricular espera estimular nuevos grupos de trabajo en extensión, cuya labor se relacione con las diferentes áreas de la Ingeniería Civil y que tienen su objeto de trabajo en las diversas empresas públicas y privadas de la ciudad de Bogotá. Esto dado que las inclinaciones o temáticas con las que el grupo contribuye corresponden al sector del hábitat y la infraestructura local.

Se espera a corto plazo consolidar lo desarrollado por el grupo mediante la publicación de artículos que evidencien las diferentes aplicaciones que se han desarrollado, dada la necesidad y particularidad de cada proyecto. Por ejemplo, puede publicarse sobre la consolidación de medidas de mitigación para viviendas de hasta dos pisos, o la implementación de lo experimentado en obra, en el marco de los convenios con la Caja de la Vivienda Popular.. También existen desarrollos WEB de seguimiento en tiempo real de los proyectos que contribuyen al control por parte de la interventoría y benefician a la entidad contratante.

6.8. PROYECCIÓN DE LA EXTENSIÓN EN LA UNIVERSIDAD

El IDEXUD es la entidad que organiza la extensión de la universidad, y la labor del Proyecto Curricular de Tecnología e Ingeniería Civil representa una gran proporción de la extensión de la Universidad.

Tabla 12. Estadísticas de convenios de extensión contratados los últimos dos años

Año	Convenios	Cantidad	Valor contratado
2014	Total al Año	29	\$ 9.466.950.113,00
	Asociados con Ingeniería Civil	16	\$ 7.073.101.388,00
2013	Total al Año	112	\$ 14.592.344.316,95
	Asociados con Ingeniería Civil	42	\$ 5.688.974.229,95

La tabla relaciona el número de convenios o contratos firmados por la universidad y que tienen afinidad con la carrera de civiles.

Todos estos convenios fortalecen los lazos con la comunidad, y se convierten en una estrategia para que los alumnos participen activamente y generen escenarios para mejorar su proceso de aprendizaje a través de su labor como pasantes, e incluso para que como egresados se enfrenten a un proyecto real.

En la actualidad los convenios que se encuentran a cargo de los profesionales del proyecto curricular de Construcciones civiles **se detallan en el Anexo 39**.

7. PERSONAL DOCENTE

7.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN DOCENTE

El Estatuto del Docente de carrera de la universidad Distrital se encuentra definido por el Acuerdo No. 011 del 15 de noviembre de 2002 (Anexo 5), del Consejo Superior Universitario. Contempla, entre otros, aspectos la clasificación y naturaleza de los docentes, derechos y deberes, escalafón, investigación, servicios, asesorías y consultorías, creación y provisión de cargos, actividades docentes y planes de trabajo, distinciones y estímulos académicos, y régimen disciplinario.

En el estatuto de la Universidad Distrital los docentes se clasifican en docentes de carrera y docentes de vinculación especial, así:

Artículo 7.- Docentes de carrera. Es profesor de carrera la persona natural inscrita en el escalafón docente de la universidad Distrital, o que se encuentre en período de prueba, de acuerdo con los requisitos establecidos en el presente estatuto. Su vinculación se hará por concurso público de méritos y mediante nombramiento.

Artículo 13.- Vinculación especial. Son profesores de vinculación especial aquellos que, sin pertenecer a la carrera docente, están vinculados temporalmente a la Universidad. Los profesores de vinculación especial son: De cátedra; Ocasionales (tiempo completo y medio tiempo), Visitantes, y Expertos.

Artículo 14.- Docentes de hora cátedra. Los profesores de cátedra son contratistas y su vinculación a la Universidad se hace mediante contrato de prestación de servicios, el cual se celebra por períodos académicos, de conformidad con la ley.

Artículo 15.- Docentes ocasionales. Los docentes ocasionales no son empleados públicos docentes de régimen, ni pertenecen a la carrera docente y su dedicación podrá ser de tiempo completo (40 horas semanales) o medio tiempo (20 horas semanales), hasta por un periodo inferior a un (1) año, cuando la Universidad lo requiera. Sus servicios son reconocidos de conformidad con la Ley.

Artículo 16.- Docentes visitantes. Son profesores visitantes aquellos que colaboran en la Universidad Distrital en virtud de convenios con instituciones nacionales o extranjeras de carácter cultural, artístico, filosófico, científico, humanístico, tecnológico o técnico, en los campos propios de su especialidad.

Artículo 17.- Docentes expertos. Son profesores expertos aquellas personas sin título universitario, de reconocida capacidad en un área determinada del saber o de la cultura, vinculados a la Universidad para la enseñanza de las artes, la técnica o las ciencias. El Consejo Superior Universitario autoriza la contratación de éstos docentes.

El Estatuto Docente también reglamenta el escalafón docente, instrumento donde se definen las categorías del escalafón de acuerdo a la experiencia docente y profesional, a estudios y producción académica e investigativa y establece los requerimientos y procedimientos para ascender de categoría en el escalafón. Para los docentes de vinculación especial, el escalafón docente fue establecido por la Resolución 317 de 2006 de la Rectoría de la Universidad (Ver anexo 33).

La contratación de los docentes se realiza bajo los Acuerdos y Circulares (ver Anexos 13 al 16) expedidos por el Consejo Superior y Vicerrectoría de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” que regulan la vinculación de docentes de carrera y vinculación especial (cátedra y ocasionales), los cuales son:

- Acuerdo No. 006 de 1998, del 18 de julio, Por el cual se expide el reglamento de concursos públicos de méritos para la provisión de cargos de planta de personal docente (derogado)
- Acuerdo No. 006 de 2001, del 1º de agosto, Por el cual se establece y se fija el límite máximo de cupos para cada una de las facultades académicas, en la contratación de docentes de vinculación especial, normal que prestan servicios en los programas de pregrado en la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, y
- Acuerdo No. 08 del 2001, del 28 de diciembre, por el cual se modifica y se añaden dos párrafos al Acuerdo No. 006 de Agosto 1 de 2001.
- Acuerdo 005 de 2006 del 8 de Mayo, Por el cual se modifican algunos artículos del Estatuto General (Acuerdo 003 del 8 de Abril de 1997) y se expiden otras disposiciones.
- Acuerdo 006 de 2006 del 10 de Mayo, Por el cual se modifican algunos artículos del Acuerdo 007 de 2002 y se expiden otras disposiciones.
- Acuerdo 05 de 2007 del 3 de Octubre, Por el cual se expide el reglamento de concursos públicos de méritos para la provisión de cargos en la planta de personal docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Circular 119 de 2004 del 1 de Julio de la Vicerrectoría Académica, que establece las condiciones de permanencia y selección de profesores de vinculación especial, clasificados como Tiempo Completo Ocasional (TCO), Medio Tiempo Ocasional (MTO) y Hora Cátedra (HC), para lo cual se debe realizar un concurso público abreviado de méritos cuyo perfil profesional y académico es definido en Consejo Curricular al igual que la evaluación de las diferentes hojas de vida.

El estatuto docente es de conocimiento público.³¹ Los docentes que se integran a la planta docente de la Universidad reciben la documentación relacionada con la reglamentación profesoral en medio magnético.

³¹ Link, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf

7.4. DOCENTES VINCULADOS AL PROYECTO CURRICULAR

El Proyecto Curricular de Construcciones Civiles cuenta con un total de 93 docentes: 18 docentes de carrera y 75 docentes de vinculación especial (1 Tiempo Completo Ocasional, y 74 Hora Cátedra).

En la siguiente tabla se describe la conformación del equipo docente, indicando tipo de vinculación, nombre, título de pregrado y título de postgrado.

Tabla 13. Conformación del equipo docente

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
PLANTA	BUENO PINZÓN MAURICIO	Ingeniero Catastral y Geodesta	Especialista en Sistemas De Información Geográfica
	DIAZ ORTIZ VICTOR HUGO	Ingeniero Civil	Especialista en Pavimentos
	FELIZZOLA CONTRERAS RODOLFO	Ingeniero Civil	Especialista en estructuras Magister en Ingeniería Civil Magister en Finanzas y Sistemas
	GARCIA UBAQUE CESAR AUGUSTO	Ingeniero Civil	Doctor en Ingeniería (PhD). Magister en Ingeniería Civil Especialista en Manejo Integrado del Medio Ambiente
	GONZALEZ CASAS FERNANDO	Ingeniero Civil	Magister en recursos hidráulicos
	RODRIGO ELIAS ESQUIVEL RAMIREZ	Ingeniero Civil/Ingeniero Topográfico	Especialista en diseño geométrico de vías tránsito y transporte.
	MENA SERNA MILTON	Ingeniero Civil	Magister en Construcción
	MUÑOZ PRIETO WILMAN	Ingeniero Civil	Magíster en Ingeniería Civil Especialista en Diseño y construcción de Vías y Aeropistas
	PASTRÁN BELTRÁN CARLOS GREGORIO	Ingeniero Civil	Especialista en Gerencia de Obras, estudiante de Doctorado en Ciencia Aplicada
	PEREZ MEDINA ELISEO	Físico	Magister en Ciencias Física.
	PINZÓN LÓPEZ HECTOR ALFONSO	Ingeniero Civil	Magister en Patología del Concreto. Esp. En Estructuras.
	PULIDO SEGURA CARMEN LEONOR	Licenciada en matemáticas	Magister en ciencias matemáticas

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
	SABY BELTRÀN JORGE ENRIQUE	Licenciado en Lenguaje	Ph. D. Ciencias de la Educación Ph. D. Lingüística Aplicada Magister en Sistemas de Información y de las Comunicaciones Magister en Lingüística Española Especialista en Semiótica
	SÁNCHEZ COTTE EDGAR HUMBERTO	Ingeniero Civil	Magíster en Ingeniería Civil
	TORRENegra ESCOBAR PEDRO	Ingeniero Civil	Magister en ingeniería civil
	VALBUENA PORRAS SERGIO	Ingeniero Civil	Especialización en Sistemas de Información Geográfica, Especialización en Gestión Empresarial y Mercadeo
	VILLOTA POSSO HERNANDO	Ingeniero Civil	Magister en ingenieria civil
	ZAMUDIO HUERTAS EDUARDO	Ingeniero civil	Magister en recursos hidráulicos
TIEMPO COMPLETO OCASIONAL	MORENO TORRES CARLOS HUMBERTO	Licenciado en ciencias sociales	Magister en investigación social interdisciplinaria (estudios) Especialista en la enseñanza de la historia
HORA CATEDRA	ALEJANDRO DUITAMA LEAL	Físico	Magíster en Ciencias Geofísica
	LEONARDO DAVID GONZÁLEZ SUELTA	Ingeniero Civil / Tecnólogo en Administración y Construcciones DR Edificaciones y Tecnólogo en construcciones civiles	
	HUMBERTO GARCES RENDON	Químico	MaSter of Sciences MSc
	GUSTAVO ANDRÉS ROMERO		
	CARLOS JAVIER OBANDO GAMBOA	Ingeniero Civil	Especialista en Ministración de Empresas Constructoras
	ANA MILENA VARGAS DUEÑAS	Licenciada en español y lenguas	Magister en educación
	ROBERT ALEXANDER QUINTERO ESCOBAR	Ingeniero civil	Especialista en patología de la construcción
	RUBÉN EDUARDO GUTIÉRREZ MONTAÑA	Lic.-Matemáticas	
	CARMEN LEONOR PULIDO SEGURA	Licenciatura en Matemáticas-	Magister en Ciencias Matemáticas
	JHOAN OXIRIS QUITIAN CHILA	Ingeniero Civil	
	JONNY FERNELY BARRANCO	Ingeniero Industrial.	Especialista en Producción.

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
	ELISEO,PEREZ MEDINA	Físico	Maestría en Ciencias Físicas
	ALEJANDRO PINTO FONSECA	Licenciado en Física y electrónica	Especialista en edumatica.
	HÉCTOR ALFONSO, PINZÓN LÓPEZ	Ingeniero Civil	Magister en Construcción
	HUMBERTO BUITRAGO FANDIÑO	ingeniero civil	Magister en Ingeniería sanitaria
	SERGIO G VALBUENA PORRAS	Ingeniero Civil	Especialista en Gestión Empresarial y Mercadeo
	JOSÉ ALEXANDER, CAICEDO	Físico	Maestría - Maestro en Ciencias Física
	JUAN CARLOS PARDO	Matemático	
	EDUARDO ZAMUDIO HUERTAS	Ingeniero Civil	Magister en Recursos Hidráulicos
	TITO VARELA VILLALOBOS	Arquitecto	Especialista en construcción de redes eléctricas de media tensión
	DAVID OJEDA MARULANDA	Matemático	
	ERASO BASTIDAS CARLOS HUGO	Ingeniero Civil	
	ELKIN ADOLFO VERA REY	Licenciado en Física	
	JOHN JAIRO, ARBELAEZ MEJIA	Ingeniero Civil	Especialista en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte.
	ALVARO ALEXANDER BURBANO	Matemático	Maestría en estadística
	CARLOS PASTRÁN BELTRÁN	Ingeniero Civil	Especialista en Gerencia de obra
	WILSON LEONARDO, ROMERO SUÁREZ	Ingeniero de Producción	
	ISMAEL ANTONIO ARDILA SANCHEZ	Ingeniero de Sistemas	
	JORGE ALEXANDER CARDOZO QUINTERO	Ingeniería Industrial	
	WILLIAM DUARTE GÓMEZ	Ingeniero Civil	Especialista en Gerencia Integral de Obras
	CARLOS HERBERTY VELANDIA RODRIGUEZ	Ingeniero Topográfico	Especialista en Diseño de Vías Urbanas Tránsito y Transporte
	OSCAR VLADIMIR RUIZ SUÁREZ	Ingeniero Civil	Magíster en estructuras
	MILTON MENA SERNA	Ingeniería Civil	Maestría en Construcción
	RICARDO MUÑOZ IBÁÑEZ	Físico	
	FERNANDO GONZÁLEZ CASAS	Tecnólogo en Topografía e Ingeniero Civil.	Magister en recursos hidráulicos
	CÉSAR AUGUSTO GARCÍA UBAQUE	Ingeniero Civil	Especialista en Manejo Integrado del Medio Ambiente.
	JHOAN OXIRIS QUITIAN CHILA	Ingeniero Civil	Magister en Geotecnia
	RONALD STIVENS NIÑO REYES	Arquitecto	1 Semestre Maestría en Hábitat

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
	TITO VARELA VILLALOBOS	Arquitecto	Especialista en Construcción de Redes Eléctricas de Media
	ALEJANDRO PINTO FONSECA	Licenciado en Física y Electrónica	Especialista en Edumatica
	YENNY ALEXANDRA BELTRÁN GUEVARA	Profesional en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos	Especialización en Derechos Humanos y defensa ante Organismos Internacionales de Protección - Especialista en Derechos Humanos y defensa ante organismos internacionales de Protección - 2012 - Pendiente Grado.
	LUZ NORMA BUITRAGO CALVO	Ingeniería de Sistemas	Seguridad en Redes
	ROBERT ALEXANDER, QUINTERO ESCOBAR	Ingeniero Civil	Especialista en patología de la construcción
	ANA MILENA VARGAS DUEÑAS	Licenciada en español y lenguas	Magister en educación
	JOHN JAIRO, ARBELAEZ MEJIA	Ingeniero Civil	Especialista en Diseño de Vías Urbanas, Tránsito y Transporte
	JORGE ALEXANDER CARDOZO QUINTERO	Ingeniería Industrial	
	CARLOS PASTRÁN BELTRÁN	Ingeniero Civil	Especialista en gerencia de Obra
	LUIS ALBERTO JAIMES CONTRERAS	Licenciado en Matemática e Informática.	Especialización en Educación matemática
	DAVID OJEDA MARULANDA	Matemático	
	ISMAEL ANTONIO ARDILA SANCHEZ	Ingeniero De Sistemas	
	EDGAR HUMBERTO SÁNCHEZ COTTE	Ingeniero Civil	Magíster en Ingeniería Civil con énfasis en Gerencia y Construcción
	RUBEN EDUARDO GUTIERREZ MONTAÑA	Licenciado en Matemáticas	Especialización en Gerencia Educacional
	ALEJANDRO DUITAMA LEAL	Físico	Magíster en Ciencias Geofísica
	MANUEL ALFREDO ULLOA RODRÍGUEZ	Arquitecto	Especialización en educación y Gestión Ambiental. Finalización de materias.
	VIVIAN ANDREA BUSTOS VELASCO	Licenciada en Matemáticas y Psicóloga	Especialización en Estadística aplicada
	BRAHIAN FABIANS,RODRIGUEZ RINCON	Matemático	
	JULIO DAVID GIL QUINTERO	Licenciado en matemáticas e informática	Especialista en Docencia e Investigación Universitaria con énfasis en Matemáticas
	HERNANDO VILLOTA POSSO	Ingeniero Civil	Magister En Ingeniería Civil

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
	LUIS ORLANDO TERREROS CANTOR	Ingeniero civil	Maestría en Ingeniería de Recursos Hidráulicos
	WILLIAM ALEXANDER CAMACHO	Licenciado En Matemáticas	Especialista En Pedagogía Y Didáctica De Las Matemáticas
	WILSON LEONARDO, ROMERO SUÁREZ	Ingeniero de Producción	
	MIGUEL JOHAN LIZARAZO CALDERON	Licenciado en Física	Magister Geofísica
	BIBIANA FARLLEY MEJIA ALVAREZ	Ingeniera Industrial	Especialización en Finanzas y Administración Publica
	JOSÉ FRANCISCO PASTRÁN BELTRÁN	Licenciado en Educación Énfasis en Áreas Tecnológicas	Magister en Educación
	VERÓNICA, MONSALVE	Licenciada en Matemáticas	Magister en Educación
	OSCAR VLADIMIR RUIZ SUÁREZ	Ingeniero Civil	Magíster en Estructuras
	WILLIAM DUARTE GÓMEZ	Ingeniero Civil	Especialista en Gerencia Integral de Obras
	JHONNY ANDRES AMAYA MADERO	Ingeniero Civil	Ingeniería De Pavimentos
	CARLOS ROBERTO GORDILLO ARDILA	Ingeniero Mecánico	Especialización en Pedagogía y Docencia Universitaria.
	ELKIN ADOLFO VERA REY	Licenciado en Física	
	RAÚL SÁNCHEZ NOVA	Ingeniero Civil	Especialización en construcción
	ALVARO ALEXANDER BURBANO	Matemático	Maestría en estadística
	CARLOS ALIRIO BELTRAN PEÑA	Economista	Especialista en Planificación Del Desarrollo
	JOSÉ ALEXANDER, CAICEDO	Físico	Maestría Maestro en Ciencias Física
	CARLOS FRANCISCO MORANTES CHOCONTA	Ingeniería Topográfica	Maestría en Teledetección
	JONNY FERNELY BARRANCO	Ingeniero Industrial	
	GUILLERMO ANTONIO MANJARRÉS GARCÍA	Licenciado En Matemáticas Y Física e Ingeniero Civil	Especialista En Diseño De Ambientes Virtuales De Aprendizaje
	VÍCTOR HUGO DÍAZ ORTIZ	Topógrafo e Ingeniero Civil	Especialización en Geotecnia Vial
	RUTH MERY QUITIAN BUSTOS	Psicóloga	Especialista Psicología Jurídica
	JUAN CARLOS PARDO	Matemático	
	CARLOS ANDRES GOMEZ VASCO	Licenciado en Física	Maestría en Ciencias Física
	JUAN CARLOS PARDO	Matemático	
	GUSTAVO ANDRÉS ROMERO	Ingeniero de producción	Maestría en ingeniería industrial
	HUMBERTO BUITRAGO FANDIÑO	Ingeniero Civil	Magister en Ingeniería Sanitaria
	CARLOS HERBERTY VELANDIA RODRIGUEZ	Ingeniero topográfico	Especialista en diseño de vías Urbanas tránsito y

TIPO DE VINCULACIÓN	NOMBRE	TÍTULO DE POSGRADO	TÍTULO DE PREGRADO
			transporte

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

7.5. NIVELES DE FORMACIÓN DE LOS DOCENTES

En cuanto a los niveles de estudios pos graduales (especializaciones, maestrías y doctorados), el Proyecto Curricular cuenta con 2 Doctores, 11 magíster y 5 especialistas y 1 estudiante de Doctorado, docentes de carrera; 28 magíster, 29 especialistas, 2 con estudios de maestría y 2 con estudios de especialización, docentes de vinculación especial.

La cantidad de docentes de planta al servicio del Proyecto Curricular disminuyó, debido a que dos de ellos se pensionaron y aún no se han realizado concursos públicos para reemplazarlos. La cantidad de docentes de vinculación especial ha aumentado en 11, teniendo en cuenta que los docentes de planta reducen su dedicación a la cátedra porque asumen actividades administrativas, acceden a comisiones para adelantar estudios de formación avanzada, o disfrutan de año sabático por cada siete años de servicio a la Universidad. En consecuencia, se hace necesario contar con los servicios de docentes de vinculación especial para cubrir las necesidades de cursos programados. La proporción calculada de número de estudiantes en relación con el número de docentes en equivalente de tiempo completo (TCE) está alrededor de 35 estudiantes por profesor.

7.6. INTERACCIÓN CON LAS COMUNIDADES ACADÉMICAS

Con el objetivo de estimular la interacción con comunidades académicas, la Universidad Distrital en su Plan Estratégico de Desarrollo, (Política 3), plantea el apoyo a la movilidad y pasantías cortas de investigadores a nivel nacional e internacional canalizadas por medio de proyectos que buscan estimular y financiar la socialización y divulgación de resultados de actividades de investigación en eventos académicos nacionales e internacionales, como mecanismo para construir y consolidar redes académicas y para fortalecer la financiación para la organización de eventos nacionales e internacionales.

Tabla 14. Participación de docentes en eventos académicos en los últimos 4 años

NOMBRE	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
CARMEN LEONOR PULIDO SEGURA	Congreso Internacional De Matemática Aplicada E Informática "ICAMI 2013".
ELISEO PEREZ MEDINA	Seminario Especializado. ¿Qué está pasando con la normativa del concreto? Reunión del concreto 2008. ASOCRETO/ Septiembre de 2008. Curso Internacional " Sharing Conservation Science: Versus un Language Commune", ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property)

NOMBRE	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
	<p>y Ecole Nationale du Patrimonie (Ministerio de Cultura de Francia). París, Francia. /Junio de 2001.</p> <p>Curso de Mineralogía óptica en el Departamento de Geociencias. Universidad Nacional. Bogota / Junio de 2000.</p> <p>Curso “ Museum Exhibit Lighting ”. Pre-congreso del AIC (American Institute for Conservation). San Diego, California. / Junio de 1997.</p>
JOSÉ ALEXANDER CAICEDO	<p>1. Complexity and multidiscipline: new approaches to health Abril 16-20 de 2012, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM. Plática paralela.</p>
TITO VARELA VILLALOBOS	<p>Universidad Santo Tomás - BLENDED LEARNING Uso de mediaciones TIC y TAC para Educación a Distancia" - Abril 2014</p> <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central la Salle - Electricidad - Septiembre - 2012</p> <p>Instituto del Concreto - Formaletas para estructuras de Concreto - Agosto 2012</p> <p>Instituto del Concreto - El Concreto en la Arquitectura de Vanguardia - Mayo 2011</p>
JOHN JAIRO, ARBELAEZ MEJIA	<p>PTV América Latina - Curso de Capacitación Introductorio Vissim 5.40 - 2014</p> <p>Universidad Sergio Arboleda Diplomado en Gestión Ambiental y del Riesgo - Bogotá – 2010</p>
ISMAEL ANTONIO ARDILA SANCHEZ	Diplomado En Oracle 11g 2010
JORGE ALEXANDER CARDOZO QUINTERO	<p>Ncl 240201039 Ejecutar Planes De Acción Y De Mejoramiento Con Base En La Política Educativa Y En La Normatividad Institucional - 2010</p> <p>Estructura Del Lenguaje De Programación C++ 2012</p> <p>Flash Animación En 2d - 2011</p> <p>Diseño Web Con Adobe Dreamweaver Cs3 - 2011</p> <p>English Discoveries - Básico I,II,III - 2010</p> <p>Moodle – 2011</p>
MILTON MENA SERNA	<p>Seminario De Actualización Patología Forense. ASOCRETO, Noviembre De 2013.</p> <p>Curso De Actualización De Diseño De Estructuras En Concreto Nsr-10 (Universidad Nacional De Colombia, Marzo De 2012).</p> <p>Seminario De Redacción De Textos Académicos. Universidad Distrital, Noviembre De 2011.</p> <p>Seminario De Actualización Formaletas Para Estructuras En Concreto. ASOCRETO, Diciembre De 2010.</p>

NOMBRE	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
RICARDO MUÑOZ IBÁÑEZ	<p>Diplomado en pedagogía y didáctica para profesionales no licenciados-Pontificia Universidad Javeriana-2011</p> <p>Seminario taller en Pedagogía Activa. Escuela Colombiana de Carreras Industriales. 2011</p> <p>Seminario en Didáctica de la matemática: estrategias para la escuela de hoy. Universidad de la Salle. 2010.</p> <p>Workshop Física Médica. Universidad Nacional de Colombia. 2010</p>
FERNANDO GONZÁLEZ CASAS	Capacitación en canal hidráulico Edibon. Madrid, España. 2010
RONALD STIVENS NIÑO REYES	Animación 3D Max Studio Nazca Digital Congreso de ingeniería civil 2013
TITO VARELA VILLALOBOS	<p>Universidad Santo Tomás - BLENDED LEARNING - Uso de mediaciones TIC y TAC - 2014</p> <p>Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central la Salle - Electricidad - 2012</p> <p>Instituto del Concreto - Formaletas para estructuras de Concreto - 2012</p> <p>El Concreto en la Arquitectura de Vanguardia - 2011</p>
YENNY ALEXANDRA BELTRÁN GUEVARA	<p>Diplomado en Derechos Humanos ESAP y Naciones Unidas, julio – septiembre 2010.</p> <p>Comisión Nacional de Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas, Decreto 1396 de 1996, año 2010-2012.</p>
JOHN JAIRO, ARBELAEZ MEJIA	<p>PTV América Latina - Curso de Capacitación Introductorio Vissim 5.40</p> <p>Universidad Sergio Arboleda Diplomado en Gestión Ambiental y del Riesgo - Bogotá – Año 2010.</p>
CARLOS PASTRÁN BELTRÁN	<ul style="list-style-type: none"> Curso: "Juntas en Edificaciones", Instituto del Concreto, abril de 2012 Curso: "Rehabilitación y Refuerzo de Estructuras de concreto", Instituto del Concreto, diciembre 2011
MANUEL ALFREDO ULLOA RODRÍGUEZ	Autocad.2013 3D studio 2014
BRAHIAN FABIANS,RODRIGUEZ RINCON	<p>Encuentro de Matemáticas 2011 Organizador: Universidad Nacional de Colombia. Fecha de Realización: 5 al 8 de Julio de 2011 Participación Asistente.</p> <p>XVIII Congreso Colombiano de Matemáticas CCM-2011. Organizador: Universidad Industrial de Santander UIS. Fecha de realización: Julio 11 al 15 de 2011. Participación: Ponente.</p> <p>5° Escuela Argentina de Matemáticas y Biología BIOMAT 2012 Organizador: FAMAF – Universidad Nacional de Córdoba. Lugar: La Falda, Córdoba – Argentina. Fecha de realización: 30 de Julio al 2 de agosto de 2012 Participación: Ponente.</p>

NOMBRE	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
	<p>IV CLAM UMALCA – IV Congreso Latinoamericano de Matemáticos Organizador: Universidad Nacional de Córdoba, FAMAF, CONICET. Lugar: Córdoba- Argentina. Fecha de realización: 6 de agosto al 10 de agosto de 2012 Participación: Ponente</p> <p>VIII Simposio Noroccidental de Matemáticas Organizador: Universidad Industrial de Santander. Fecha de Realización: 4 al 6 de Diciembre del 2013 Participación: Asistente.</p>
MIGUEL JOHAN LIZARAZO CALDERON	<p>-Curso: Introduction to Computer Science. EdX CS50 Harvard University. (Estado: en curso). 2014</p> <p>-Congreso: XIV Congreso Colombiano de Geología y Primer Simposio de Exploradores. Bogotá, Colombia. Hotel Tequendama, 31 de julio - 2 de agosto de 2013. (Ponente)</p> <p>-Seminario: The petroleum industry in the next decade: an overview to the science, technology and AAPG. Universidad Nacional de Colombia, Junio de 2011</p>
BIBIANA FARLEY MEJIA ALVAREZ	<p>* Universidad Sergio Arboleda. Diplomado en Diseño Curricular. Agosto 30 de 2014.</p> <p>* Compensar - Fundación Universitaria Panamericana. Diplomado en Pedagogía para Profesionales no Licenciados. Abril de 2013.</p>
JOSÉ FRANCISCO PASTRÁN BELTRÁN	Congreso/Primer Congreso Internacional en investigación Educativa/2013
GUILLERMO ANTONIO MANJARRÉS GARCÍA	<p>“Diplomado en Docencia Universitaria con énfasis en Educación a Distancia”. Uniminuto. Bogotá, Mayo 2011</p> <p>“I coloquio de Investigación Formativa en Matemática y Física” Uniminuto. Bogotá, Octubre 2011.</p>
VÍCTOR HUGO DÍAZ ORTIZ	<p>Séptimas Jornadas Internacionales Del Asfalto, CORASFALTOS; Cartagena De Indias, Del 11 Al 13 De agosto De 2.010.</p> <p>XVIII Simposio Colombiano Sobre Ingeniería De Pavimentos; Realizado En Cartagena De Indias, Del 15 Al 17 De Junio De 2.011.</p> <p>Seminario: Diseño De Pavimentos Flexibles Utilizando Los Conceptos Y Criterios Del Nuevo Método AASTHO MEPDG, Los Días 5, 6 Y, 7 De Diciembre De 2.013; Realizado Por CORASFALTOS, Sociedad Colombiana De Ingeniería; Bogotá D. C.</p> <p>EPOSITOR: 9° Jornadas Internacionales Del Asfalto Y 6° Seminario Latinoamericano Del Asfalto, Los Días 4,5,6,7 Y 8 De Agosto De 2.014; Realizado Por CORASFALTOS En La Ciudad De Medellín.</p>

NOMBRE	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
RUTH MERY QUITIAN BUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario Selección y Entrevistas por Competencias. Cámara de Comercio, 2013. • Seminario Técnicas Docentes, 2010. Bogotá. • Certificación Internacional e-Citizen –Ciudadano Digital.2012. Bogotá • Curso Administración del Riesgo. Icontec Internacional. 2011. Bogotá. • Curso evaluación/informe pericial. Colegio Colombiano de Psicólogos, 2014. • Curso manejo contra el maltrato, 2014.

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

Tabla 15. Publicaciones de docentes del programa

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
ALEJANDRO DUITAMA LEAL	Modeling Attenuation and dispersion of acoustic waves due to immiscible non viscous fluids in macroscopic porous media, Revista Geofísica Internacional, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, UNAM. Estado: Sometida. Investigadores: MSc. Alejandro Duitama Leal y Dr. Luis A. Montes Vides, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geociencias.	"Modelado De Atenuación Y Dispersión De Ondas Acústicas En Medios Porosos Saturados Con Fluidos Viscosos Inmiscibles". Revista CT&F – Ciencia, Tecnología y Futuro Journal of oil, gas and alternative energy sources Instituto Colombiano del Petróleo - ECOPETROL S.A. Estado: Sometida. Investigadores: MSc. Alejandro Duitama Leal y Dr. Luis A. Montes Vides, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geociencias.
HUMBERTO GARCES RENDON	1."Comunicación Aumentativa - Alternativa y Parálisis Cerebral". Revista INGENIUM- Universidad de San Buenaventura, v.16, 2008. Bogotá, Colombia. ISSN 0124-7492 2."Diseño y construcción de un dispositivo de comunicación alternativa aumentativa para poblaciones con parálisis cerebral". Compendio de investigaciones-Universidad de San Buenaventura, 2007. Bogotá, Colombia. ISBN 978-958-98308-3-3	3. "Influencia de la Adsorción del monóxido de carbono en la permeabilidad al oxígeno de las membranas de plata", Rev. Científica Horizontes Unincca, 1989. Bogotá-Colombia. ISSN 0121-2265
CARMEN LEONOR PULIDO SEGURA	Artículo Titulado "Las Matemáticas En El Pensamiento Tecnológico", Para El Tercer Seminario Investigativo Permanente Sip, De La Facultad, El Cual Fue Publicado En El Libro "Tecnoidílicos Y Tecnófobos: Prisioneros De La Caverna Platónica". 2012.	Libro: Curso De Nivelación En Matemáticas, Universidad Distrital "Francisco José De Caldas". Facultad Tecnológica. Grupo De Ciencias Básicas- Scibas 2014

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	
ELISEO,PEREZ MEDINA	<p>Publicación realizada en la revista seriada, VISION ELECTRONICA, Universidad Distrital FJC, Facultad Tecnológica. / Título: Análisis Fisicoquímico de aleaciones prehispánicas colombianas por técnicas analíticas como ASS, OM, XRD y AFM. Año 2, número 3, págs.: 23-30, año: 2009. ISSN: 1909-9746.</p> <p>Publicación realizada en la revista seriada, Restauración Hoy No 10. Ministerio de Cultura – Centro Nacional de Restauración. / Título: Un enfoque para la conservación preventiva: Interrelación de las causas de deterioro. Revista: RESTAURACIÓN HOY. Vol. (Nº) 10, págs.: 32-35, año: 1999. ISSN: 0121-5264.</p> <p>Publicación realizada para el XV Congreso Nacional de Física. Área Física Aplicada. / Título: Diseño, construcción y calibración del transductor de conductividad eléctrica del agua para una sonda. Lugar y fecha: Armenia, septiembre de 1993.</p> <p>Publicación realizada en el VI seminario de las ciencias y tecnologías del Mar. / Título: Desarrollo y construcción de una sonda multiparámetros. Memorias: Bogotá, diciembre de 1988.</p>	<p>Coautor del libro titulado: Manual para el cuidado de objetos culturales. Ministerio de cultura – Centro Nacional de Restauración. / Título: MANUAL PARA EL CUIDADO DE OBJETOS CULTURALES. Año: 1999. Nº páginas: 116. ISBN: 958-8052-39-4.</p>	
SERGIO VALBUENA PORRAS	G	SERGIO GIOVANNY VALBUENA PORRAS, "Características típicas de la vivienda en sectores de población vulnerable en Bogotá". En: Colombia Tecnura ISSN: 0123-921X ed: Fondo Editorial Universidad Distrital Francisco José De Caldas v.17 fasc. p.113 - 121 ,2013	Sergio Giovanny Valbuena Porras, "Sistemas Constructivos En La Vivienda Popular" Libro

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
JOSÉ ALEXANDER, CAICEDO	<p>1. Relativistic Two-Body Coulomb-Breit Hamiltonian in an External Weak Gravitational Field. Physics Letters B 705 (2011) 143–147.</p> <p>2. Effective Electromagnetic Interaction Potential in Flat and Curved Spacetimes. AIP Conference Proceedings, vol.1256, pp. 164-171, 2010.</p> <p>3. Gravitational modification of the Coulomb-Breit Hamiltonian. AIP Conference Proceedings, vol.1116, pp. 412-414, 2009.</p> <p>4 On the proposals of Lorentz invariance violation resulting from a quantum-gravitational granularity of space-time. Journal of Physics, Conference Series, vol. 24, pp. 69-76, 2005.</p>	
EDUARDO ZAMUDIO HUERTAS	Capítulo 3. La modelación hidrológica específica para la emisión de pronósticos hidrológicos En: Protocolo para la emisión de los pronósticos hidrológicos. ISBN 978 – 958 – 8067 – 19 – 3. (Coautor). 2005.	Modelación con fines de pronósticos hidrológicos de los niveles diarios en períodos de estiaje en los sitios de Calamar, El Banco y Puerto Berrío del río Magdalena. En: Avances en Recursos Hídricos. Número 11 septiembre de 2004. p. 115 – 1130. (Coautor)
ELKIN ADOLFO VERA REY	Contribución Experimental para la Enseñanza de la Electrostática/03415732 Revista Colombiana De Física/2005	
ALVARO ALEXANDER BURBANO	Secante hiperbólica generalizada y un método de estimación de sus parámetros: máxima verosimilitud modificada- Revista Ingeniería y Ciencias_ Año 2013 -Indexada por Colciencias en A2	Regresión Lineal con Errores no Normales: Secante Hiperbólica Generalizada-Revista Ingeniería y Ciencias_ Año 2014- Indexada por Colciencias en A2
CARLOS PASTRÁN BELTRÁN	Camas Drenantes en la Zona Metropolitana de Guadalajara. Revista Tecnura. 2013. Vol. 17. Número 38.	Capítulo del libro ECOLOGIA DE SABERES EN LA FACULTAD TECNOLOGICA. isbn 9789588782355. Título: La calidad como eje principal de la formación superior. 2013

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
MILTON MENA SERNA	<p>Publicación SWISSCONTACT (Fundación Suiza) Documento de carácter técnico elaborado en el área de la Vulnerabilidad estructural de viviendas en uno y dos piso Producto: Libro 2013.</p> <p>Publicación en REVISTA UNIVERSIDAD DISTRITAL documento de carácter técnico elaborado en el área de la Patología de la Construcción "Identificación de Patología Constructiva en Vivienda Popular de la ciudad de Bogotá" Producto: Libro y artículo de revista 2013</p>	<p>Publicación libro documento de carácter técnico elaborado en el área de la Patología de la Construcción "Caracterización de los sistemas constructivos de la Vivienda Popular de la ciudad de Bogotá" 2014</p> <p>Publicación interna en MAPFRE: "INSTRUCTIVO PARA LA PRESTACIÓN ADECUADA DE ASISTENCIA DOMICILIARIA EN PLOMERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y INSTALACIONES ELÉCTRICAS" documento de carácter técnico elaborado para uso exclusivo de la empresa ANDI ASISTENCIA S.A. miembro del grupo SIAM (Sistema Internacional de Asistencia Mapfre).</p>
RICARDO MUÑOZ IBAÑEZ	Espectro energético de un electrón en doble nanohilo coaxial, TECCIENCIA, Vol 7, # 13, Pags. 47-52, 2012	<p>Ponente VI congreso internacional de formación y modelación en ciencias básicas. 2014</p> <p>Ponente en XXII Congreso Nacional de Física. 2007</p>
FERNANDO GONZÁLEZ CASAS	<p>1. Comparación de ecuaciones hidráulicas para diseño de tuberías reforzadas. Revista TEKNE, ISSN 1692 - 8407, volumen 4, páginas 91 a 94, segundo semestre de 2005.</p> <p>2. Vertadero lateral, soluciones teóricas verificadas experimentalmente y validadas con base en el análisis dimensional. Revista TECNURA, ISSN 0123 - 021X, volumen 17 número especial 2, páginas 122 a 133, diciembre de 2013.</p>	
CÉSAR AUGUSTO GARCÍA UBAQUE	<p>ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN Modification and Use of Hoffman Brick in the Incineration of Urban Solid Wastes and Evaluation of their Polluting Emissions. Instrumentation Science & Technology. ISSN 1073-9149, Vol 32, 669 – 680. Nov. 2004.</p> <p>Colombian Inventory of Dioxins and Furans release vectors and sources for 2002. International Journal of Environmental Studies. ISSN 0020-4377, Vol 64, No. 1 Feb 2007, 109 – 130.</p> <p>Stabilization & Solidification of Ashes in Clays used in the manufacturing of Ceramic Bricks . WASTE MANAGEMENT & RESEARCH. ISSN 0734-242X., Vol 25,</p>	<p>LIBROS PUBLICADOS LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL. ISBN 978-958-8534-74-9. Editorial Universidad Libre, 208 páginas, Diciembre 2011.</p> <p>Estudio de la problemática del suelo para el desarrollo de proyectos de vivienda de interés social y de vivienda de interés prioritaria en Colombia. ISBN 978-958-8832-84-5, Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 124 páginas. Septiembre 2014.</p> <p>La Producción de Vivienda de Interés Social en Bogotá. Análisis de dos de sus modelos. ISBN 978-958-8832-83-8,</p>

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
	<p>No. 4 Agosto 2007, 352-362</p> <p>Evaluation of the Dioxin and Furan formation thermodynamics in combustion processes of Municipal Solid Wastes MSW. Eclética Química. ISSN 0100-4670. Vol 32 No. 1, 15 – 18, 2007</p> <p>Oxidación de un Carbón Activado Comercial y Carcterización del Contenido de Grupos Acidos Superficiales. . Revista Colombiana de Química. ISSN 0120-2804. Vol 37 No. 1, 55 – 65, 2008.</p> <p>Stack Emissions Tests in a Brick Manufacturing Hoffmann Kiln, Co-Firing Municipal Solid Wastes. WASTE MANAGEMENT & RESEARCH. ISSN 0734-242X Vol 28, Jul 2010, 596 – 608.</p> <p>Medical consultation in productive age population related with air pollution levels in Bogota city. Procedia Environmental Sciences ISSN 1078-0296 Vol 4, Apr 2011, 165 – 169.</p> <p>Políticas en Salud Ambiental con énfasis en Contaminación Atmosférica e Infancia en Ciudades Colombianas. Revista de Salud Pública. ISSN 0124-0064. Vol 14, Sup 2, Jun 2012, 100 – 112.</p> <p>Incineración de Residuos Sólidos Municipales en Hornos Ladrilleros Tipo Hofman: Simulación y Análisis del Flujo de Gases. Revista Tecnura. ISSN 0123-921X. Vol 16, Edición Especial, Oct 2012, 163 – 172.</p> <p>Identificación y Evaluación de la Contaminación del Agua por Curtiembres en el Municipio de Villapinzón. Revista Tecnura. ISSN 0123-921X. Vol 16, Edición Especial, Oct 2012, 185 – 193.</p> <p>Emisión de Dioxinas y Furanos (PCDD/F) en Colombia: Evaluación y Diagnóstico. Revista Tecnura. ISSN 0123-921X. Vol 16, Edición Especial, Oct 2012, 194 – 206.</p> <p>Ceramic bricks made from municipal solid waste derived clay and ashes, publicado en la revista Ingeniería e Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, ISSN</p>	<p>Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 104 páginas. Septiembre 2014.</p> <p>Sistema Constructivo de la Vivienda Popular en Sectores Vulnerables de Bogotá.. ISBN 978-958-8832-85-2, Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 104 páginas. Septiembre 2014.</p>

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
	<p>0120-5609, Volumen 33, No. 2, agosto de 2013.</p> <p>Determinación ambiental de la salud: Un reto para Colombia, Revista Facultad Nacional de Salud Pública, ISSN 0120-386X, Volumen 31, suplemento 1, agosto de 2013.</p> <p>Determinación de propiedades fisicoquímicas y termodinámicas de dioxinas y furanos por el método de contribución de grupos, Revista Tecnura, clasificada en categoría A2 en el sistema PUBLINDEX, ISSN 0123-921X, Volumen 17, edición especial, abril de 2013.</p> <p>Reforma Colombiana en Salud: Propuesta de Ajuste en el esquema de aseguramiento y financiación. Revista de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, ISSN 0124-0064, Volumen 14, No. 5, octubre de 2012.</p> <p>Encapsulamiento de lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales de la industria automotriz en matrices de arcilla. Revista TECNURA, ISSN 0123 – 021X, Volumen 17, Número 38 Octubre-Diciembre 2013. Páginas 26-36.</p> <p>Modelo de producción social de hábitat frente al modelo de mercado en la construcción de vivienda de interés social. Revista TECNURA, ISSN 0123 – 021X, Volumen 17, Número 38 Octubre-Diciembre 2013. Páginas 37-51.</p> <p>Resistencia mecánica de ladrillos preparados con mezclas de arcilla y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales. Revista TECNURA, ISSN 0123 – 021X, Volumen 17, Número 38 Octubre-Diciembre 2013. Páginas 68-80.</p> <p>Aprovechamiento de Biomasa Peletizada en el Sector Ladrillero en Bogotá-Colombia: Análisis Energético y Ambiental. Revista INFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ISSN 0716-8756. Volumen 24, Número 3, páginas 115 – 120. Mayo - Junio de 2013.</p> <p>Evolución del Marco Normativo de la Salud Ambiental en Colombia. Publicado en la</p>	

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
	<p>Revista de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, ISSN 0124-0064, Volumen 15, No. 1, febrero de 2013.</p> <p>Soil Management Instruments for Social Housing: Case Analysis, publicado en la revista DYNA de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Volumen 81, No. 184, páginas 217 – 224, abril de 2014.</p> <p>Factibilidad Técnica y de Salud pública de la recolección de Aguas Nieblas, publicado en la Revista de Salud Pública, ISSN 0124-0064, Volumen 15, No. 3, páginas 366 – 373, Mayo de 2013.</p> <p>Características Típicas de la Vivienda en Sectores de población Vulnerable en Bogotá, publicado en la revista Tecnura, ISSN 0123-921X, Volumen 17, número especial, 2, páginas 113 – 121, Diciembre de 2013.</p> <p>Estudio de Planta Piloto para la Peletización de residuos Madereros y su utilización como Combustible en Hornos Ladrilleros, publicado en la revista Tecnura, ISSN 0123-921X, Volumen 18, número 40, páginas 62 – 70, Abril de 2014.</p> <p>Evaluación y Diagnóstico de Pasivos Ambientales mineros en la Cantera Villa Gloria en la Localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá D. C., publicado en la revista Tecnura, ISSN 0123-921X, Volumen 18, número 42, páginas 90 – 102, Octubre de 2014.</p>	
JORGE ALEXANDER CARDENAS QUINTERO	Modulo Significar, Instituto Psicopedagógico Juan Pablo II, 2010	
CARLOS PASTRÁN BELTRÁN	Artículo: CAMAS DRENANTES BAJO LAS LINEAS DE DRENAJE DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA (ZMG) PARA EVITAR SU COLAPSO". En: Revista Tecnura ISSN: 0123-921X ed: Fondo Editorial Universidad Distrital Francisco Jose De Caldas v.17. 2013	Capítulo de libro. Nombre del capítulo: "El Modelo de Formación Por Ciclos Propedéuticos en la Ingeniería Civil". Nombre del libro: Primer Forum Latinoamericano Engenharia organizado por la Universidad Federal de la Integração Latino-Americana (UNILA) en la ciudad de Foz de Iguaçú los días 11-13 de Noviembre de 2013. (Brasil)

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
LUIS ALBERTO JAIMES CONTRERAS	<p>VIII SIMPOSIO NORORIENTAL DE MATEMÁTICAS Tipo de evento: Simposio Ámbito: Nacional Realizado el:04-12-2013 -- 06-12-2013 Bucaramanga - Universidad Industrial de Santander PONENCIA Dificultades de los estudiantes al plantear la ecuación diferencial que modela un problema de mezclas MEMORIAS ISBN: 978-958-8819-12-9</p> <p>TRIGÉSIMA SEMANA DEL EDUCADOR MATEMÁTICO Realizado el:12-06-2012 -- 16-06-2012 Bogotá - UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL PONENCIA Propuesta de actividades para la enseñanza de las ecuaciones diferenciales con variables separables mediante el apoyo de software.</p> <p>Inauguración de la Red de Experiencias Matemáticas Realizado el: 20-09-2013 Cúcuta - Colegio Santo Angel CONFERENCIA INAUGURAL Enseñanza de la Matemática con la Ayuda de Software PRIMER COLOQUIO EN PROBLEMAS Y TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA Tipo de evento: Nacional Realizado el:21-08-2014 -- 23-08-2014 Bogotá - Universidad Santo Tomas de Aquino PONENCIA Análisis teórico de la ecuación diferencial lineal de primer orden que modela un problema de mezclas</p>	<p>VIII Encuentro de Matemáticas Aplicadas y V Encuentro de Estadística Tipo de evento: Encuentro Ámbito: Nacional Realizado el:05-05-2011 Cúcuta - Universidad Francisco de Paula Santander PONENCIA Topología para niños</p>

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
EDGAR HUMBERTO SÁNCHEZ COTTE	<p>1. Consideraciones a la implementación de paraderos obligatorios para el transporte público colectivo en Bogotá, 2012</p> <p>2. Comportamiento resiliente de materiales fino-granulares en subrasantes, 2012.</p> <p>3. Deformación permanente de material fino-granulares en subrasantes 2012.</p> <p>4. El rol de los pasos peatonales subterráneos como alternativa en los actuales esquemas de planeación urbana, 2013.</p> <p>5. Efecto del SITP sobre las estructuras de pavimento flexible en la ciudad de Bogotá: un caso de estudio, 2013.</p> <p>6. La gerencia del proyecto como herramienta fundamental en la construcción. Estudio de Caso, 2008.</p>	
ALEJANDRO DUITAMA LEAL	<p>2014 Modelado de atenuación y dispersión de ondas acústicas en medios porosos saturados con fluidos viscosos inmiscibles, Revista GEOACTA, Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas. Número de submisión 4692. Estado: Sometida.</p> <p>Investigadores: MSc. Alejandro Duitama Leal y Dr. Luis A. Montes Vides, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geociencias.</p> <p>2014 Modeling Attenuation and dispersion of acoustic waves due to inmiscible non viscous fluids in macroscopic porous media, Revista Geofísica Internacional, Universidad Nacional Autónoma de Mexico, UNAM. Estado: Sometida.</p> <p>Investigadores: MSc. Alejandro Duitama Leal y Dr. Luis A. Montes Vides, Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Geociencias.</p> <p>2013 Simulación de la Atenuación de Frecuencias en Ondas Sísmicas Primarias, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Geociencias. Estado: Terminada.</p> <p>Autor: MSc. Alejandro Duitama Leal, Director: Dr. Luis A. Montes Vides.</p> <p>2007 Cálculo del epicentro para un evento sísmico, usando una estación de tres componentes de banda ancha El Rosal, Proyecto de grado, modalidad pasantía en</p>	

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
	<p>la RNSC-Red Sismológica Nacional de Colombia - INGEOMINAS. Estado: Terminada, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Física. Estado: Terminada.</p> <p>Autor: MSc. Alejandro Duitama Leal, Director: Geólogo Enrique Franco.</p>	
HERNANDO VILLOTA POSSO	<p>Estudio de los modelos a escala en el estudio de pilotes/ quintas jornadas geotécnicas</p> <p>Propuesta de 4 alternativas para construcción de pavimentos en la localidad de Rafael Uribe/ Convenio universidad Distrital Alcaldía Local de Rafael Uribe</p>	
WILLIAM ALEXANDER CAMACHO	<p>CONFERENCISTA 20º ENCUENTRO DE GEOMETRIA Y SUS APLICACIONES Con: "Una Aproximación A Las Cónicas Desde La Métrica Del Taxista" 23 Al 25 De Junio Del 2011</p> <p>CONFERENCISTA 1º ENCUENTRO INTERNACIONAL DE MATEMATICAS, ESTADISTICA Y EDUCACION MATEMATICA Con: "Una Aproximación A Las Cónicas Desde La Métrica Del Taxista" 18 Al 20 De Mayo Del 2011</p> <p>CONFERENCISTA 11º ENCUENTRO COLOMBIANO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA Organizado Por ASOCOLME Con: "Prácticas Evaluativas En La Clase De Geometría En Grado Noveno" 9 De Octubre Del 2010</p> <p>CONFERENCISTA I ENCUENTRO ROSARISTA DE EXPERIENCIAS MATEMATICAS Con: "Propuesta Para La Enseñanza De La Geometría Analítica, Vista Desde La Métrica Del Taxista" 4 Al 5 De Abril Del 2008</p> <p>CONFERENCISTA XXII COLOQUIO DISTRITAL DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA Con: "Circunferencia Trigonométrica: Un Pretexto Para Enseñar Identidades Trigonométricas Fundamentales" 4 Al 7 De Diciembre Del 2006</p>	<p>Participación En Coloquios De Matemáticas Como Ponente</p>

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
	CONFERENCISTA XXI COLOQUIO DISTRITAL DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA Con: "Propuesta Para La Enseñanza De La Geometría Analítica, Vista Desde La Métrica Del Taxista" 27 Al 30 De Abril Del 2005	
MIGUEL JOHAN LIZARAZO CALDERON	<ul style="list-style-type: none"> - Lizarazo C, M. J.; Alvarado, H.; Sánchez, J. J. Possible structures of the old Urcunina Caldera, revealed by high precision relocation of VT earthquakes at Galeras volcano. American Geophysical Union, Fall Meeting 2013, abstract #S11B-2369, Published in Dec 2013. - MIGUEL JOHAN LIZARAZO CALDERÓN, JHON JAIRO SANCHEZ AGUILAR, OSCAR CADENA IBARRA, ROBERTO A. TORRES, DIEGO M. GOMEZ, MANUEL A. TINJACA. Relocalización de sismos tipo A en el volcán Galeras usando la correlación cruzada de formas de onda. Memorias. Registro ISBN. No. 978-958-57950-0-6. XIV Congreso Colombiano de Geología y Primer Simposio de Exploradores. Año 2013. Pág. 104-105. - Miguel Johan Lizarazo Calderón, Jhon Jairo Sánchez Aguilar. Dependencia entre Inversión y precisión de tiempos diferenciales medidos a partir de algoritmos de correlación. Memorias. Registro ISBN. No. 978-958-57950-0-6. XIV Congreso Colombiano de Geología y Primer Simposio de Exploradores. Año 2013. Pág. 156-157. 	
JHONNY ANDRES AMAYA MADERO	Cartilla De Materiales Geológicos En Uso Vial 2009 Agosto	
ALVARO ALEXANDER BURBANO	Secante hiperbólica generalizada y un método de estimación de sus parámetros: máxima verosimilitud modificada - Ingeniería y ciencia-2013 (A2 Colciencias) Luis Alejandro Másmela Caita, Álvaro Alexander Burbano Moreno	Regresión Lineal con Errores no Normales: Secante Hiperbólica Generalizada-Ingeniería y ciencia-2014 (A2 Colciencias) Álvaro Alexander Burbano Moreno, Oscar Orlando Melo Martínez

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
JOSÉ ALEXANDER, CAICEDO	<p>Relativistic Two-Body Coulomb-Breit Hamiltonian in an External Weak Gravitational Field. Physics Letters B 705 (2011) 143–147. -</p> <p>Effective Electromagnetic Interaction Potential in Flat and Curved Spacetimes. AIP Conference Proceedings, vol.1256, pp. 164-171, 2010.</p>	<p>Gravitational modification of the Coulomb-Breit Hamiltonian. AIP Conference Proceedings, vol.1116, pp. 412-414, 2009. -</p> <p>On the proposals of Lorentz invariance violation resulting from a quantum-gravitational granularity of space-time. Journal of Physics, Conference Series, vol. 24, pp. 69-76, 2005.</p>
GUILLERMO ANTONIO MANJARRÉS GARCÍA	<p>Artículo: "Herramientas didácticas en ciencias básicas. Implementación de aulas virtuales como apoyo a la presencialidad. Aciertos y dificultades". En: Revista Memorias Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Grupo de Investigación Pentagogía. Seminario de matemática. Fundamentos de la matemática universitaria. 22, 23 y 24 de octubre de 2009. Volumen 1- No. 3. pp 231-238. ISSN: 2145-7400</p>	<p>Artículo: "Incidencia de un ambiente virtual de aprendizaje, como apoyo a la presencialidad, en las transformaciones de las competencias matemáticas en estudiantes universitarios"- ISSN 1516-7313" ". En la revista Ciencia & Educación indexada como A1. Visite: http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132013000100008</p>
VÍCTOR HUGO DÍAZ ORTIZ	<p>Libro: ö ISBN: 978-958-46-2370-6 "Propuesta De Cuatro Alternativas De Diseño De Estructura Para Pavimento Flexible" 2.014.</p>	
RUTH MERY QUITIAN BUSTOS	<ul style="list-style-type: none"> • "El deleite de los años y el mito de la vejez", edición 15, Año 2003. • "Un liderazgo basado en la buenas relaciones", edición 16, Año 2003. • "La Familia, una red social contra el maltrato", edición 17, año 2004. • "Porque hacer de la amistad una microempresa", edición 18, año 2004. • "Los niños tienen derechos", edición 23, año 2005. • "Volvamos a lo tradicional", edición 26, año 2007. • "Ejemplo de trabajo en equipo"; "Libertad, único y verdadero tesoro", edición 10, año 2009. 	

Nombre	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año	Publicaciones/libros/ artículos en revistas indexadas/ otros/ año
CARLOS ANDRES GOMEZ VASCO	<p>XXIII Congreso Nacional De Física "Estudio De Parámetros Ópticos Para Establecer Características Experimentales En La Generación De Plasmones De Superficie". Santa Marta – Octubre De 2009.</p> <p>Investigación: "Caracterización De La Excitación De Plasmones De Superficie En Películas Delgadas Conductoras." Grupo de Instrumentación Científica y Didáctica. Centro de Investigaciones Universidad Distrital. Bogotá – 2010.</p>	
HUMBERTO BUITRAGO FANDIÑO		<p>Elaboración De Proyectos De Planes Maestros De Acueductos Y Alcantarillados Municipio De : Bojaca, Sesquilé, Puli, Anolaima, Villa Pinzon, Cáqueza, Chipaque, Suesca- Cundinamarca</p> <p>INTERVENTORIAS : Puestos De Policía En Togüi Y Pesca(Boyacá), Acueducto De Gama (Cundinamarca)</p>

Fuente: Coordinación del programa

7.7. CAPACITACIÓN DOCENTE

En el título VI, artículo 98 del Estatuto Docente (Anexo 5), se definen las actividades de capacitación docente, y los campos de acción en los programas de capacitación. Igualmente en el título IX, artículo 128, se adoptan planes generales de capacitación y de investigación para los docentes de carrera. En el artículo 53 se establece la descarga de horas lectivas para los docentes que estén realizando estudios de maestría o doctorado. En el artículo 65 se menciona la necesidad de implementar cursos o programas para que los docentes que no hubiesen obtenido una calificación mínima en su evaluación, accedan a curso de capacitación que les permitan mejorar sus falencias técnicas y académicas en aras de ofrecer un mejor servicio docente.

De otra parte, cada Facultad tiene un rubro específico para que los docentes de planta participen en cursos, seminarios, congresos, e incluso ponencias a nivel nacional e internacional, actividades éstas que le permiten al profesor elevar su nivel de formación en pro de los procesos académicos. Los docentes que durante los años 2013 y 2014 han hecho uso de este rubro son:

Tabla 16. Docentes que asisten a eventos con rubros de la UD

Docente	Evento	Valor
RODOLFO FELIZZOLA	Curso actualización patología de la construcciones en la Universidad Santo Tomás	\$ 1,350,000
VICTOR HUGO DÍAZ	9 ^a . Jornadas Internacional del Asfalto en la ciudad de Medellín, que se realizó del 4 al 8 de agosto	\$ 1,250,000
HERNANDO VILLOTA	9 ^a . Jornadas Internacional del Asfalto en la ciudad de Medellín, que se realizó del 4 al 8 de agosto	\$ 1,250,000
RODRIGO E.ESQUIVEL RAMIREZ	XVII Convención científica de Ingeniería y Arquitectura (II Congreso Internacional de Ingeniería), que se realizará en la ciudad de La Habana – Cuba, durante los días 24, 25, 25, 27 y 28 de noviembre de 2014.	\$ 3,250,000
EDGAR SANCHEZ COTTE	Curso de construcción Eficiente de Pavimentos en Concreto, organizado por ASOCRETO durante el día 17 de julio de 2014	\$ 420,000
	Evento 43 ^a RAPy e 17 ^o .ENACOR, que se realizó del 29 de julio de 2014 al 1 ^o . de agosto de 2014, en el Centro Cultural y Exposiciones Ruth Cardoso en la ciudad de Maceió, Brasil.	\$3.200.000

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

7.8. EXTENSIÓN E INVESTIGACIÓN

En la actualidad varios docentes de carrera trabajan en proyectos de extensión como son :

Tabla 17. Docentes y Proyectos de Extensión.

Docente	Proyectos de Extensión
Valbuena Porras Sergio	<ul style="list-style-type: none"> Contrato de interventoría G – 27 – 2013 suscrito con fundación servicio de Vivienda Popular – Servivienda (Vigente). Contrato de interventoría G – 09 – 2013 suscrito con fundación servicio de Vivienda Popular – Servivienda (Vigente). Convenio Interadministrativo de cooperación N° 589 – 2013 suscrito con FOPAE.
Rodolfo Felizzola	Estación de diseños estructurales de estaciones de policía
Rodrigo Esquivel	Convenio interadministrativo Alcaldía Local de Ciudad Bolívar - Universidad Distrital CIA 007 - Ciudad Bolívar.
Hernando Villota	SAR Como director o especialista, Alcaldía de Rafael Uribe interventoría para la construcción de sitios inestables, interventoría de la construcción de clínicas para la Policía.

Docente	Proyectos de Extensión
Carlos Pastrán	<ul style="list-style-type: none"> Convenio interadministrativo 315 Universidad Distrital y la Superintendencia de Industria y Comercio, Interventoría de Construcciones las sedes (liquidado), Convenio interadministrativo 314 Universidad Distrital y la Superintendencia, (Vigente) Contrato 104 firmado entre el fondo de desarrollo local de Puente Aranda y la Universidad Distrital, Interventoría de pavimentación de la malla vial de puente Aranda. (Vigente).
Héctor Pinzón	Convenio interadministrativo Alcaldía Local de Ciudad Bolívar - Universidad Distrital CIA 007 - Ciudad Bolívar.
Mauricio Bueno	Convenio 023 Convenio interadministrativo vigías ambientales Universidad Distrital y la Alcaldía de Ciudad Bolívar.
Milton Mena	Convenio interadministrativo Fopade y la Universidad Distrital, Mitigar la vulnerabilidad sísmica en Ciudad Bolívar, Interventoría la construcción de la fábrica de textiles de la policía FORPO.

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

Tabla 18.Grupos de investigación y Docentes participantes

Grupo de investigación y/o Proyecto de Investigación	Docente participante.
SCIBAS (Grupo de investigación en ciencias básicas)	Carmen Pulido
GIICUD (Grupo de investigación en Ingeniería Civil de la Universidad Distrital)	García Ubaque César Augusto, Pastrán Beltrán Carlos Gregorio, Garay Agudelo Diego, González Casas Fernando, Felizzola Contreras Rodolfo, y Zamudio Huertas Eduardo
CAPTE (Cognición y aprendizaje para el desarrollo tecnológico)	Saby Beltrán Jorge Enrique (Director)
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN PAVIMENTOS INGENIERO JORGE TAMAYO TAMAYO	Díaz Ortiz Víctor Hugo, Muñoz Prieto Wilman y Villota Posso Hernando
IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA EN VIVIENDA POPULAR	Valbuena Porras Sergio

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

En el marco de las líneas de investigación del Proyecto Curricular, los docentes asesoran los trabajos de grado de los estudiantes y son coordinadas por un docente de carrera o de vinculación especial (tiempo completo ocasional) Dichas líneas son:

Tabla 19.Líneas de investigación y docentes encargados

Líneas	Docente encargado	Descripción
VÍAS	Esquivel Ramírez Rodrigo Elías	Proyectos relacionados con vías, transporte y movilidad
CONSTRUCCIÓN	Carlos Gregorio Pastrán Beltrán	Proyectos relacionados con construcción, materiales y procesos
ESTRUCTURAS	Rodolfo Felizzola	Proyectos relacionados con las Estructuras, diseño y Sismoresistencia

Líneas	Docente encargado	Descripción
HIDRÁULICA	Fernando González Casas	Proyectos relacionados con Acueductos, alcantarillados, fluidos, estructuras hidráulicas
ECONÓMICO ADMINISTRATIVA	Edgar Humberto Sánchez Cotte	Proyectos relacionados con el componente administrativo y Gerencial
AMBIENTAL	Cesar García	Proyectos relacionados con el medio ambiente, saneamiento básico y ecología
GEOTECNIA	Víctor Hugo Díaz	Proyectos relacionados con suelos, pavimentos, taludes

Fuente: Coordinación de Proyecto Curricular

7.9. PLAN DE VINCULACIÓN DOCENTE

De acuerdo con Plan de Desarrollo de la Universidad (Anexo 1), el Proyecto Curricular tiene como meta vincular más docentes de carrera en las áreas de ciencias básicas (matemáticas, física), en ciencias humanísticas y otras áreas del componente profesional de ingeniería, para fortalecerlas más, pues en ciencias básicas y en humanística se cuenta tan solo con un docente de carrera para cada área.

Los docentes de planta³² de la Facultad Tecnológica adscritos a los diferentes Proyectos Curriculares son seleccionados mediante concurso público convocado de acuerdo, a partir de un perfil previamente definido que responde a las necesidades específicas del plan de estudios; en el concurso se realiza una valoración de su hoja de vida (títulos obtenidos y experiencia profesional y docente), se califica una disertación realizada públicamente alrededor de un tema relacionado con el área del concurso y el perfil de los participantes.

Una vez vinculados, el trabajo académico de cada profesor se planea semestralmente y se consigna en un formato denominado *Plan de Trabajo Semestral para Docentes de Tiempo Completo de la Facultad Tecnológica*; en él se detalla la dedicación de las 40 horas de labor semanal destacando las horas lectivas de clase, y las dedicadas a la preparación de clase, formulación y desarrollo de proyectos de investigación, atención a estudiantes, participación en grupos de interés, apoyo a actividades de desarrollo curricular (reuniones, actividades de planeación y control), cumplimiento de programas de capacitación docente y dirección de trabajos de grado.

³² *Dedicación de tiempo completo y contrato laboral a término indefinido, con condiciones salariales establecidas por los Decretos 1444 de 1992 y 2912 de 2001.*

7.10. EVALUACIÓN DOCENTE, ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

El Estatuto Docente (Acuerdo 011, Anexo 5) reglamenta la evaluación docente como un mecanismo para regular el desarrollo de actividades por parte de los profesores. Allí se establece el procedimiento de ejecución, así como los incentivos y correctivos por adoptar, de acuerdo con los resultados de la evaluación.

El Proyecto Curricular conoce el desempeño de sus profesores por medio de los resultados de su evaluación, la cual involucra el concepto de sus estudiantes, del Consejo Curricular y del mismo docente. El Estatuto Docente plantea acciones a seguir de acuerdo a los resultados en dicha evaluación tanto para los docentes de planta como para los de vinculación especial.

Según los resultados de las evaluaciones docentes de los últimos 3 años, se aprecia que la gran mayoría de docentes del Proyecto Curricular tienen una calificación entre 4.5 y 5, sobre 5, la cual es considerada, según el Estatuto Docente, como buena o excelente. Los resultados muestran la capacidad de los profesores del proyecto para trabajar con sus estudiantes.

La Universidad Distrital, por medio de su estatuto docente, estimula la docencia calificada: *título V, distinciones y estímulos académicos*; diferencia, según la dedicación de sus docentes, entre docente investigador, docente emérito, docente honorario y maestro universitario. También promueve programas que benefician a los docentes y estimulan su labor, tales programas, entre otros, son comisiones de estudio, becas y año sabático (*título VI, situaciones administrativas*).

8. MEDIOS EDUCATIVOS

El Programa de Ingeniería Civil propende por ofrecer a los alumnos y profesores las condiciones suficientes y necesarias para que tengan un acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias para adelantar procesos de docencia, investigación, y proyección social que brindan las condiciones para satisfacer su propósito y poder desarrollar, de forma adecuada, su plan de estudios ofrecido. Para tal fin cuenta, en estos momentos, con los siguientes medios educativos e infraestructura física.

8.3. BIBLIOTECA

8.3.1. Recursos bibliográficos

La Biblioteca Central de la Universidad Distrital ha definido estrategias y mecanismos para la adquisición de libros; asimismo, ha celebrado convenios e inscripciones con instituciones especializadas (ISA, IEEE)- Todo esto ha permitido el fomento de lecturas que apoyan las clases y el desarrollo de prácticas, de igual modo, la elaboración de trabajos de consulta o escritos.

De otra parte, desde el año 2005, el CIDC y la oficina de publicaciones han establecido la reglamentación necesaria para que los docentes e investigadores publiquen sus notas de clase, guías de laboratorio y demás documentos para que estudiantes y docentes dispongan de más recursos bibliográficos.

La Biblioteca Central de la Universidad Distrital funciona en la Sede Aduanilla de Paiba. En ella, los estudiantes de las diferentes Facultades (Tecnológica, Macarena A, Vivero, etc.) pueden tener acceso. Igualmente, cada sede cuenta con bibliotecas especializadas en las cuales los estudiantes de cada Proyecto Curricular pueden hacer sus consultas.

Anualmente se hace adquisición y renovación de libros basada en las solicitudes de los profesores y estudiantes. También es posible que cada grupo de investigación, a través de los proyectos de investigación financiados, pueda proceder a la compra de libros especializados. Cuando los proyectos de investigación culminan, los ejemplares adquiridos pasan a ser elementos de consulta.

Las bibliotecas de la Universidad Distrital cuentan con el personal idóneo para prestar este servicio, así como también cuenta con varios ejemplares de un mismo libro para disponibilidad del uso de los estudiantes y profesores. De otra parte, durante los años 2005- 2006, la Universidad invirtió un alto rubro en la transformación de la biblioteca general, copiar los libros en medio digitales y sistematizar la información, lo anterior ha hecho que el servicio de la biblioteca sea más eficiente. Como parte del Proyecto de Modernización de Biblioteca, durante el periodo comprendido entre los años 2009 y 2010 se llevó a cabo la Tercera etapa

del Sub Proyecto “Desarrollo de Colecciones” que incluye el análisis de información bibliográfica e ingreso al catálogo del Material Bibliográfico existente.

Los recursos bibliográficos con que cuenta la Facultad Tecnológica y el programa están divididos así: distribución física, recursos documentales y la hemeroteca como se explican a continuación:

8.3.2. Distribución física

La Biblioteca de la Facultad Tecnológica tiene un área aproximada de 357.17 m², distribuidos en dos pisos así:

- Primer piso: áreas de consulta automática, hemeroteca, circulación y préstamo.
- Segundo piso: salas de lectura, salas de grupo de trabajo y salas de video.

El programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos dispone de bibliografía en forma física en la biblioteca de la Facultad Tecnológica, y en bibliotecas de otras Universidades e instituciones a nivel local (accediendo por medio de convenios). En forma virtual puede accederse a bases de datos electrónicas como Proquest, Sciedirect, Consejo Colombiano de Seguridad, Springer y IOP Science, Dianlet, Thomson Gale, Eric, Legis y Agora.³³

8.3.3. Recursos documentales

Los recursos documentales físicos, son: colecciones de libros, textos complementarios, publicaciones periódicas y trabajos de grado. Las colecciones que se encuentran físicamente son:

- Colección de referencia: permite orientar de una manera rápida al usuario en la búsqueda de información; está compuesta por enciclopedias, diccionarios y atlas.
- Videoteca: 338 títulos que están en servicio y que son propiedad de la Universidad y 1237 en convenio con la alcaldía de Bogotá.
- Trabajos de grado: Se dispone de 4359 trabajos de grado de los diferentes programas de la Facultad Tecnológica y su préstamo es de consulta en sala, de los cuales aproximadamente el 11% corresponden a proyectos de Ingeniería Civil.
- Memoria institucional: compuesta por las publicaciones generadas de los docentes de la Universidad en las diferentes revistas institucionales, ya sean indexadas o no indexadas.

8.3.4. Hemeroteca

³³ Enlace: <http://www.udistrital.edu.co/#/servicios/biblioteca/>

La Hemeroteca cuenta con publicaciones periódicas y seriadas. Dentro de esta colección está el material publicado periódicamente por una entidad especializada en un área determinada o por la Universidad. Actualmente se tienen 505 títulos de revistas y 3035 ejemplares para consulta en sala.

Las suscripciones que actualmente se tienen con revistas, son:

- Revista Dinero
- Diario La Republica
- Diario El Tiempo
- Diario Portafolio
- Revista Control en Ingeniería
- Revista IEEE
- Revista Harvard Bussiness
- Revista Construdata
- Revista Noticoncreto
- Revista Mundo Electronico
- Revista Automatización e Instrumentación
- Revistas institucionales: Tecnura, Vínculos, Teckne

Las suscripciones que actualmente se tienen con periódicos son: El Tiempo, La República, El Espectador, Portafolio y Voz.

8.3.5. Servicios para la comunidad universitaria

Los servicios que presta la Biblioteca a la comunidad universitaria son: de consulta y préstamo de material bibliográfico, recuperación de información, servicio de orientación y difusión, orientación en consulta para bases de datos electrónicas y sistema de información bibliográfico.

- **Consulta y préstamo de material bibliográfico:** este servicio proporciona el material bibliográfico que se encuentra en las colecciones de la Biblioteca para el préstamo al usuario en sala o a domicilio.
- **Recuperación de la información:** para la consulta, la biblioteca cuenta con listados manuales por título, autor y área del conocimiento, según el sistema de clasificación Dewey al igual que para la colección general, de referencia y trabajos de grado; además tiene 4 terminales de consulta en línea en la dirección <http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/biblioteca>
- **Servicio de orientación y difusión**
- **De referencia:** este servicio es prestado por los funcionarios de la biblioteca cuando es solicitado por los estudiantes y docentes en la búsqueda bibliográfica, orientando a los usuarios en la ubicación de la información y el manejo de algunas de sus fuentes.
- **Préstamo Interbibliotecario:** su objetivo es ampliar la cobertura temática de la biblioteca a través de material bibliográfico que no se encuentra en la

biblioteca de la Universidad, obteniendo material bibliográfico de otras instituciones en calidad de préstamo a través de convenios.

Algunos de los convenios de préstamo inter bibliotecario que se tienen actualmente con universidades e instituciones a nivel local son: Archivo de Bogotá, Universidad de los Andes, Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales “IDEAM”, Universidad Antonio Nariño, Universidad Santo Tomás- Sede Norte, Universidad Autónoma de Colombia, Universidad Rosario, Universidad Central, Universidad Sergio Arboleda, Universidad Cooperativa de Colombia, Archivo General de la Nación, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Universidad de América, Universidad Nacional de Colombia. Biblioteca Central, Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Química, Historia, Ciencias Económicas, Física, Biología, Ciencias Naturales y Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Incca, Universidad Javeriana, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Piloto, Universidad La Gran Colombia, Universidad Externado, Universidad Santo Tomás, Universidad Salle, Biblioteca del Congreso, Museo de Arte Moderno, DIAN, Instituto Nacional para Ciegos INCI, Estudios Económicos del Banco de la República, INGEOMINAS, Ministerio de Transporte, Ministerio de Minas y Energía, ESAP, Instituto de Desarrollo Urbano IDU, Gobernación de Cundinamarca, Cámara de Comercio de Bogotá, Consejo Colombiano de seguridad, Secretaría Distrital de planeación, Ministerio de Ambiente y vivienda, Asociación colombiana de fabricantes de ladrillos y derivados de la arcilla.

- **Salas de lectura, Sala de consulta para recursos electrónicos, Sala de grupo de trabajo.**

- **Sistema de Información bibliográfico**

Es un sistema de catálogo en línea donde el usuario puede acceder a través de un número de identificación y contraseña como invitado para la consulta bibliográfica que desee realizar en forma básica o múltiple, se puede acceder desde el siguiente link:

<http://www.udistrital.edu.co/#/servicios/biblioteca/>

- **Capacitación a la comunidad académica**

Los funcionarios de la Biblioteca realizan semestralmente capacitación en el manejo de las herramientas tecnológicas y de los servicios que ofrece a la comunidad académica; generalmente al inicio de semestre se da a conocer la información a los estudiantes de primer semestre de los diferentes Proyectos Curriculares y los demás estudiantes, profesores y personal de la comunidad académica en espacios institucionales como los seminarios permanentes y en las aulas de clase.

- **Actualización bibliográfica**

La Biblioteca de la Facultad Tecnológica realiza anualmente requerimientos de bibliografía a cada Proyecto Curricular para que solicite nuevos libros, revistas, suscripciones a bases de datos y revistas.

Disponibilidad de Funcionarios

La Biblioteca de la Facultad Tecnológica cuenta con siete personas que allí laboran, distribuidas así:

Circulación y Préstamo: dos OPS y dos de planta; con la función de servicio al público en la búsqueda y recuperación de información, quienes laboran en dos turno; de 7:00 a.m. a 2:00 p.m. y de 2:00 p.m. a 9:00 p.m. de lunes a viernes y el Sábado de 8:00 a.m. a 2:00 p.m.

Una persona contratada por orden de prestación de servicio en el horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. la cual presta servicio en la hemeroteca y controla el uso de los equipos de consulta en Internet y bases de datos electrónicas. Una persona de planta trabaja en la Secretaría de Biblioteca y apoya el servicio al público en el horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Una persona de planta con título en Ciencias de la información y Documentación, Bibliotecología, Archivística quien apoya en la gestión administrativa de la dependencia con funciones como: coordinar los horarios y el servicio de la Biblioteca, analizar, organizar y divulgar la información, apoyar el proceso de selección para la compra del material bibliográfico, compilar estadísticas, presentar informes y otras funciones que la gestión administrativa de la dependencia requiera. El reglamento de funcionamiento de la biblioteca se observa en el Anexo 17.

8.4. SERVICIOS

Sección de Bases de Datos Online

Es una nueva sección en la cual se encuentran ubicadas las mejores publicaciones On-line de Internet, procesadas para su consulta. Este nuevo servicio se ha puesto a la disposición de nuestra Comunidad Universitaria, gracias a la gestión de la Dirección de Bibliotecas y el Comité de Biblioteca de la Universidad Distrital.

Sección de Circulación y Préstamo

Es la sección donde se encuentran ubicados los libros procesados para su consulta.

- Servicio en sala.
- Préstamo a domicilio.
- Consulta de ficheros por autor, título y materia.
- Sección de Referencia.

Es la sección en la cual se encuentran ubicadas las colecciones: Enciclopedias, Diccionarios, Manuales, etc.

Pregunta - Respuesta directa y por teléfono.

Préstamo de material bibliográfico internamente.

Búsqueda de recuperación de información directamente de la fuente.

Consulta de fuentes secundarias con el fin de ampliar bibliografías.

Cartas de presentación a otras unidades de información.

Préstamo inter bibliotecario

- Intercambio de fotocopias coordinado por el SIDES de la unidad de información.
- Préstamo de la colección de tesis.
- Conexión directa con la Biblioteca Luis Angel Arango.

Sección Hemeroteca

- Es la sección donde se encuentran las publicaciones seriadas.
- Servicio de canje a nivel local, nacional e internacional.
- Acceso a la Base de Datos
- Asesoría en trabajos de investigación.
- Servicio de alerta.
- Préstamo en sala.
- Elaboración de analíticas.

Sección de Procesos Técnicos

Es la sección encargada de procesar el material bibliográfico, hasta ponerlo al alcance del usuario. Se realizan las labores de catalogación, clasificación, asignación de encabezamientos de materia y alimenta todas las Bases de Datos de las Bibliotecas. Tiene conexión con Internet.

Sistema de Información Bibliográfico Aleph®

El total de ejemplares registrado en el sistema, a Diciembre 0de 2014 es:

Colección SIB		
Títulos	Ejemplares	
Ejemplares Ingresados al Sistemas de Información	43.953	105.415

La información correspondiente a la colección de Hemeroteca (Publicaciones Seriadas) en la actualidad se encuentra en proceso de consolidación.

Bases de datos especializadas

- PROQUEST ERIC® (Pedagogía)
- DIALNET (Multidisciplinaria)
- NAXOS (Música)

8.5. Recursos Informáticos y de Comunicación

En 2008, mediante la Resolución de Rectoría 349 del 11 de julio del 2008 (Anexo 18), la Universidad Distrital creó el Comité de Informática y Telecomunicaciones, que es la instancia que se ocupa de la identificación, recomendación y seguimiento de políticas generales con relación al uso de las tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones que garanticen la compatibilidad técnica de los sistemas de información y de telecomunicaciones y el uso racional y eficiente de los recursos.

Por medio de este comité la Universidad establece los criterios y las políticas institucionales y las líneas con los requerimientos de los programas para mantener en debido funcionamiento y actualizados, los recursos informáticos y de comunicación de la universidad, esto se logra por medio de las siguientes funciones que tiene asignadas:

- Establecer, formular y recomendar las políticas de informática y telecomunicaciones de la Universidad en el marco de las directrices institucionales, gubernamentales y de la Comisión Distrital de Sistemas. 1 Resolución 349 del 11 de julio del 2008 de Rectoría.
- Establecer formular y recomendar las políticas de seguridad y control que regirán en la institución aplicados a las plataformas y procesos tecnológicos asociados a la informática y las telecomunicaciones.
- Recomendar políticas para el desarrollo integral de los sistemas de telecomunicaciones de la Universidad, teniendo en cuenta las tecnologías actuales de transmisión de datos.
- Recomendar políticas y estrategias para el fomento de uso de nuevas tecnologías de informática y telecomunicaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Fomentar en conjunto con las áreas académicas y administrativas los procesos tendientes a capacitar a los funcionarios y usuarios sobre el uso, transferencia y apropiación institucional de las tecnologías de las comunicaciones y la información.
- Revisar y aprobar el plan de informática y telecomunicaciones y el plan de contingencias de la Universidad Distrital que presentas la oficinas Asesora de Sistemas y la Red-UDNET ante la rectoría para su ejecución.
- Avalar, formular e integrar el Plan estratégico de Sistema de Información Institucional, donde se establezcan las políticas, programas y estrategias que guiarán a la Universidad Distrital con el propósito de adquirir, desarrollar o utilizar nuevos sistemas o cambios tecnológicos y que garanticen la automatización y la mejora de los servicios que presta la Universidad.
- Aprobar proyectos de sistematización de la entidad que requieran las dependencias o procesos por parte de los usuarios.
- Aprobar proyectos de fortalecimiento y cobertura de los servicios de telecomunicaciones para la Universidad Distrital.
- Aprobar proyectos y estrategias que involucren el uso de las tecnologías de la información y telecomunicaciones como herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y servicios que ofrezca la universidad.

- Avalar y recomendar las especificaciones técnicas para de adquisición de hardware, software e infraestructura de telecomunicaciones e informática que planee adquirir la entidad como parte integral de proyectos de modernización tecnológica.

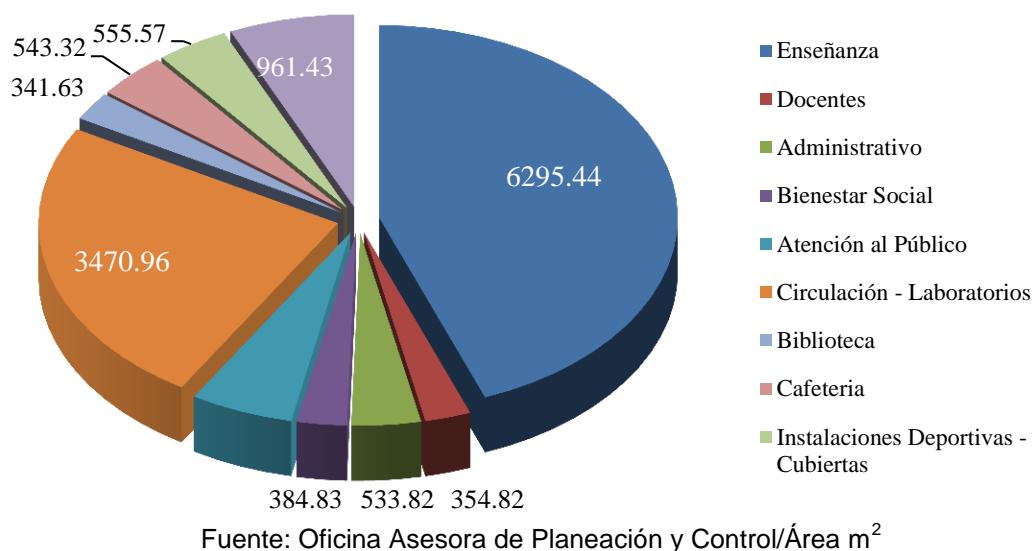
Además en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo 2008- 2016, y las Políticas que se proyectan dentro de los programas se orienta la ampliación de la red de comunicaciones de la Universidad, con el fin de consolidar una infraestructura suficiente tanto en salas, equipos y comunicaciones. El proyecto esta formulado en el Plan estratégico de Desarrollo 2007-2016 en la Política 6, Programa 4, Consolidación de la Infraestructura Informática, de Comunicaciones y de conectividad que tienen como uno de sus objetivos principales suplir las necesidades de todos los proyectos curriculares.

9. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

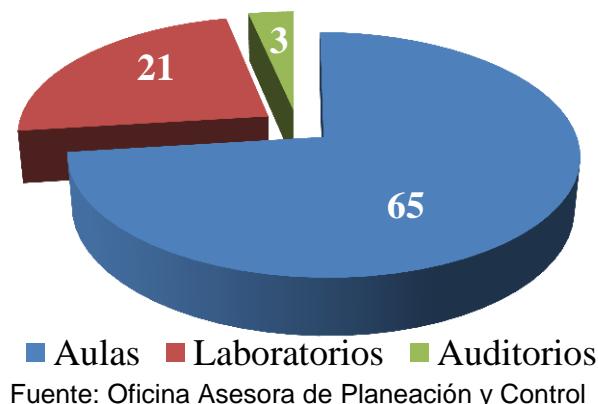
La Facultad Tecnológica cuenta con un área aproximada de 14.233,44 m², distribuidos en diferentes espacios físicos para el uso del personal y estudiantes de la facultad. La distribución se presentan en Gráfico 16; el programa de Ingeniería Civil por Ciclos cuenta con una planta física adecuada para el desarrollo de sus funciones primordiales y de bienestar.

La distribución de espacios físicos destinados para uso del programa se evidencia en el gráfico 17. Para el buen funcionamiento de la planta física de la Universidad, cada año se tiene un presupuesto asignado. Esto se puede evidenciar en la resolución 062 del 31 de diciembre de 2013 (Anexo 19. Aprobación presupuesto 2014).

Grafica 15. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica



Grafica 16. Distribución de aulas, laboratorios y auditorios Facultad Tecnológica.



Para el mejoramiento de la infraestructura física de la Institución y de la Facultad, la Universidad tiene dispuesto en el Plan Trienal. La política 6 de este plan establece el “desarrollo físico e infraestructura tecnológica de la Universidad”, y define objetivos claros para el mejoramiento de laboratorios. Allí se incluyen proyectos en proceso de ejecución, como la modernización de las salas de sistemas, la adquisición de equipos, mejoramiento del servicio de audiovisuales, adecuación de espacios físicos del área administrativa, de Bienestar Institucional y de Biblioteca.

El Plan Maestro de Desarrollo Físico 2008-2016 de la Universidad (Anexo 20), tiene previsto ampliaciones específicas para las diferentes sedes, en el caso de la Facultad Tecnológica se espera la adquisición de 16960 m², donde se piensa construir una nueva edificación para Bienestar y Biblioteca y zonas de recreación y deportes.

Los Laboratorios de la Facultad Tecnológica se encuentran articulados como se aprecia en el organigrama de la Facultad (Gráfico 13). Cada Proyecto Curricular diseña y proyecta sus Laboratorios y/o Talleres para apoyar sus actividades docentes y de esta manera ofrecer y desarrollar sus programas académicos de manera adecuada. Los laboratorios de Ciencias básicas prestan sus servicios a todos los Proyectos Curriculares y operan en forma transversal a los mismos.

Las siglas utilizadas para la denominación de cada grupo de Laboratorios y Talleres es la siguiente:

SIGLA	DENOMINACIÓN
LCB	Laboratorios de Ciencias Básicas
LPE	Laboratorios de Pruebas y Ensayos
LE	Laboratorios Especializados
LA	Laboratorios Aplicados
LT	Talleres
LSA	Aulas de Software Aplicado

Los Laboratorios con que cuenta la Facultad Tecnológica son los siguientes:

Tabla 20. Laboratorios de la Facultad Tecnológica

Ciencias Básicas

- Laboratorio de Física Mecánica, Electromagnética y Termodinámica (LCB-FT-01).
- Laboratorio de Física Ondas, Óptica y Moderna (LCB-FT-02).
- Laboratorio de Química Básica (LCB-FT-03).
- Laboratorio Sala de Software Aplicado - Ciencias Básicas (LCB-FT-04).
- Laboratorio Salas de Dibujo Técnico No1 y No2 (LCB-FT-05).

<p>Tecnología en Sistematización de Datos e Ingeniería Telemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-TS-01, 02, 03 y 04). • Laboratorio Aplicado de Telemática (LA-IT-01). • Laboratorio Especializado de Sistemas Distribuidos (LE-IT-01) • Laboratorio Especializado de Comunicaciones Inalámbricas (LE-IT-02). • Laboratorio de Computación Gráfica (LSA-TS-01). • Laboratorio de Bases de Datos (LSA-TS-02). • Laboratorio de Ingeniería de Software (LSA-TS-03). • Laboratorio de Simulación (LSA-TS-04). 	<p>Tecnología Industrial e Ingeniería de Producción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-IN-01). • Laboratorio Especializado - Sistema Altamente Automatizado (LE-IN-01). • Laboratorio Especializado en Gestión de Operaciones (LE-IN-02).
<p>Tecnología e Ingeniería Mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Automatización y control (Neumática Hidráulica) (LE-MC-01) • Laboratorio de Materiales Poliméricos y Plásticos (LE-MC-02). • Laboratorio de Mecánica de Fluidos y Bombas Hidráulicas (LA-MC-01). • Laboratorio de Metalografía (LPE-MC-01). • Laboratorio de Resistencia de Materiales (LPE-MC-02). • Laboratorio de Robótica y CNC (LE-MC-03). • Laboratorio de Tratamientos Térmicos (LEP-MC-03). • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-MC-01). • Taller de Maquinas Herramientas y Ajuste (LT-MC-01). • Taller de Soldadura (LT-MC-02). • Laboratorio de Ciencias Térmicas y Motores de Combustión (LE-MC-04). 	<p>Tecnología en Electricidad e Ingeniería Eléctrica por ciclos Propedéuticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio Aplicado de Electricidad (LA-EL-01). • Laboratorio Aplicado de Electrónica (LA-EL-02). • Laboratorio Aplicado de Iluminación (LA-EL-03). • Laboratorio Especializado Alta Tensión y Ensayos Termoeléctricos (LE-EL-01). • Laboratorio Especializado Compatibilidad Electromagnética (LE-EL-02). • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-EL-01).
<p>Tecnología en Construcciones Civiles e Ingeniería Civil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica (LA-CC-01) • Laboratorio de Estructuras (LPE-CC-02). • Laboratorio de Pavimentos (LPE-CC-03). • Laboratorio de Suelos (LPE-CC-04). • Laboratorio de Topografía (LA-CC-05). • Laboratorio de Construcción (LPE-CC-06). • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-CC-07). 	<p>Tecnología en Electrónica e Ingeniería de Telecomunicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de Circuitos Impresos (LT-EN-01). • Laboratorio de Software Aplicado (LSA-EN-01). • Laboratorio Aplicado de Circuitos Eléctricos (LA-EN-01). • Laboratorio Aplicado de Electrónica (LA-EN-02). • Laboratorio Aplicado de Desarrollo Electrónico (LA-EN-03). • Laboratorio Especializado en Control (LE-EL-01). • Laboratorio Especializado en Comunicaciones (LE-EL-02).

FUENTE: Coordinación de laboratorios Facultad Tecnológica

9.1. ESTADO INFRAESTRUCTURA DE LABORATORIOS AL 2013

La Facultad Tecnológica cuenta con 12.867 m² distribuidos según su ocupación en áreas administrativas, de servicios y académicas. A las áreas académicas le corresponde el 52% de la ocupación de los espacios físicos de la Facultad Tecnológica³⁴. Para uso de los laboratorios se designaron 24 espacios entre aulas especializadas, laboratorios de docencia y talleres que ocupan el 24% del total de

³⁴Reporte Oficina Asesora de Planeación y Control, Universidad Distrital FJC (2014)

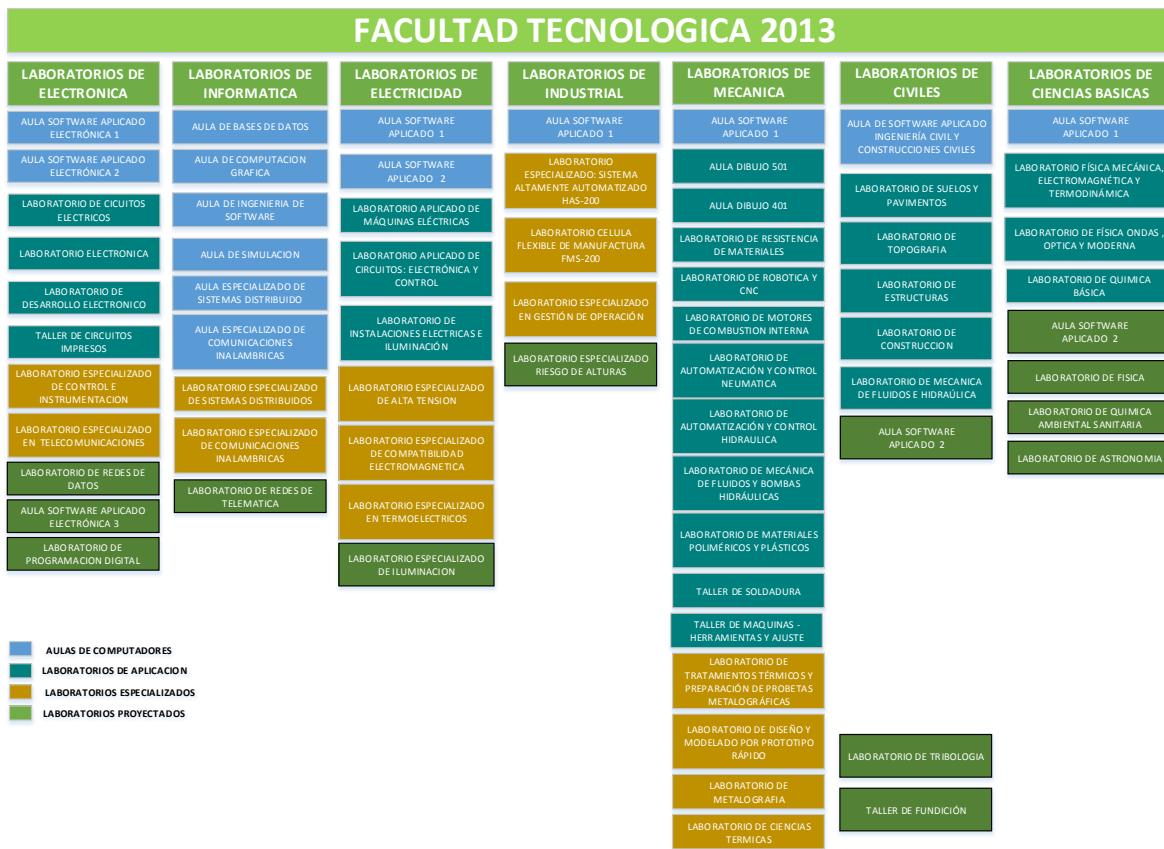
los espacios académicos, 14 aulas de informática el 8% y 7 espacios tipificados como auditorio corresponden al 6%.

Para el presente documento de diagnóstico de laboratorios, se incluyeron los laboratorios que se han proyectado de acuerdo a las necesidades de ampliación, ya sea por déficit actual de espacios o por la dinámica propia de cada proyecto curricular en la creación de nuevos laboratorios.

Los laboratorios, talleres, aulas de software aplicado y aulas especializadas se clasifican de la siguiente manera³⁵:

- **Laboratorios Aplicados:** Poseen las características, competencia e idoneidad para desarrollar en forma general el componente experimental de asignaturas del componente básico profesional de los programas de Tecnología o Ingeniería. En esta misma rama se encuentran los laboratorios de ciencias básicas y los laboratorios de pruebas y ensayos.
- **Talleres:** Laboratorio que posee las características, competencia e idoneidad necesarias para llevar a cabo en forma general el desarrollo de prototipos, herramientas y modelos en asignaturas del componente de profundización de los programas de Tecnología o Ingeniería.
- **Aulas de Software Aplicado (Salas de Software):** Laboratorios que poseen las características, competencia e idoneidad necesaria para llevar a cabo en forma general la aplicación de herramientas computacionales especializadas del componente básico profesional y profundización de los programas de Tecnología e Ingeniería.
- **Aulas especializadas:** Laboratorios que poseen las características, competencia e idoneidad para desarrollar en forma general el componente experimental de asignaturas del componente de profundización de los programas de Tecnología o Ingeniería.

³⁵Reglamento Unificado de Laboratorios – Facultad Tecnológica (2014)



Grafica 17. Organigrama - Laboratorios Facultad Tecnológica 2013.

La Facultad Tecnológica cuenta actualmente con 54 laboratorios de aplicación, incluyendo aulas de software y talleres que corresponden a los laboratorios propios de cada área de conocimiento. También ha organizado 14 laboratorios especializados, para un total de 53 laboratorios. De este modo se han fortalecido, en un 42%, los laboratorios especializados.

Es así, como la coordinación de Informática organizó sus actividades académicas con 6 laboratorios aplicados, 2 especializados y proyecta la creación de 1; la coordinación de Industrial los organizó con 1 aplicado, 3 especializados y proyecta la creación de 1; la coordinación de Mecánica cuenta con 9 aplicados, 2 talleres, 4 especializados y proyecta la creación de 2, la coordinación de Electricidad ha organizado sus laboratorios con 5 aplicados, 3 especializados y proyecta la creación de 1, la coordinación de Construcciones Civiles organizó sus laboratorios con 6 aplicados y proyecta la creación de 1; la coordinación de Electrónica organizó sus laboratorios con 5 aplicados, 1 Taller, 2 especializados y proyecta la creación de 3; y la coordinación de Ciencias Básicas organizó sus laboratorios con 4 aplicados y proyecta la creación de 4.

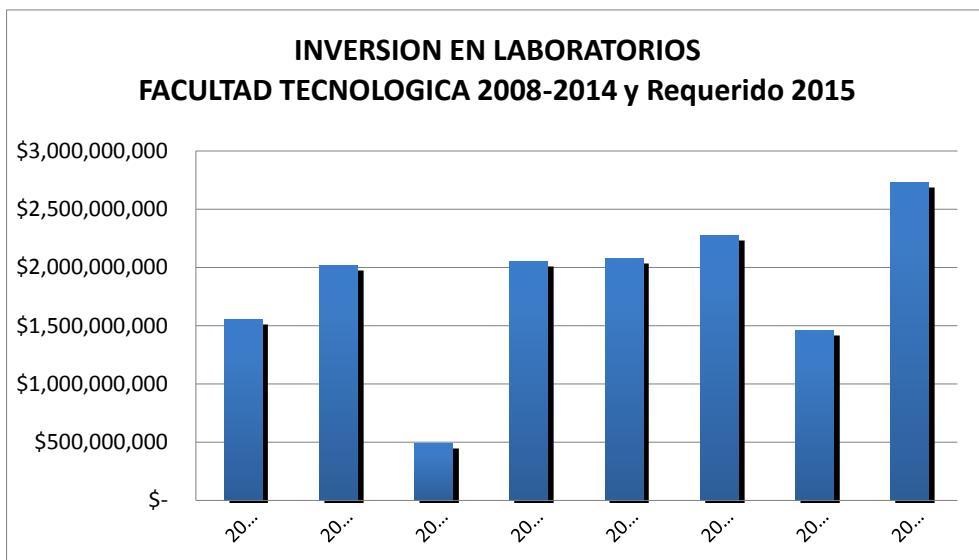
En total se proyecta la creación, para el trienio 2014-2016, de 13 nuevos laboratorios y fortalecer la dotación, como mínimo, en un 50% las aulas especializadas.

9.2. INVERSIÓN EN LABORATORIOS DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA.

Gracias al proyecto de inversión en laboratorios 2008-2013, se adquirieron equipos, computadores, software y ayudas audiovisuales fundamentales para apoyar las prácticas experimentales de cada una de las asignaturas de los programas académicos de la Facultad. También se ha iniciado la compra de equipo especializado para fortalecer los semilleros de investigación y algunos grupos de investigación.

La grafica 21 muestra la inversión anual en dotación para equipos en la Facultad Tecnológica y se observa que la inversión se ha mantenido y con una tendencia creciente, al comparar el primer trienio (2008-2010) que ejecutó una inversión total de \$4.059'107.249 con respecto al segundo trienio (2011-2013) que presentó una inversión total de \$6.397'797.832. Lo que representa un incremento del 58%. Se proyecta un aumento del 20% de lo ejecutado en el 2013 para el año 2015 (\$2.729'349.920) considerando que el presupuesto asignado para el año 2014 es de solo \$1.456'750.000.

Grafica 18. Rubro Inversión Laboratorios.



La dotación en equipos ha mejorado y se ha iniciado la superación del rezago tecnológico del 2008. Así, con la adquisición de equipos básicos y robustos, equipos de cómputo, equipos de audiovisuales y software fundamental, se ha fortalecido la práctica docente y se ha mejorado la calidad de la enseñanza en cada una de las asignaturas. Sin embargo, se hace necesario mantener la inversión en equipos para docencia, de modo que se pueda fijar como meta y derrotero la calidad y la excelencia académica.

Se presentan en las siguientes tablas, los equipos adquiridos durante dos trienios (2008-2010) y (2011-2013) por cada uno de los Laboratorios de la Facultad Tecnológica (Anexo 28).

9.3. RECURSOS ECONÓMICOS DEFUNCIONAMIENTO

9.3.1. Mantenimiento

En la gráfica 22 se observa una reducción sustancial en el rubro de mantenimiento, ya que se pasó de \$148.000.000 en el 2010 a \$64.000.000 asignados para la vigencia 2014. Esto quiere decir que la partida presupuestal disminuyó en un 43%,.

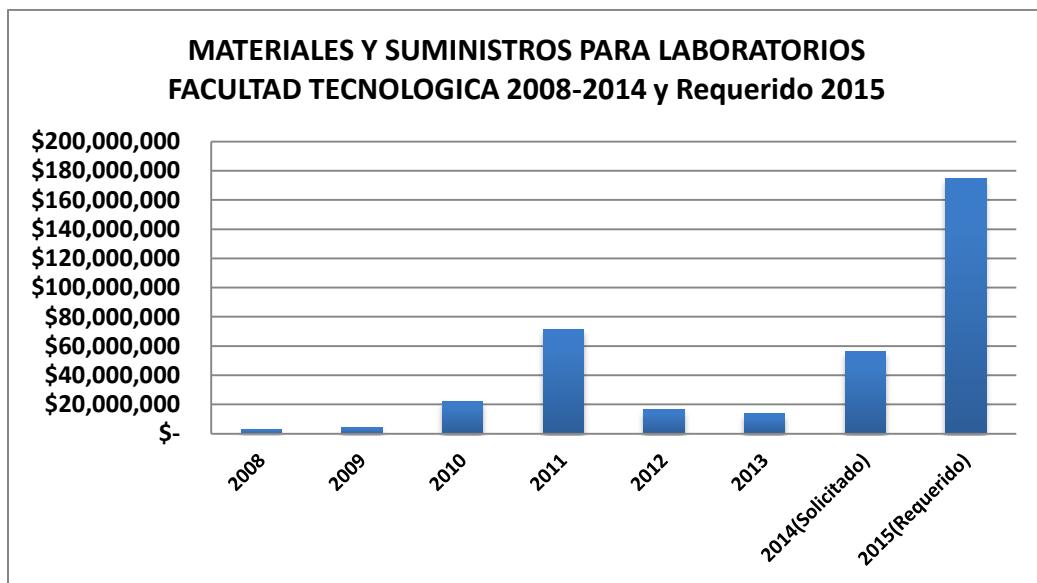
La siguiente gráfica muestra el presupuesto de mantenimiento proyectado para el año 2015.



Grafica 19. Rubro Funcionamiento, Mantenimiento Laboratorios.

9.3.2. Materiales y suministros

En la gráfica 23, se ilustra que en 2011 el rubro de materiales y suministros alcanzó un máximo de \$72.000.000.



Grafica 20. Rubro Funcionamiento: Materiales y suministros para Laboratorios.
FUENTE: Subcomité de Laboratorios – Facultad Tecnológica.

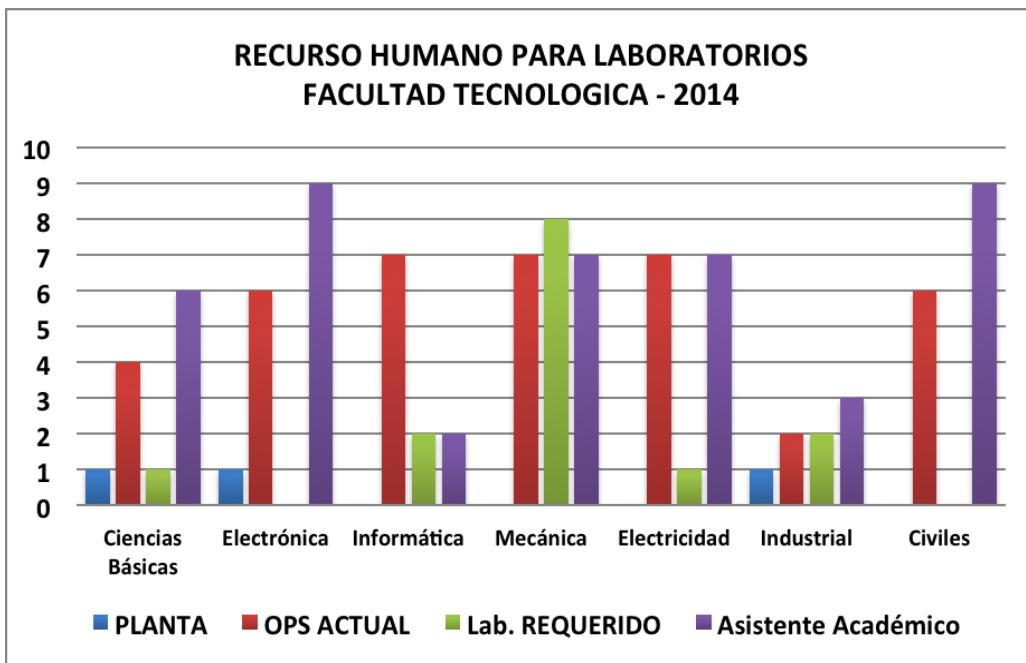
9.3.3. Recurso humano

La Facultad Tecnológica inicia su periodo académico 2014-I con 7.779 estudiantes matriculados. Para atenderlos dispone de 54 laboratorios que prestan servicios en general a 439 asignaturas de los proyectos curriculares y atiende 612 grupos de estudiantes/semana, en el horario de 6:00 am a 10:00 pm de lunes a viernes y sábados de 6:00 am a 6:00 pm, con una gran demanda de horas a la semana.

Para cubrir las necesidades la Facultad destina el 50% del Rubro de Remuneración de Servicios Técnicos de 2014, para contratar laboratoristas bajo la modalidad de servicios técnicos de nivel asistencial (20) y como técnico (19) . Estas personas deben prestar sus servicios durante 40 horas semanales, de lunes a sábado. Para garantizar el servicio también se recurre a los asistentes académicos (monitores), los cuales pasaron de 30 en el 2009 a 43 en el 2014.

Año	SERVICIOS TÉCNICOS 2008-2014				Nº CONTRATISTAS LABORATORISTAS
	ASISTENCIAL	TÉCNICO	PROFESIONAL	PROFESIONAL ESPECIALIZADO	
2008	1	29	0	0	30
2009	1	37	0	0	38
2010	2	32	0	0	34
2011	7	34	0	0	41
2012	15	27	0	0	42
2013	18	21	0	0	39
2014	20	19	0	0	39

Tabla 21. Servicios Técnicos 2008 – 2014 Laboratorios.



Grafica 21. Recurso humano para laboratorios

9.4. DESCRIPCIÓN DE LOS LABORATORIOS

Laboratorios de Ciencias Básicas

Los laboratorios de Ciencias Básicas, en la Facultad Tecnológica, comprenden los espacios y ayudas didácticas destinadas a desarrollar el componente práctico de las asignaturas de física, química general, simulación y prácticas computacionales para las asignaturas de matemáticas.

Laboratorio de Física

De él se destaca en primera instancia, el hecho de encontrarse dividido en dos espacios, el primero con $80m^2$ y un segundo con $48m^2$ actualmente en adecuación, lo que permite adelantar las prácticas, así:

Laboratorio de Física Mecánica, Electromagnética y Termodinámica.

El grupo de física mecánica está compuesto por el conjunto de equipos y ayudas didácticas que permiten el manejo y la aplicación de la cinemática, las leyes de Newton y demás principios de conservación de la física mecánica básica. Entre su dotación se cuenta con instrumentos de medición (calibradores, tornillos micrométricos, reglas, esferómetros); y equipos como carros dinámicos, ticómetros, dinamómetros, poleas, pesas, balanzas, juego de momento de fuerzas, mesas de fuerza, tableros didácticos de mecánica, equipo para movimiento unidimensional, mesa de aire bidimensional, equipo para movimiento oscilatorio (dinámica básica) con interfaz a computador, cámaras de video-Com, giroscopio, contador S con disparador (caída libre), montajes para péndulo físico, máquinas lanzadoras para movimiento bidimensional, Péndulos de Pohl, viscosímetros y barreras de luz.

En el grupo de física electromagnética existen los equipos básicos de electricidad y magnetismo, multímetros, galvanómetros, protoboards, reóstatos, electroscopios, generadores de van der Graf, baterías, portalámparas, condensadores, resistencias, celdas fotoeléctricas, fusibles, motores, interruptores, bobinas, imanes, fuentes de voltaje, fuentes reguladas, equipo de medición como osciloscopios y generadores de señal. Recientemente se han adquirido equipos didácticos para estudiar campo magnético en líneas, espiras y bobinas (Ley de Biot Savarot), sondas para medición de campo magnético (Teslametro), así como equipo para el estudio de capacitancia y constante dialéctica de materiales con sistema de interfaz a computador, electroscopios según Kolbe, equipos para Ley de Ohm, medidores universal de Física, fuentes gran amperaje, fuente de alto voltaje y multímetros.

Finalmente, en el grupo de física termodinámica se cuenta con los equipos básicos para realizar prácticas que ilustran los fundamentos de las leyes de la termodinámica como calorímetros, termómetros de mercurio, termocuplas, mecheros, termómetros a volumen constante, equipos para estudiar dilatación lineal y volumétrica, termo higrómetros, sondas de temperatura superficial y de inmersión, aparatos del equivalente mecánico del calor con sus calorímetros y Cassy Mobile.

Laboratorio de Física Ondas, Óptica y Moderna.

Se ha iniciado la adquisición de elementos y equipos para fortalecer estas tres áreas de la física básica. El grupo de física de ondas se compone de los equipos básicos para acústica (ondas sonoras), cubetas de ondas en agua para demostración y estudio de ondas circulares, planas, interferencia y difracción; lámparas estroboscópicas, equipos para ondas transversales en cuerdas, aparatos para determinar la velocidad del sonido en aire, equipos para velocidad del sonido en sólidos, juegos de 8 diapasones escala Do mayor.

Siendo la óptica un componente de las ondas electromagnéticas se cuenta con equipos para óptica geométrica básica, tablero básico de óptica física, equipo para el estudio de interferencia de doble rendija, difracción de una rendija y estudio sobre rejillas de difracción con laser y equipo de microondas básico.

Como consolidación de las ondas e introducción a la física moderna (teoría cuántica) se ha iniciado la conformación de este Laboratorio. Se cuenta actualmente con tres equipos para estudiar y determinar la relación carga/masa del electrón, equipo para determinar la constante de planck (efecto fotoeléctrico), equipos para estudiar espectros atómicos de gases, equipo para difracción de electrones y aparato de Millikan.

Equipos para Astronomía.

Se han adquirido algunos equipos para adelantar prácticas de astronomía óptica en el rango visible como un telescopio de 11", un telescopio portátil de 8", dos cámaras y un láser apuntador verde.

Laboratorio de Química

El Laboratorio cuenta con un área de 98m² para desarrollar las prácticas docentes y existe la dotación de equipos y materiales de química básica, así como los elementos y equipos fundamentales de protección.

El laboratorio de química se ha dotado con una cabina extractora, ducha especial de emergencia, puntos con lava ojos y máscaras contra vapores. Todos ellos para prevenir y ofrecer la protección adecuada en caso de posibles accidentes con sustancias ácidas, básicas y/o corrosivas.

Comprende equipos como balanzas triple brazo, analíticas y electrónicas, mesas anti vibración para balanzas, ph metro de mesa y portátiles, mecheros a gas, trípodes, pinzas metálicas, pinzas para refrigerante, triángulos de porcelana, crisoles de porcelana, agitadores, vasos de precipitado, erlenmeyers, balones volumétricos, balones fondo plano, tubos de ensayo, buretas y en general vidriería fundamental para montajes de química. Equipos como horno para esterilización, centrífugas, baño de maría, destiladores, mufla, un espectrofotómetro, refractómetro, sacarímetro, termo higrómetro y recientemente se ha adquirido material didáctico con caja de modelos moleculares y caja de modelos minerales. Equipo para estudiar la Ley de gases ideales, nevera vertical, bombas de vacío, autoclave, balanza analizadora de humedad, bureta digital y oxímetro digital.

Se está fortaleciendo el área de Química Sanitaria y Ambiental. Se han adquirido 1 microscopio binocular, 1 microscopio trío cular, 2 estereomicroscopios, 1 cámara digital, 1 maletín para análisis de suelo, 1 equipo para humedad del suelo y 1 equipo para análisis microbiológico del agua.

Se cuenta con los materiales, reactivos y suministros necesarios para realizar las prácticas correspondientes.

Laboratorio Sala de Software Ciencias Básicas

Esta sala cuenta con un área de 48m² y se ha diseñado para ofrecer una capacidad de servicio a 26 estudiantes (1,85m² por estudiante). Se adecuó el espacio físico en cuanto a mobiliario, red de datos y potencia eléctrica.

La sala de software consta de 22 equipos de cómputo (Optiplex 960 DELL), 10 (Optiplex 990 DELL) y ayudas audiovisuales con un video-beam y tablero electrónico interactivo.

Se han adquirido licencias para las asignaturas de Física, Química y Matemáticas así: 30 licencias perpetuas Interactive Physics, 30 licencias MatLab con ToolBox para Ciencias, 10 licencias Scientific Work Place, 30 licencias perpetuas Maple y 30 licencias perpetuas Chemlab.

9.5. LABORATORIOS DE INGENIERÍA CIVIL

UBICACIÓN

El laboratorio de construcciones civiles adscrito a los programas de Tecnología en Construcciones Civiles e Ingeniería Civil está ubicado en la Facultad Tecnológica, bloque 5 primer piso, consta de los laboratorios de Mecánica de Fluidos e hidráulica; Estructuras; Pavimentos; Suelos; Topografía; Construcción y Sala de Software.

INVERSIÓN 2008 – 2013

En este período se ha realizado una inversión en equipos nuevos por más de \$1.215.535.204 y de \$139.894.365 en el mantenimiento de equipos y herramientas.

En este apartado, correspondiente a los laboratorios de ingeniería aplicada, se resume la dotación de los siguientes laboratorios, considerados los de mayor importancia entre los existentes: Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica (LA-CC-01); Laboratorio de Estructuras (LPE-CC-02); Laboratorio de Pavimentos (LPE-CC-03); Laboratorio de Suelos (LPE-CC-04); Laboratorio de Topografía (LA-CC-05); Laboratorio de Construcción (LPE-CC-06); Laboratorio de Software Aplicado (LSA-CC-07).

• Suelos y Pavimentos

Estos laboratorios en pavimentos y suelos identificados como LPE-CC-03 y LPE-CC-04 respectivamente, permiten estudiar los elementos básicos del suelo desde el punto de vista de su clasificación y comportamiento mecánico para la evaluación de materiales terreos y su aplicación en la investigación, diseño y construcción civil, en obras de cimentación, presión de tierras, control del nivel de agua freática, retención, manejo de excavaciones, exploración del subsuelo, pavimentos y control de calidad.

En estos laboratorios se realizan pruebas estandarizadas a los suelos que comprenden: clasificación, granulometría, porosidad, grado de saturación, humedad, densidad, peso específico, resistencia al esfuerzo cortante en suelos cohesivos y no cohesivos, deformabilidad, permeabilidad, pruebas in situ, análisis de asentamientos, deslizamiento y exploración del subsuelo.

Se tienen equipos y herramientas para la realización de ensayos a pavimentos flexibles, que incluyen la capa de rodadura y la subrasante, se hacen ensayos para pruebas de gradación y calidad de los agregados de base, equivalente de arena, índice de aplanamiento y alargamiento, desgaste en la máquina de los ángeles y sulfatos. Al pavimento como tal se le evalúa la densidad, viscosidad Saybolt, punto de ablandamiento, anillo de bola; adherencia en bandeja y envejecimiento de la película de asfalto. Los equipos están calibrados y el mantenimiento es periódico.

Caracterización (Visual y manualmente) y descripción de materiales. Manejo de equipos y balanzas. Contenido de Humedad y materia orgánica. Gravedad específica de los materiales. Pesos Unitarios. Límites de Atterberg (Límites líquido y plástico, Índice de plasticidad) Granulometría. Serie de Tamices Tyler, Lavado tamiz No. 200. Hidrómetro. Permeabilidad. Límite de Contracción. Resistencia al

Corte.- Compresión Inconfinada. Ensayo del Próctor (Estándar y Modificado). Ensayo del CBR, Penetración y Expansión. Densidad en Campo. Métodos del Cono y la Arena. Apiques y Sondeos.

Prácticas con Concretos Asfálticos

Ensayos con Asfalto: Gravedad específica, penetración, viscosidad, punto de llama, adherencia, envejecimiento película delgada, destilación. Ensayos con Agregados: Gradaciones (Tamizado, lavado tamiz no. 200), pesos específicos de finos (arenas) y (gravas y gravillas), desgaste en la máquina de los Ángeles, impacto, caras fracturadas, partículas alargadas y aplanadas, prueba colorimétrica. Ensayos con materiales para sub-bases y bases granulares: Gradaciones, Próctor y CBR, equivalente de arena, interperismo (resistencia los sulfatos), desgaste en la Máquina de los Ángeles. Ensayos con mezclas Asfálticas: Diseño de Mezclas Asfálticas (Ensayo Marshall: porcentaje de asfalto y gradación, densidad de las mezclas, estabilidad, flujo, porcentaje de vacíos), toma de briquetas en campo

Laboratorio de Construcción

En el laboratorio LPE-CC-06 se estudian las propiedades de los materiales aglomerantes que comprenden una variedad de productos cerámicos que pueden mezclarse con agua para formar pastas plásticas temporalmente y que se endurecen o fraguan en masa compacta. En este laboratorio actualmente se realizan ensayos de calidad al cemento y al concreto que incluyen finura y resistencia a la compresión en probetas de mortero y concreto.

Para los agregados que constituyen alrededor del 75% en volumen de la mezcla, y que comprende arenas, gravas y piedra triturada se desarrollan pruebas de granulometría, módulo de finura, forma y resistencia a la abrasión.

Ensayos con cementos:

Consistencia normal, falso fraguado, tiempo de Fraguado. Ensayos con agregados: Gradaciones (Tamizado, lavado, Módulo de Finura de la Arena), prueba colorimétrica, pesos unitarios de agregados gruesos y finos, desgaste en la máquina de Los Ángeles, impacto, caras fracturadas, partículas alargadas y aplanadas. Ensayos con mezclas de concreto: Diseño de mezclas de Concreto, dosificación, de agregados, prueba del asentamiento (Slump), toma de cilindros, curado en agua, resistencia a la compresión de los cilindros.

INVERSIÓN 2008 – 2013

Durante el período 2008 – 2013 se ha realizado una inversión de \$212.669.898 en compra y puesta en funcionamiento de equipos y herramientas para los laboratorios de concretos, suelos y pavimentos.

El mantenimiento a equipos en este mismo período en las áreas de suelos, pavimentos y concretos es de \$88.160.571

Topografía

El laboratorio de construcciones civiles cuenta con equipos y accesorios para efectuar mediciones necesarias en la determinación de las posiciones relativas de puntos sobre la superficie terrestre planimétrica y altimétricamente, de uso común en aplicaciones para diseño y construcción de carreteras, canales, acueductos, alcantarillados, urbanismo, levantamientos geológicos y catastrales, se identifica internamente con la nomenclatura LA-CC-05.

Las prácticas se realizan con teodolitos, tránsitos, estaciones totales, niveles de precisión y accesorios básicos como plomadas, cintas métricas, miras y bastones. Para prácticas de fotogrametría el laboratorio tiene estereoscopios de mesa y bolsillo.

Prácticas en Topografía

Mediciones de líneas por cinta y jalón. Planimetría: Radiación, doble radiación, y poligonal (ceros atrás, deflexiones, Azimut directa). Altimetría: Nivelación geométrica compuesta (una línea), Nivelación de un Terreno: Radiación, cuadrícula y franja de terreno.

Prácticas de Vías

Línea de ceros con nivel Abney. Localización de Curvas Circulares por deflexiones y por radiación Localización de curvas espirales por deflexión y radiación. Nivelación de franjas de terreno con nivel Locke. Localización de estacas de Chaflán.

Prácticas de Fotogrametría.

Distancia Instrumental, Barra de Paralaje, escalas, mediciones de áreas y fotointerpretación.

INVERSIÓN 2008 – 2013

En el periodo 2008 – 2013 se realizó un mantenimiento por valor de \$41.945.600 es de anotar que en más de doce años de funcionamiento del programa de Construcciones Civiles no se había realizado mantenimiento a los equipos de topografía. La inversión en equipos es superior a \$285.366.960.

• Mecánica de fluidos e hidráulica

Es un laboratorio aplicado identificado con la nomenclatura LA-CC-01, consta de un banco hidráulico hidrodinámico con bomba y tanque para la medición de caudales por el método volumétrico, incluye accesorios para prácticas de vertederos de pared delgada, ensayo de Bernoulli, canal abierto y turbina Peltón. Complementa el laboratorio de mecánica de fluidos e hidráulica un canal trapezoidal de pendiente variable y caudal ajustable en donde se realizan prácticas de energía y fuerza específica, salto hidráulico, flujo crítico, flujo uniforme, vertederos de pared gruesa, generación de ondas y flujo gradualmente variado.

La inversión en equipos en el área de hidráulica en el período 2008 – 2013 es de \$179.590.263, y en mantenimiento \$1.276.000.

- **Estructuras**

Este laboratorio referenciado como LPE-CC-02 permite la realización de pruebas para la verificación de los principios básicos de la estática, resistencia de materiales y el comportamiento de vigas y pórticos.

Incluye un marco flexible para mediciones de fuerzas, momentos y deformaciones en vigas, columnas y pórticos. Para el estudio de simulación de sismos y vibraciones en estructuras se tiene una mesa vibratoria. Se desarrollan prácticas en vigas simplemente apoyadas, cerchas, pórticos, líneas de influencia. Durante el período 2008 – 2013 se han invertido en equipos \$405.778.842, y en mantenimiento \$8.512.194

- **Laboratorio de software aplicado y equipos audiovisuales**

El laboratorio LSA-CC-07 consta de una parte de 10 equipos DELL con CPU INTEL Pentium IV 2,8, Memoria 256 MB, Tarjeta de video, Tarjeta de red, Tarjeta de sonido, Parlantes, Mouse, Monitor CRT 15", Teclado 101 Expandido Latinoamericano y el siguiente software disponible: WINDOWS XP, LAS, CALWIN, GoogleSketchUp, CONSTRUPLAN, CONTRUCONTROL, COPRES2010, EPANET, WINDEPAV, HAYA, TopoCal1-2-250, OPEN OFICCE, SCILAB, HECRAS 3.1.3, ATLAS, DEBUG4X, HP USER EDIT 5.0.

Adicionalmente se tienen 20 equipos con CPU de las siguientes características:

- marca Dell, modelo Optiplex 755 procesador Intel core 2 duo e840,
- memoria 4 Gb serial ata i,
- quemador DVD doble capa,
- tarjeta de video, t
- tarjeta de red,
- tarjeta de sonido,
- parlantes, mouse, monitor LCD 17" wide screen , teclado 101 teclas expandido latinoamericano
- Software disponible: windows xp, las, calwin, googlesketchup, construplan, contrucontrol, copres2010, epanet, windepav, haya, topocal1-2-250, open oficce, scilab, hecras 3.1.3, atlas, debug4x, hp user edit 5.0.

En el año 2013 se adquirieron 23 computadores procesador Intel Core i7-2600, 3.4 Ghz, 8M. incluye monitor y pantalla plana LCD 17 pulgadas, mouse óptico.

La inversión en computadores, video beam y tablero interactivo en el período 2008 – 2013 es de \$132.129.241.

Comunicaciones

Grafica 22. Enlace de datos

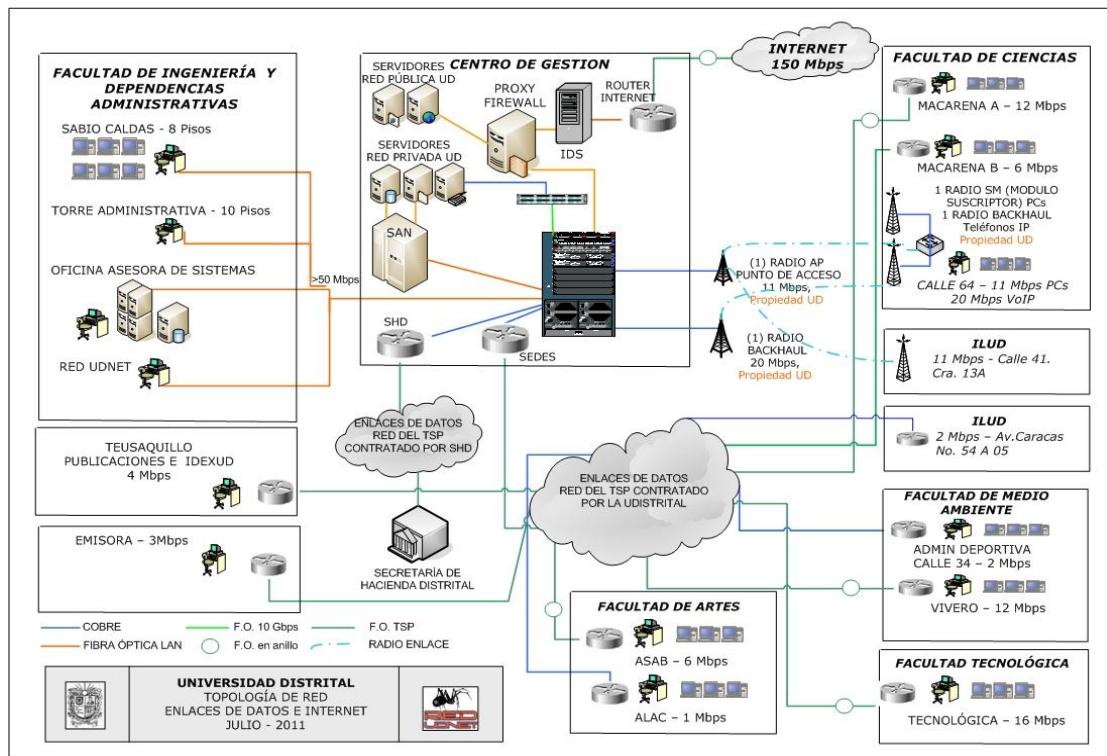


Tabla 22 Equipos adquiridos en los laboratorios ingeniería civil durante el período 2008 - 2013

Vigencia	Áreas beneficiadas	Valor
2013	Topografía, suelos, concretos y pavimentos	\$ 207.251.000
2012	Topografía, suelos, concretos y pavimentos	\$ 162.629.680
2011	Estructuras, Sala de software, Suelos, concretos	\$ 209.782.425
2010	Estructuras	\$ 98.208.152
2009	Hidráulica, estructuras	\$ 357.834.092
2008	Suelos, sala de software	\$ 179.829.855
	TOTAL	\$ 1.215.535.204

FUENTE: Coordinación de laboratorios Proyecto curricular en construcciones civiles

Tabla 23. Mantenimiento equipos ingeniería civil vigencia 2008 a 2013

Nombre del Laboratorio	No. de Manten.	Tipo	Año de realización	Valor
Suelos concretos y pavimentos	1	Correctivo	2008	\$ 39.517.411
Suelos concretos y pavimentos	1	Correctivo	2011	\$ 3.670.240
Suelos concretos y pavimentos	1	Correctivo	2012	\$ 12.907.320
Suelos concretos y pavimentos	1	Correctivo	2013	\$ 16.069.200
Suelos concretos y pavimentos	1	Correctivo	En ejecución	\$ 15.996.400
Topografía	1	Correctivo	2009	\$ 14.070.800
Topografía	1	Correctivo	2011	\$ 15.555.600
Topografía	1	Correctivo	2013	\$ 12.319.200

Nombre del Laboratorio	No. de Manten.	Tipo	Año de realización	Valor
Hidráulica	1	Correctivo	2011	\$ 1.276.000
Estructuras	1	Correctivo	2011	\$726.000
Estructuras	3	Correctivo	2013	\$ 7.786.034

FUENTE: Coordinación de laboratorios Proyecto curricular en construcciones civiles

9.6. REGLAMENTO UNIFICADO PARA LOS LABORATORIOS Y TALLERES DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA

Con el fin de unificar el uso de talleres, laboratorios, aulas de software aplicados y aulas especializadas, la Facultad Tecnológica ha planteado la versión en revisión de una resolución por medio de la cual se reglamente el uso de estos espacios. Ver anexo 21.

Equipos Audiovisuales: La dotación actual de equipos audiovisuales atiende los requerimientos de todas las carreras impartidas en la Facultad Tecnológica. No obstante, una estimación inicial puede determinar que como mínimo corresponde a cada programa académico la sexta parte de la dotación.

En la siguiente tabla se resume la dotación de equipos audiovisuales actual, y algunas proyecciones de compra así:

Tabla 24. Equipos Audiovisuales

CLASE DE EQUIPO	CANTIDAD	PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS 3 AÑOS (2011 a 2013)
Retroproyector. EIKI	18	40
Proyector de Opacos. Plus	5	10
Video Beam.	6	12
Pantalla de Televisión LCD	3	NA
Proyector de Diapositivas. Kodak	1	4
Grabadora. Sony	1	5
VHS. Sony	3	5
Televisor. Gold Star	16	20
Rebobinador. Sankey	1	2

FUENTE: Sección de audiovisuales Facultad Tecnológica

9.7. SEDE FÍSICA DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA

La Facultad Tecnológica se encuentra localizada en la alcaldía menor de Ciudad Bolívar al sur occidente de Bogotá, la sede delimita con la avenida carrera 51 que corresponde a la avenida Jorge Gaitán Cortes y la avenida calle 68 Sur denominada Avenida Ciudad de Villavicencio, esta sede se ha consolidado desde finales de la década de los noventa en predios del sector de la candelaria, Ciudad Bolívar. La sede de la Facultad Tecnológica dispone de áreas habilitadas para el desarrollo de la academia y el libre esparcimiento de estudiantes, docentes y personal administrativo. La Oficina de planeación de la Universidad Distrital ha

establecido la normatividad para delimitar el espacio asignado para ejercer la academia y escenarios de apoyo que facilitan el ejercicio docente, en la siguiente tabla se presenta la distribución por áreas para el desarrollo de la academia enmarcado en los principios de la visión y misión de la universidad.

Tabla 25. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica

Sedes	Utilización Área Construida	Aulas	Laboratorios	Administración	Auditorios
Artes - ASAB	Número	61	0	10	1
	Área	3307,40	0	473,97	162,96
Calle 34	Número	9	0	0	0
	Área	431,01	0	0	0
Calle 40	Número	60	15	77	3
	Área	3022,73	786,47	3.187,04	295,56
Luis A. Calvo	Número	14	0	1	1
	Área	270,04	0	20,34	91,68
Macarena	Número	69	39	37	9
	Área	3200,45	1.505,95	1.721,38	983,46
Sotanos	Número	15	0	0	2
	Área	637,07	0	0	281,19
Tecnológica	Número	65	28	23	5
	Área	3086,51	1.666,51	619,49	424,63
Vivero	Número	33	18	22	1
	Área	1534,32	778,35	683,58	120,12
Total número de espacios		326	100	170	22
Total área		15490	4737	6706	2360

Fuente. Guía básica Versión 2, Comité institucional de Autoevaluación y Acreditación.

La Universidad propone en el Plan Trienal y en la política 6 “desarrollo físico e infraestructura tecnológica de la Universidad” el mejoramiento continuo de la infraestructura física y la actualización de laboratorios, salas de informática, salas de audiovisuales, adecuación de áreas administrativas, de bienestar y biblioteca.

El Plan Maestro de Desarrollo Físico 2008-2016 de la Universidad, contempla las ampliaciones y dotación de las sedes, para la Facultad Tecnológica se ha propuesto la compra de 16960 m², correspondiente a un lote vecino en donde se construirá una edificación para Bienestar y Biblioteca, Laboratorios y zonas de recreación y deportes³⁶. (Ver anexo 20 Plan Maestro de desarrollo Físico 2008-2016).

³⁶Plan Maestro de desarrollo Físico 2008-2016, pág. 9.

10. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN

10.1. SELECCIÓN DE DOCENTES

La selección y vinculación de nuevos profesores se realiza de acuerdo con lo establecido en las diferentes reglamentaciones expedidas por los órganos competentes. La selección de los profesores de carrera, adscritos a la planta docente de la Universidad, se realiza a través de concurso público de méritos tal como lo establece el estatuto docente, la reglamentación más actualizada al respecto corresponde al Acuerdo 05 de 2007 (Anexo 16). La asignación del número de plazas para abrir concursos es aprobada por el Consejo de Facultad previo estudio de los requerimientos consultados con cada uno de los Proyectos Curriculares por medio de sus Consejos Curriculares.

- **Docentes de planta:** la institución tiene definidos procedimientos y documentos explícitos para la vinculación de docentes en calidad de escalafonados o de planta. Cuando se vinculan los docentes de planta entran a un año de período de prueba, al final del cual si la evaluación es favorable, se vincula a la carrera docente.

En los últimos años se han desarrollado concursos docentes 2007(2), 2008(1) y 2009(1) 2010(3), 2011(1) en los que se ha logrado la vinculación de 8 nuevos profesores de planta para el Proyecto Curricular. Para el presente año 2015 se plantea vincular tres nuevos docentes de planta previos concursos públicos.

La remuneración y vinculación de los docentes se da de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1279 de 2002 (Anexo 22).

- **Docentes de vinculación especial:** La circular 003 de 2009 de la Vicerrectoría Académica (Anexo 23), establece las condiciones de permanencia y selección de profesores de vinculación especial, Tiempo Completo Ocasional (TCO), Medio Tiempo Ocasional (MTO) y Hora Cátedra (HC), se debe realizar un concurso público abreviado de méritos, el perfil profesional es definido en Consejo Curricular y la evaluación de las hojas de vida bajo los criterios de calificación definidos se hace igualmente en Consejo Curricular.

Sobre los criterios para el desempeño de los docentes, la Institución tiene definidos criterios claros y reglamentos precisos sobre el ingreso, capacitación, permanencia y promoción de docentes; los cuales se definen a continuación:

- **Ingreso:** La selección de los docentes se hace por concurso de méritos académicos, donde se evalúa la experiencia profesional y/o docente, productividad académica, capacitación y según el caso la experiencia investigativa.

El proceso de ingreso lo regula el Estatuto Docente, Acuerdo 011 de Noviembre 15 de 2002 del Consejo Superior Universitario (Anexo 5). Para la ejecución del proceso se realiza una Convocatoria pública mediante resolución, previa solicitud del Proyecto Curricular y aprobación de perfiles del Consejo de Facultad. Los interesados se inscriben en las respectivas facultades y la selección de aspirantes es realizada por un jurado en terna, según Acuerdo 05 de 2007 (Anexo 16).

En los procesos de selección se tiene en cuenta los siguientes factores: estudios y títulos en el área correspondiente debidamente legalizados según el caso, experiencia docente y/o profesional posterior a la obtención del título profesional, debidamente certificada. Las pruebas académicas iniciales son eliminatorias y corresponden a un ensayo escrito y a una exposición oral; posteriormente se estudia la hoja de vida en la oficina de docencia y por último se reúnen las evaluaciones y asignación de puntajes respectivos y si el puntaje cumple con el acuerdo 05 de 2007, se procede a emitir resolución rectoral para el ingreso del docente.

El docente debe cumplir con un año de prueba donde deberá presentar un proyecto de investigación antes de 90 días posterior a su posesión en el centro de investigaciones científicas; al terminar el primer año si cumple con la evaluación de: investigación, docencia y plan de trabajo, la institución procede a darle ingreso al escalafón y a partir de este mecanismo es docente escalafonado y pertenece a la planta docente institucional.

- **Capacitación:** en el artículo 98 del Acuerdo 011 de 2002 (Anexo 5), se establecen los programas de capacitación como el conjunto de actividades que la Universidad Distrital ofrece, directa e indirectamente, a los docentes vinculados a ella con el fin de actualizar los conocimientos y elevar su nivel académico, investigativo y pedagógico, de acuerdo con los planes de desarrollo académico. Igualmente, en el mismo se consideran los campos de acción para la capacitación docente. En el artículo 99 del acuerdo 011 de 2002 se definen los procesos para contar con planes de capacitación y actualización docente acordes a los requerimientos de las facultades y los Proyectos Curriculares.
- **Permanencia:** los docentes escalafonados de la Universidad Distrital tienen derecho a permanecer en sus cargos, siempre y cuando no haya llegado a la edad de retiro forzoso, observe buena conducta y obtenga una evaluación aceptable de su desempeño. Además, se tienen previstos períodos de estabilidad en diferentes categorías: docente auxiliar, docente asistente, docente asociado y docente titular. (Ver artículo 34 y 35 del acuerdo 011 de 2002 (Anexo 5)).
- **Promoción:** La promoción de docentes está establecida en los artículos 35, 36 y 37, del estatuto docente acuerdo 011 de 2002 (Anexo 5) donde se establecen los tipos de promoción y las categorías alcanzadas en cada una de ellos y las calidades que se deben cumplir para poder ascender en cada categoría.

10.2. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DOCENTE

En la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” el Proceso de Evaluación Docente se encuentra institucionalizado mediante el Acuerdo No. 008 del 19 de julio de 2002 (Anexo 24). A partir del segundo semestre del 2002 se ha venido realizando el proceso semestre tras semestre, realizándose ajustes acorde a sugerencias hechas por la comunidad universitaria.

Protagonistas y elementos de la evaluación docente. La evaluación de docentes se realizará teniendo en cuenta categorías, protagonistas, unidades de análisis, indicadores, escalas y ponderaciones como se indica a continuación:

- a. Categorías.** Las categorías del proceso de evaluación docente quedarán integradas por: la práctica docente, actitudes frente a la actividad docente, compromisos institucionales, conocimientos, investigación y extensión, capacitación y publicaciones.
- b. Protagonistas.** La evaluación docente será realizada por: los alumnos regulares de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, los docentes y los Consejos Curriculares de cada Proyecto Curricular.
- c. Unidades de Análisis.** Ellas son: preparación de actividades, dirección de la actividad de los alumnos en clase, evaluación de las asignaturas que orienta, motivación hacia el conocimiento, relaciones interpersonales, cumplimiento de las actividades docentes, conocimientos sobre las asignaturas que se enseñan, conocimientos pedagógicos o didácticos de las asignaturas, formulación y desarrollo de proyectos de investigación y/o extensión, creación de escuelas de pensamientos, conformación de grupos de investigación, relación docencia-investigación, impacto de proyectos de investigación y/o extensión, cumplimiento de funciones académico administrativas, relaciones interpersonales, desarrollo de actividades de publicación y capacitación.
- d. Indicadores.** Los indicadores de la evaluación docente estarán conformados por las diferentes preguntas que se realicen a los protagonistas de la evaluación docente, contemplados en los instrumentos respectivos.
- e. Escalas.** La escala de calificación será cualitativa y cuantitativa. Se pretende aumentar la capacidad valorativa de la calificación a partir de conceptos de calidad y no de cantidad, de los actores que participen en la evaluación docente, estas son: Excelente (5), Bien (4), Aceptable (3), Regular (2), Deficiente (1), Siempre (5), Frecuentemente (4), Ocasionalmente (3), Rara vez (2), Nunca (1), Lo realiza (5), Lo realiza parcialmente (3), No lo realiza (1).
- f. Ponderación.** Teniendo en cuenta la actividad de protagonistas (estudiantes, profesores y Consejo Curricular) y el número de preguntas realizada por cada protagonista se establece la siguiente ponderación de la evaluación Docente:
 - 1) Consejo del proyecto (30%) de la evaluación final.
 - 2) Evaluación de los estudiantes (50%) de la evaluación final.
 - 3) Autoevaluación del profesor (20%) de la evaluación final.

Ánalisis de resultados. Durante los dos (2) meses siguientes a la evaluación, los Comités de Evaluación Docente de la Facultad, analizan las evaluaciones,

interpretan los resultados y los presentan junto con las recomendaciones al Consejo de Facultad y este a su vez al Consejo Académico.

Cuantificación. La evaluación se expresa en puntos y su cuantificación es el resultado de la ponderación definida.

La evaluación de un profesor se considera de **Excelencia Académica** cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a un valor ≥ 45 para docentes de Planta; $\geq 45,45$ para TCO y MTO, y $\geq 37,35$ para HC. También se le reconocerá esta categoría cuanto obtenga un premio nacional o internacional en el campo de las ciencias, las artes, la técnica u otras formas del saber; se le otorgará un diploma de excelencia académica. Además obtendrá un puntaje adicional, equivalente al de la publicación de un artículo científico, al final del año respectivo.

La evaluación de un profesor se considera **Satisfactoria** cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a los rangos de 48 a < 54 para los docentes de planta; de 40,4 a $< 45,45$ para TCO y MTO; y de 33,2 a $< 37,35$ para HC.

La evaluación de un profesor se considera **Bien** cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a los rangos de 42 a < 48 para docentes de planta; de 35.35 a < 40.4 para TCO y MTO y de 29.05 a < 33.2 para HC.

La evaluación de un profesor se considera **Aceptable** cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a los rangos de 36 a < 42 para docentes de planta; de 30.3 a < 35.35 para TCO y MTO y de 24.9 a < 29 para HC

La evaluación de un profesor se considera **Deficiente** cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a los rangos < 36 para docentes de planta; < 30.3 para TCO y MTO y < 24.9 para HC

10.3. SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión de estudiantes es establecida por la Universidad Distrital a través de políticas orientadas a garantizar un proceso transparente y democrático. Dicho proceso de admisión se publica en la página web de la Universidad Distrital³⁷, y su procedimiento está establecido por acuerdos en cada Facultad. Para los estudiantes se tiene establecido en el Acuerdo 27 de 1993 estatuto estudiantil (Anexo 25) la admisión a carreras de pregrado y posgrado. Existe un comité de admisiones que tiene las siguientes funciones:

- Elaborar y proponer a los consejos superior universitario y académico, políticas de admisión y selección en la Universidad;
- Proponer al consejo superior universitario políticas que Garanticen la equidad en el cobro de las matrículas;
- Ejercer veeduría en el proceso de admisiones y matrículas en la Universidad;

³⁷ www.udistrital.edu.co

- Conceptuar sobre criterios y procesos de re liquidación de matrículas, y
- Las demás que le asigne el consejo superior universitario y el consejo académico.

Este organismo garantiza la transparencia y el establecimiento de reglas claras para todos los aspirantes durante su proceso de admisión. Cada una de las Facultades fija los puntajes mínimos requeridos para el ingreso de los aspirantes, los resultados sobre estudiantes admitidos se publican en la página WEB de la Universidad, y en carteleras en todas las sedes. El proceso de matrícula supone el cumplimiento de requisitos administrativos, académicos y financieros.

Existen modalidades especiales de ingreso para las comunidades indígenas y negras, para la población desplazada y para los mejores bachilleres del sector oficial. Los cupos para estas modalidades se asignan en estricto orden descendente, luego de ser valorada la totalidad de requisitos exigidos por cada Facultad. El Consejo Académico asignó por cada cuarenta estudiantes admitidos, cinco (5) cupos especiales, los cuales se distribuyen de la siguiente manera: uno (1) por comunidades negras, uno (1) por desplazados, uno (1) por indígenas y dos (2) para mejores bachilleres de Colegios Distritales Oficiales de Bogotá, los cuales serán restados al total de cupos asignados a cada Proyecto Curricular por parte del Consejo Académico.

Para el control de admisión la universidad tiene dispuesto un sistema denominado CONDOR, el cual facilita la inscripción en línea y le permite al aspirante conocer su resultado vía internet.

La Admisión de estudiantes en la Facultad Tecnológica

En la Facultad Tecnológica el proceso de admisiones está regulado por el Acuerdo 003 de 2001 y el Acuerdo 001 de 2015 (Anexo 26), sin embargo se encuentra próximo a salir un acuerdo con el que se reglamentan los cambios realizados al proceso de admisión donde para el aspirante se tiene en cuenta varias condiciones y en el caso de la Universidad Distrital.

Algunas de ellas corresponden a la situación social y condiciones de vida del aspirante, estas condiciones son llevadas a un estándar universal de criterios sobre el lugar de residencia y el colegio donde egreso.

El número de cupos especiales es definido por el Consejo Académico de acuerdo con la cantidad de inscritos; el criterio para el año 2010 fue otorgar 5 cupos especiales por cada 40 inscritos, discriminados así: 1 cupo para negritudes, 1 para desplazados, 1 para comunidades indígenas y 2 para mejores bachilleres de colegios oficiales. La selección se realiza en estricto orden de puntuación del examen del ICFES. Hasta el año 2007 estos cupos eran incluidos dentro de los asignados a cada programa por cohorte; a partir del año 2008 se consideran adicionales a los cupos aprobados para la cohorte.

El puntaje mínimo en la prueba de estado para inscribirse al proceso de admisión a los programas tecnológicos es de 320 en la sumatoria del núcleo común. El valor de la prueba de estado otorga como máximo 100 puntos, de acuerdo con lo obtenido por el aspirante según la siguiente ponderación: matemáticas 30%, física 30%, lenguaje 15%, química 10%, biología 5% y el promedio de historia, geografía y filosofía, 10%.

El Acuerdo 03 de 2001 (Anexo 26), establece además que por la certificación de la localidad de residencia y ubicación del colegio, se asigna entre 32 y 40 puntos; si éstas se dan en el Municipio de Soacha (Cundinamarca) se otorgan 37 puntos y para los demás Municipios del país 32. La calificación por localidad corresponde al promedio de los puntajes dados por las localidades de ubicación de la residencia y de la institución de educación media de donde es egresado el aspirante.

La selección de los aspirantes al programa se hace de mayor a menor puntaje obtenido de la suma de los valores asignados por la ponderación del examen ICFES y por Localidad de residencia y de colegio, hasta completar el número de cupos autorizados por el Consejo Académico. El puntaje máximo posible de admisión es de 140.

La cobertura del programa se define a partir de la relación entre el número de admitidos y el número de aspirantes; en los últimos cuatro años este indicador ha fluctuado entre el 14% y el 31%. La variación en cada año se tiene debido a que la demanda de cupos es mayor para el primer semestre que para el segundo, puesto que en Bogotá el calendario escolar termina al finalizar el año y por lo tanto los aspirantes a la Universidad se presentan para el primer semestre del año siguiente a su graduación. Sin embargo se ha tratado de mantener el número de cupos estable teniendo en cuenta la capacidad de la sede y los recursos disponibles para garantizar la calidad de la oferta educativa.

10.4. ADMISIÓN DE ESTUDIANTES AL NIVEL DE INGENIERÍA

Para ingresar al nivel complementario es necesario que se cumplan algunos requisitos, que buscan dentro de las políticas institucionales la inserción del profesional del primer Ciclo (Nivel) en el ámbito laboral. Estos requisitos se encuentran establecidos en el Acuerdo 01 de 2015 expedido por el Consejo de Facultad (Anexo 26).

Los requisitos para de admisión para el Ciclo (Nivel) de ingeniería, son:

- Puntaje del examen de estado ICFES o SABER 11 : 10%
- Puntaje del examen de estado SABER PRO 15%
- Promedio académico acumulado durante el Ciclo (Nivel) tecnológico: 15%
- Afinidad del plan de estudios cursado en la carrera tecnológica culminada por el aspirante con el del programa al cual aspira: 40%
- Experiencia laboral certificada: 20%.

En reconocimiento de logros académicos, quienes acrediten la distinción de trabajos de grado meritorio o laureado, ser los mejores promedios o alcanzar los mayores puntajes en las pruebas SABER PRO por Proyecto Curricular del nivel de Tecnología, haber sido galardonados en la entrega de premios INNOVA, o haber obtenido una patente con base en un desarrollo tecnológico presentado por un Grupo de Investigación, obtendrán 100 puntos adicionales a los que obtengan en los criterios enunciados.

Una vez publicada la lista de admitidos, se realiza el proceso de homologación para los Tecnólogos en Construcciones Civiles, donde se revisa los títulos aportados en la inscripción, en este caso es necesario identificar profesiones e instituciones afines a la formación tecnológica; todo lo anterior se desarrolla en el marco del Acuerdo 003 de 2004, expedido por Consejo de Facultad.

Para el proceso de homologación es necesario tener en cuenta para cada inscrito los certificados de notas, la carga horaria y los créditos correspondientes para cada uno de los espacios académicos cursados; por último es necesario diseñar un plan de estudios para cada caso, donde se establecen criterios académicos que le definen una ruta de aprendizaje al estudiante admitido para el Ciclo (Nivel) de ingeniería.

Los egresados del programa de Tecnología en Construcciones Civiles de la Universidad Distrital, se prioriza su vinculación teniendo en cuenta tan solo las notas de su primer Ciclo (Nivel). Lo anterior, significa que los profesionales del primer Ciclo (Nivel) puedan acceder con mayor facilidad al segundo Ciclo (Nivel).

10.5. CRITERIOS ACADÉMICOS DE PERMANENCIA, PROMOCIÓN Y GRADO

La permanencia, promoción y grado de los estudiantes, la Universidad Distrital tiene establecido estos elementos en el Estatuto Estudiantil. Acuerdo 027 de diciembre 23 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario (Anexo 25).

El Estatuto Estudiantil también contiene la reglamentación específica sobre los casos en los cuales el estudiante puede repetir asignaturas y las implicaciones de la pérdida de espacios académicos. Para tal caso se estableció una referencia denominada prueba académica, la cual dictamina sobre los casos en donde el estudiante puede cursar y repetir asignaturas. Otros criterios también están establecidos en el estatuto como son las posibilidades de los estudiantes sobre el manejo de cupos y reserva del mismo, en este caso las transferencias, retiros y reintegros.

El mismo Estatuto establece los incentivos por monitorías académicas y administrativas. Igualmente, los estudiantes con los 10 promedios más altos dentro de la carrera se hacen acreedores al incentivo de matrícula de honor, donde la Universidad asume el costo de la matrícula del estudiante en el periodo siguiente.

El acuerdo 031 de 2014 expedido por Consejo de Superior (Anexo 11), establece los criterios para las diferentes modalidades de grado, igualmente señala el procedimiento interno para los trámites correspondientes para la revisión, evaluación, sustentación y aprobación tanto de temas como de trabajos de grado, como requisito para la obtención de título en cualquiera de los Ciclos (Niveles) de formación.

Son funciones del Consejo de Proyecto Curricular establecer mecanismos de control, evaluación, aprobación y seguimiento a cada uno de los procedimientos establecidos por la institución para apoyar el proceso académico de los estudiantes en cada una de las caracterizaciones expresadas por el estatuto estudiantil.

Permanencia y Deserción

La Universidad hace parte del Sistema Universitario Estatal SUE, y como entidad de Educación Superior hace parte del programa nacional coordinado por el MEN (Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior SPADIES). Esta herramienta de análisis tiene como funciones:

- Seguimiento al comportamiento de la deserción en educación
- Seguimiento y ponderación de causas o factores determinantes del fenómeno
- Cálculo del riesgo de deserción para cada estudiante.
- Clasificación de los estudiantes por grupos de riesgo
- Facilitación de la elección y evaluación de estrategias pertinentes y oportunas para cada situación, sea el nivel de análisis individual, programa académico, institucional o subsectorial
- Facilitación de la referenciación. Esta puede realizarse con relación al subsector, a grupos de instituciones (tales como origen, carácter institucional), a grupos de programas (puede ser por área de conocimiento)
- Facilitación de la consulta, consolidación, interpretación y utilización de la información sobre deserción (Tablas, gráficos, por diversos criterios).

La Universidad alimenta este sistema con información con información de la Oficina de Admisiones; los resultados se evalúan y analizan por medio de la interacción entre las coordinaciones de los programas y la oficina de Bienestar.

La aplicación académica, que corresponde al sistema de gestión de la información académica en la Universidad, define una serie de estados académicos de los estudiantes, tales como activo, retirado, terminación académica, sancionado y perdida de cupo, que manifiestan su situación académica en cada semestre. Esta clasificación permite filtrar la información con el fin de realizar seguimiento al avance de los estudiantes durante su permanencia en la institución.

El Proyecto Curricular establece de forma permanente la actualización de las cifras de permanencia y deserción de acuerdo con la información de la aplicación

académica CONDOR y las solicitudes realizadas por estudiantes al respecto. Las causales de deserción se han intentado identificar a partir de las solicitudes hechas al Consejo Curricular y los estudios e información suministrada por bienestar institucional.

Desglosando cada una de los factores de deserción se han tipificado las causales por las que los estudiantes se han retirado. El aplazamiento de semestre es solicitado por el estudiante que estando matriculado, por motivos de fuerza mayor no puede continuar sus estudios durante el semestre; esta solicitud puede hacerse máximo dos veces en la carrera y el estudiante para ser activo en el programa debe realizar el trámite de reingreso (Anexo 25. Estatuto Estudiantil, Artículo 27).

Las causas que más manifiestan para solicitar aplazamientos son las debidas a motivos económicos, seguidas de las laborales. Una gran cantidad de estudiantes tienen inconvenientes para cumplir con los gastos comunes de una carrera, aunque los costos de matrícula promedio no superan un salario mínimo mensual, algunos tienen que optar por trabajar, y esta situación ocasiona cruces en los horarios del trabajo que interfiere en las clases.

La situación de retiro definitivo no le permite al estudiante regresar a la carrera sino a través de un nuevo proceso de admisión, este retiro se da generalmente en los primeros semestres en los que el estudiante está en la Universidad, los motivos del mismo son diversos. Varios casos tienen que ver con la afinidad con la carrera, otros tantos con el cambio de universidad, y algunos por lo distante que puede llegar a ser la sede de la casa del estudiante.

La no renovación de matrícula se da cuando un estudiante que pudiendo estar activo no cancela los derechos de matrícula en las fechas establecidas para tal fin. Se presenta con mayor frecuencia en los últimos semestres de la carrera, cuando el estudiante está finalizando estudios y generalmente trabaja. Este tipo de deserción tiene sanción de un semestre académico después de solicitar el reintegro.

Con respecto a la retención en el Proyecto Curricular, la mortalidad académica es uno de los motivos que más la incrementa. El estatuto estudiantil contempla la prueba académica como el estado en que incurre el estudiante debido al bajo rendimiento académico. La aplicación de las sanciones por bajo rendimiento académico fue temporalmente suspendida en el primer semestre de 2011 mientras se reglamenta. Lo anterior, significa un ajuste académico para los estudiantes que tienen bajo rendimiento y que deben revisar su condición con respecto a asignaturas en repitencia, que en las actuales circunstancias deben priorizar en su inscripción y evitar sanciones que los lleven a una pérdida de cupo.

Las más altas tasas de mortalidad académica se encuentran en los dos primeros semestres de cada programa académico, debido en gran medida a la adaptación al medio universitario y a la débil formación previa del estudiante en áreas fundamentales, como: matemáticas y física. Al respecto, el grupo de profesores de ciencias básicas ha implementado actividades dentro del trabajo cooperativo y

autónomo para disminuir la mortalidad académica y han presentado alternativas de fondo como un curso introductorio para alumnos de primer semestre de todos los programas de la facultad tecnológica que se encuentra en proceso de evaluación y que se espera mejore el nivel en matemáticas de nuestros estudiantes nuevos.

Dentro del Proyecto Curricular se reactivó la figura del profesor consejero con el fin de mejorar la comunicación entre el Proyecto Curricular y el estudiante, y esta forma apoyar al estudiante en cuanto a la elección de espacios académicos a inscribir, y tener información detallada sobre su estado académico.

10.6. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

10.6.1. Sistemas de evaluación de los estudiantes

El Estatuto Estudiantil de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” Anexo 25 define la reglamentación institucional en cuanto a la evaluación de estudiantes, criterios académicos para su permanencia, su promoción y su grado, así como pone de manifiesto los propósitos, las estrategias y los criterios utilizados en los sistemas de evaluación de los estudiantes.

Las formas definidas en este Estatuto sirven para evaluar la gestión académica de los estudiantes y permite cuantificar sus resultados con el fin de controlar el proceso de formación y lograr la excelencia, las mismas pueden ser: intermedias; de fin de período académico; y de validación.

Las pruebas intermedias se realizan en el transcurso de cada período académico y deben ser por lo menos dos por asignatura salvo en las asignaturas prácticas, o teórico-prácticas caso en el cual los profesores determinan el sistema de evaluación. Las pruebas de fin de período se realizan al terminar cada período académico, en las épocas determinadas en el calendario académico para tal fin.

Finalmente, las pruebas de validación son las que se presentan para acreditar la idoneidad en el dominio de los conocimientos de una asignatura; se realizan ante dos jurados especialmente designados y es aprobada con una nota mínima de 4.0 para tal fin por parte del Consejo de Facultad. A juicio de los profesores a cargo, las pruebas pueden ser orales o escritas, con excepción de las de validación y habilitación que deben ser escritas. Cuando la prueba sea oral, debe ser presentada ante un jurado compuesto por dos o más profesores.

Las calificaciones se dividen en dos clases: parciales y finales: Las parciales, son aquellas que indican el resultado de evaluaciones efectuadas durante un período académico sobre una misma asignatura, pueden ser resultado de pruebas orales o escritas, tareas, trabajos, exámenes parciales y el examen final del curso, o cualquier otro procedimiento usado para medir el aprovechamiento y el esfuerzo de los estudiantes. La calificación final, es el resultado de una interpretación y ponderación de las calificaciones parciales hecha por el profesor a la luz de los

objetivos del curso, de acuerdo con las normas establecidas iniciando el semestre.

Para las calificaciones parciales el docente puede utilizar la escala que a su juicio sea más conveniente. Para la calificación final la Universidad utiliza la siguiente escala numérica:

Tabla 26. Escala de Calificaciones Reglamentada en la Universidad Distrital

CALIFICACIÓN	CUALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
Cinco (5.0)	Excelente	El estudiante alcanzó con amplitud los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron sobresalientes
Cuatro cinco (4.5)	Muy Bueno	El estudiante alcanzó con amplitud los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron muy buenos
Cuatro (4.0)	Bueno	El estudiante cumplió bien los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron buenos.
Tres cinco (3.5)	Regular	El estudiante cumplió los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron satisfactorios, a pesar de deficiencias ocasionales.
Tres cero (3.0)	Aceptable	El estudiante apenas logró demostrar dominio de los aspectos fundamentales de la asignatura. Las deficiencias en su aprovechamiento y en la calidad de su trabajo no hacen necesario, sin embargo, que repita el curso.
Dos cinco (2.5)	Insatisfactorio	El estudiante no alcanzó los objetivos propuestos. Aunque demostró cierto nivel académico y alguna calidad en su trabajo, es forzoso que repita el curso
Dos cero (2.0)	Deficiente	El estudiante no alcanzó los objetivos que le fijaba el curso
Uno cinco (1.5)	Mínimo	Calificación final mínima.

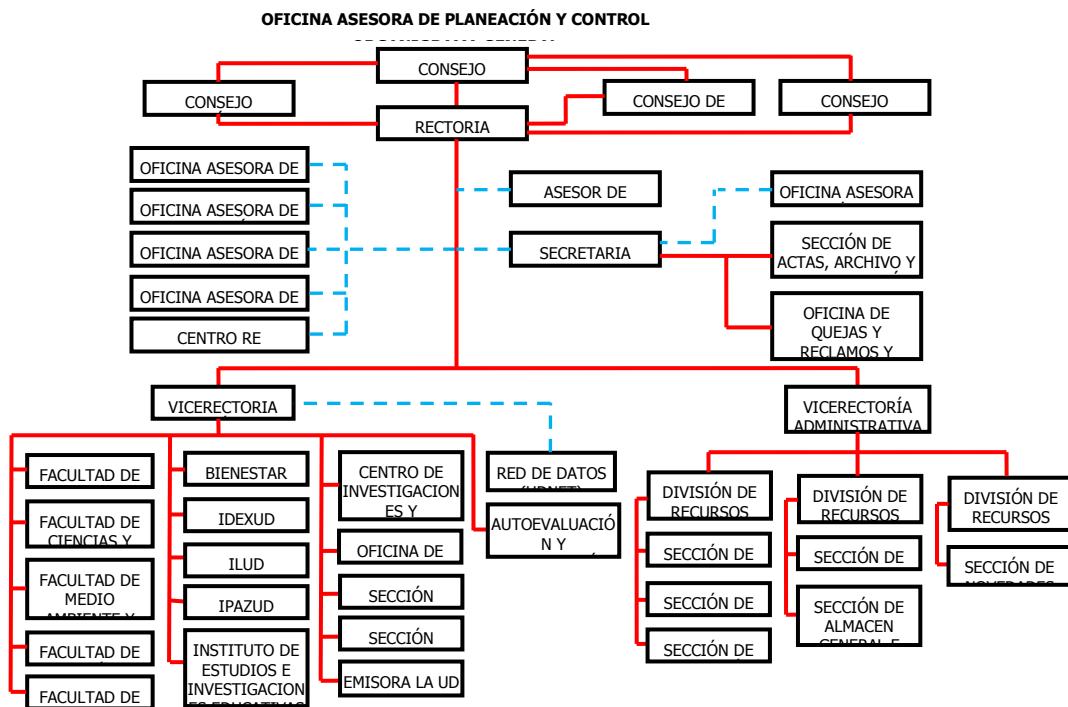
Fuente: Estatuto estudiantil

Se considera calificación aprobatoria la calificación final igual o superior a tres, cero (2.75). El estudiante tiene derecho a conocer los resultados de las pruebas de evaluación académica dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la realización de la prueba y antes de presentar la siguiente. De igual manera, tiene derecho a conocer la nota final de la asignatura mínimo 72 horas antes de presentar la prueba de habilitación.

11. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA

La Universidad Distrital cuenta una estructura funcional soportada por un grupo de personas, funciones y relaciones, siempre orientadas a apoyar y asistir la práctica y el cumplimiento de la misión, objetivos y programas académicos. Para el cumplimiento y desarrollo de dichas funciones cada área cuenta con un conjunto de recursos humanos, físicos y financieros. La Organización funcional de la Universidad, ver organigrama de la universidad Distrital (Gráfico 26). Según el Acuerdo 004 del 26 de febrero de 1996 (Anexo 6), por el cual se expide el Estatuto Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por parte del Consejo Superior Universitario, establece en su Artículo 1º que la organización académica de la institución educativa comprende los siguientes estamentos:

Grafica 23. Organigrama Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”



FUENTE: <http://www.udistrital.edu.co/dependencias/organigrama/>

- 1 Rectoría
 - 2 Consejo Académico
 - 3 Vicerrectoría
 - 4 Proyectos Académicos: curriculares (orientados a la formación de profesionales al nivel de pregrado y postgrado), de investigación y extensión
 - 5 Facultades: adelantan proyectos curriculares, de investigación y extensión
 - 6 Institutos: organizan y desarrollan programas especiales de investigación y extensión, de actualización y perfeccionamiento profesional
 - 7 Consejos de Facultad: definen las políticas académicas para los Proyectos Curriculares, de investigación y extensión de su competencia
 - 8 Consejos Curriculares: uno para cada Proyecto Curricular, realizan la evaluación permanente de su programa académico y presentan propuestas de modificación ante el Consejo de Facultad
 - 9 Los Laboratorios: entendidos como unidades académicas compuestas por recursos físicos (instalaciones, instrumentos, aparatos, máquinas y materiales) destinados a la experimentación, prácticas de investigación y prestación de servicios en uno o varios campos del saber
 - 10 Las demás unidades de apoyo académico (entre ellas los grupos de trabajo).

11.1. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

11.1.1. Red UDNET

Mediante el Acuerdo No 028 del Consejo Superior Universitario de 1993 se crea la Red de Comunicación de Datos UDNET (Universidad Distrital Network), soporte de hardware y software de comunicaciones para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Como una unidad dependiente de la Vicerrectoría Académica, la Red UDNET es una unidad de apoyo a la gestión académica y administrativa de la Universidad que se encarga de garantizar el transporte de la información entre las diferentes dependencias y sedes de la Universidad y de la comunicación con el mundo exterior.

La red de datos garantiza la continua disponibilidad de los recursos y servicios de las tecnologías de la información y las comunicaciones existentes, en beneficio de la comunidad académica y administrativa de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a través de la gestión, proyección tecnológica, asesoría y soporte técnico especializado. Ella se encarga de administrar, planear, mantener, controlar y configurar todos los recursos de comunicaciones y equipos de procesamiento de datos que constituyen la infraestructura de la red de comunicación de datos de la Universidad Distrital, para garantizar a la comunidad académica un servicio permanente y de buena calidad.

La Red de Datos UDNET, está dividida funcionalmente en los siguientes Áreas:

- Comunicaciones
- Servidores
- Soporte
- Web

La Oficina de Sistemas y cómputo, por su parte, administra la información académica y propende por su calidad. Ella tiene responsabilidad directa sobre la generación oportuna de la información, la cual servirá finalmente para la toma eficiente y eficaz de decisiones a través de dos herramientas interrelacionadas; la Aplicación Académica (OAS), la cual es un sistema de tipo cliente servidor con diferentes niveles de acceso y privilegios de uso, de acuerdo con la naturaleza del cargo de cada uno de los usuarios del área administrativa. En esta herramienta, que funciona a nivel de la intranet, se maneja la base de datos de estudiantes, docentes, carga académica, ocupación de espacios, egresados y genera reportes estadísticos relacionados.

11.2. Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital SIGUD

El objetivo del SIGUD es el de integrar el desarrollo, implementación, seguimiento, evaluación y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad y del Modelo Estándar de Control Interno; articulando los diferentes modelos de gestión que soportan el quehacer institucional.

El Modelo de operación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se fundamenta en tres macroprocesos, que permiten dirigir y evaluar el desempeño institucional en términos de calidad, control interno y satisfacción social.

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” también cuenta con herramientas para la gestión de la información, tanto para la comunidad de estudiantes y profesores como para las personas externas a la Universidad que lo requieran. Así, la aplicación denominada **CONDOR** permite la conexión a la base de datos de la Aplicación Académica y que permite interactuar directamente a estudiantes, docentes, y administrativos con la información académico administrativa; en ella se permite a los estudiantes hacer inscripción de espacios académicos, revisar notas, realizar evaluación docente, hacer seguimiento a consejerías, y enviar mensajes a estudiantes y docentes, entre otras. Para los docentes permite gestionar listas de clase, enviar mensajes a sus grupos de clase, digitar notas de acuerdo al calendario académico, realizar autoevaluación docente y actualizar sus datos. El coordinador desde Cónedor tiene acceso a las anteriores tareas y a otras específicamente de orden académico.

11.3. DIRECCIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR

La Facultad Tecnológica, creada por el Consejo Superior Universitario mediante Acuerdo 05 del 22 de junio de 1994, forma parte de la estructura académica y administrativa de la universidad Distrital.

Visión: “Constituirse en un referente obligado académico social a nivel nacional e internacional en lo que respecta a la gestión del conocimiento científico - técnico y al desarrollo tecnológico, económico y social”.

Misión: “ La Facultad Tecnológica justifica su existencia por ser un espacio académico y social que posibilita la formación de personas con competencia para la apropiación, adaptación y gestión del conocimiento científico técnico y los productos de la tecnología, con la intención de impactar positivamente la economía, administración y desarrollo de la organización social del Distrito Capital y la Nación” representan y determinan a la facultad Tecnológica como un mecanismo académico que cumple con las funciones asignadas en el Estatuto Académico. La Facultad cuenta con una estructura organizativa que posibilita la gestión de recursos con el propósito de cumplir con su misión, objetivos propuestos y sus diferentes programas.

En el organigrama de la Facultad se identifica como órgano colegiado de decisión al Consejo de Facultad, está integrado de acuerdo con lo establecido en el Estatuto General, y sus funciones de conformidad con el Estatuto Académico de la Universidad, seguido por el cargo académico – administrativo principal que constituye:

- La Decanatura.
- Un Secretario(a) de Facultad.
- La Unidad de extensión: Esta dependencia integra y regula los componentes que involucran a los diferentes sectores participantes en el desarrollo zonal, capitalino, regional y nacional.

- La Unidad de investigación: Esta encargada de integrar y regular la promoción, la implementación y el desarrollo de la investigación científica en la Facultad. Tanto la Unidad de Investigación como la de Extensión tienen un director nombrado por el decano y un comité integrado por el Director de la Unidad y los profesores designados en los respectivos Consejos Curriculares de la Facultad.
- La Coordinación de laboratorios: Existe en la Facultad, un profesor de carrera designado por el Decano para organizar las actividades relacionadas con prácticas de laboratorio, actividades de investigación y prestación de servicios.
- Las Coordinaciones de Proyectos Curriculares: encargadas de la ejecución de programas académicos; los programas de Ingenierías en Civil y Construcciones Civiles están adscrito a la Coordinación del Proyecto Curricular de Civiles, partiendo de la filosofía de que comparten actividades en un área del conocimiento afín, existiendo la posibilidad de que los egresados Tecnólogos puedan continuar su proceso de educación superior.

El Proyecto Curricular de Construcciones Civiles se enmarca dentro de la organización académico administrativa de la Universidad consagrada en el Estatuto General de la Universidad y en el Estatuto Académico. Cada Proyecto Académico tiene un Coordinador de Proyecto que es el responsable del desarrollo y cumplimiento de los objetivos; la misión de liderar administrativamente el Proyecto Curricular y gestionar los procesos de autoevaluación, de trabajo académico y de solicitudes estudiantiles. El nombramiento del coordinador se hace por designación del rector a sugerencia del decano, sin embargo los procesos participativos dentro de la Facultad permiten que los Consejos Curriculares ampliados designen candidatos a la coordinación para que finalmente el Decano tome la decisión. La administración académica se orienta desde el Consejo Curricular como órgano pluralista y representativo de la comunidad, el cual es presidido por el coordinador del Proyecto Curricular.

Igualmente se cuenta con representantes en las Unidades de investigación y extensión con el fin de participar en las discusiones y programaciones que desde dichas unidades se desarrollen, así como un coordinador de laboratorios quien tiene a su cargo la gestión académico administrativa de los espacios especializados (talleres, laboratorios, salas de sistemas) asignados al Proyecto Curricular. El Proyecto Curricular cuenta con un profesor representante ante el Comité de Autoevaluación y Acreditación de la Facultad Tecnológica. Finalmente, la gestión académico administrativa se soporta con personal administrativo en las dependencias que así lo requieren. En coordinación se cuenta con una asistente y una secretaria, y en los espacios especializados, con laboratoristas que soportan el trabajo allí desarrollado.

Grafica 24. Organigrama de la estructura académico administrativa de la Facultad Tecnológica



Fuente: Decanatura Facultad Tecnológica.

El Consejo Curricular es el máximo organismo de decisión así como también al principal orientador de los destinos del programa, el cual está conformado de acuerdo con lo que fija el Estatuto General (Título III, Capítulo 2, Artículo 34) (Anexo 4). Asimismo, el Coordinador del Proyecto Curricular dinamiza y lidera las acciones que desde el Consejo Curricular se generen, y es el responsable de la gestión académico administrativa en el Proyecto Curricular, entre otras la orientación permanente de estudiantes en lo relacionado con trámites, ante el Consejo Curricular y demás consejos o comités, inscripción de espacios académicos, sanciones y demás; y por otro lado en la orientación a docentes y personal administrativo del proyecto. La coordinación se ha convertido también en el medio de contacto entre los estudiantes y muchas empresas que requieren sus habilidades. Las funciones del Coordinador de Proyecto Curricular están definidas en el Estatuto Académico (Capítulo 5, Artículo 23) (Anexo 6), y es representante

permanente del Proyecto Curricular en el Consejo de Facultad y en todos los escenarios que así lo requieran.

El Proyecto Curricular a través de la coordinación recibe y orienta toda la información de los estudiantes, docentes, administrativos y requerimientos de otras dependencias y gestiona todas sus solicitudes a través del Consejo Curricular, comunicando en cada caso las respuestas a cada solicitud y dejando fe en las actas del Consejo Curricular la decisión tomada. Las respuestas a las solicitudes son comunicadas a cada interesado, máximo en los cinco días hábiles siguientes a la realización del Consejo Curricular, esto teniendo en cuenta los plazos que se requieran en cada caso.

11.4. PROMOCIÓN DEL PROGRAMA

La oferta de los programas académicos del Proyecto Curricular es realizada a través de los medios de información dispuestos por la Universidad. El principal medio de divulgación de la oferta académica se hace a través de la página web institucional, en donde se presenta la información primordial sobre el programa. A través del sitio web de admisiones se hace orientación completa sobre todos los aspectos necesarios para el ingreso a cualquier programa de la Universidad.

En el portal web de la Universidad, es posible encontrar toda la información del Proyecto Curricular (misión, visión, oferta académica, perfiles académicos y profesionales tanto del nivel tecnológico como del nivel de ingeniería)³⁸

Los eventos realizados por el Proyecto Curricular (Coordinación, grupos de investigación, profesores, evento de egresados, ofertas de pasantías), o los realizados por la Facultad Tecnológica (como la Semana Tecnológica), también son divulgados en la página web del Proyecto Curricular. Este se ha convertido también en un mecanismo eficiente de divulgación y promoción de las actividades realizadas.

Por medio de la Unidad de Extensión de la Facultad, se pretende también iniciar un proceso de promoción del Proyecto Curricular y sus actividades hacia la sociedad en general, por medio de cursos de extensión.

11.5. OTRAS ENTIDADES INSTITUCIONALES DE SOPORTE

11.5.1. Instituto de Extensión de la Universidad Distrital - IDEXUD

Organismo académico adscrito a la Vicerrectoría Académica de la Universidad Distrital, creado por el Consejo Superior Universitario mediante el Acuerdo 02 del 29 de febrero de 2000 (Anexo 27), que enmarca su perfil en realizar programas especiales multidisciplinarios de extensión, asesorías, consultorías y educación no formal, con prioridad en la búsqueda de soluciones a los problemas del Distrito

³⁸ <http://www.udistrital.edu.co/academia/pregrado/ingcivil/>

Capital de Bogotá. Constituye un puente entre la Universidad y la ciudad con el fin de llevar a cabo ideas y acciones que permitan la articulación del conocimiento institucional y técnico de sus facultades con la sociedad, apoyado con el talento humano; dando respuesta y soporte a las organizaciones gubernamentales, civiles, educativas y empresariales con el fin de articular el entorno con la Universidad, para contribuir en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

11.5.2. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico – CIDC

Se crea por medio Acuerdo 009 del 25 de octubre de 1996 (Anexo 29), para el apoyo, y orientación del trabajo y desempeño académico-investigativo de docentes y estudiantes en todas sus modalidades. Los objetivos que se persiguen por parte de esta unidad, entre otros son:

- Promover la interrelación entre la Universidad y los distintos sectores del Distrito Capital y del país.
- Estimular la formación de grupos de investigación de carácter institucional e interinstitucional de alta calidad.
- Elaborar, proponer y presentar al Concejo Académico las políticas de Investigación a desarrollar cada cinco (5) años, en concordancia con el Proyecto Universitario Institucional y con los planes de acción de las facultades.
- Fomentar, coordinar, gestionar, evaluar y divulgar los proyectos de investigación y las actividades derivadas de tales procesos

11.5.3. Centro de Relaciones Interinstitucionales – CERI

Es una dependencia de la Rectoría, encargada de liderar todos los procesos concernientes a los vínculos externos de la Universidad Distrital con diferentes organizaciones y su confluencia al interior de la misma. El CERI busca fomentar la presencia institucional en los escenarios académicos e investigativos del mundo, bajo un criterio multicultural, mediante las formas de progreso que brindan los mecanismos de cooperación. El Acuerdo No. 022 de noviembre 23 de 1994 (Anexo 30), del Consejo Superior Universitario, establece que esta dependencia tiene como objetivos los siguientes:

- Formular políticas y procedimientos para el manejo de las relaciones con otras instituciones tanto nacionales como extranjeras.
- Diseñar políticas y asesorar al Rector en el manejo de las relaciones interinstitucionales de la Universidad
- Hacer el seguimiento a los convenios que la Universidad firme y vigilar su ejecución y cumplimiento
- Manejar la información e imagen de la Universidad a través de los diferentes medios de comunicación tanto interna como externamente, lo mismo que asesorar a las directivas en la realización de eventos, protocolo y relaciones públicas

- Generar y desarrollar programas y proyectos de asesoría y consultoría en todas las áreas académicas que promueve la Universidad, mediante convenios y contratos con entidades o empresas nacionales e internacionales.
- Propender por el establecimiento y permanencia de las relaciones con los organismos que fomenten, financien y desarrollen proyectos acordes con los fines y principios de la Universidad
- Preservar las relaciones y convenios con las otras instituciones y velar por el buen desarrollo.

11.6. CONECTIVIDAD CON EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

La conectividad para el intercambio y reporte electrónico de información con el ministerio de Educación Nacional se realiza por medio de dos sistemas:

11.6.1. Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior³⁹

Este sistema fue creado para que las Instituciones de Educación Superior (IES) realicen de forma automática los trámites asociados al proceso de Registro Calificado y de tipo institucional como:

- Reconocimiento de Personería Jurídica
- Aprobación de estudio de factibilidad para Instituciones de Educación Superior públicas
- Cambio de Carácter
- Reconocimiento como universidad
- Redefinición para el ofrecimiento de ciclos propedéuticos
- Autorización de creación de seccionales

Objetivo: Va dirigido a las Instituciones de Educación Superior. Con este sistema, los rectores pueden hacer la solicitud del registro calificado y hacer seguimiento en cada una de las etapas para obtenerlo:

- Proceso de radicación
- Radicado
- Asignación de pares
- Visita de los pares
- Evaluación
- En autos
- Resolución

11.6.2. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior⁴⁰

Fuente oficial de información de la educación superior que consolida y suministra datos, estadísticas e indicadores relevantes del sector, que permiten a sus usuarios tomar decisiones que alcancen sus expectativas.

³⁹ <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-156291.html>

⁴⁰ <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-211868.html>

El objetivo de este sistema de información es mantener y divulgar información confiable, oportuna y relevante de las instituciones y de los programas de educación superior aprobados por el Ministerio de Educación Nacional.

El SNIES local es un portal que le permitirá a usted, como usuario representante de una IES en particular, ingresar y actualizar la información relacionada con la Entidad de Educación Superior a la que representa dentro del Sistema Nacional de Información para la Educación Superior.

12. AUTOEVALUACIÓN

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, al igual que las demás instituciones del sistema de educación superior en las últimas décadas, han desarrollado procesos conducentes a establecer una cultura de la autoevaluación de forma institucional, a partir del desarrollo de lineamientos y modelos, metodologías, estrategias y herramientas de evaluación, que posibiliten establecer, si su estructura, organización y funcionamiento son adecuados para el logro de su misión y proyecto educativo institucional.

La evaluación institucional soportada sobre la autoevaluación de los programas académicos, se consolida en los procesos de autorregulación en lo administrativo, en la gestión y, particularmente de los aspectos académicos propios de las propuestas de formación de profesionales. La construcción de los proyectos educativos de cada Proyecto Curricular en la Universidad se asume como una reflexión permanente, en torno al deber ser, a su quehacer cotidiano de producción de saber, desarrollo de valores, análisis de las características y necesidades de su entorno externo: político, cultural y socioeconómico esta construcción tiene en cuenta la participación de profesores, directivos, estudiantes, empresarios y graduados dentro de un marco de respeto, apertura, honestidad y transparencia; el compromiso y sentido de pertenencia a la institución; la posibilidad de ajustes permanentes; la reflexión acerca del entorno en que se construye el Proyecto Curricular para retroalimentarlo; el enriquecimiento mutuo proporcionado por las relaciones de respeto y valoración en el intercambio de saberes; la autonomía y creatividad; en la propuesta de procesos académicos, administrativos, pedagógicos y de proyección.

12.1. INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA AUTOEVALUACIÓN

Institucionalmente, el plan de Desarrollo 2007-2016 (Anexo 1) “saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social” establece los siguientes:

Política 2: Gestión académica para el desarrollo social y cultural

Objetivo Específico: Mejorar en forma permanente la cobertura con calidad y eficiencia de la oferta universitaria diversificándola, atendiendo a diversos sectores

de la población y desarrollando una cultura de excelencia en todas las instancias y niveles de la organización y desarrollo académico.

Estrategia 1. Acreditación y Fortalecimiento de la Cultura de la Autoevaluación.

Estrategia 2. Ampliación y diversificación de la cobertura.

Estrategia 3. Consolidación del bienestar de la comunidad.

Estrategia 4. Consolidación de la Extensión y Proyección Social de la Universidad.

Las anteriores políticas impulsan la cultura de la Autoevaluación y un respaldo a largo plazo en el diseño de estrategias de mejoramiento de la calidad académica en toda la Universidad.

Los procesos de autoevaluación de los programas académicos de la Universidad Distrital son soportados desde un comité institucional, el cual define los lineamientos a seguir en temas de autoevaluación así como gestiona las actividades requeridas para cada proceso. Este comité fue creado por la Vicerrectoría académica en el marco del plan de Desarrollo Institucional 2001-2005 “Educación de Calidad para la Equidad Social” mediante resolución 02 del 24 de abril de 2001 (Anexo 31). Uno de los aportes fundamentales generados por el comité es el desarrollo e implementación del sistema de autoevaluación de la Universidad Distrital, y las funciones para las cuales fue creado fueron las siguientes:

- a. Orientar y coordinar los procesos de acreditación institucional y de los Proyectos Curriculares de la Universidad.
- b. Integrar y articular dinámicamente el proceso de acreditación al Proyecto Educativo universitario institucional, al plan Quinquenal de Desarrollo: Educación de calidad para la Equidad Social; y a los procesos de autoevaluación y evaluación interna y externa de la universidad.
- c. Proponer a las instancias respectivas los mecanismos, estructura metodológica y procedimientos que sirvan de base para el proceso de acreditación en todas las Facultades y a todos los Proyectos Curriculares que se ofrecen en la Universidad.
- d. Establecer el plan general del proceso de acreditación y sus respectivos términos de referencia y cronogramas.
- e. Evaluar el estado, el nivel, los avances, los informes, resultados y productos inherentes al proceso de acreditación y recomendar las acciones y las decisiones correspondientes.
- f. Fomentar la participación de la Comunidad Universitaria en los procesos de acreditación.

El comité tiene su propia herramienta que es utilizada para la recolección de información en línea en los instrumentos de consulta para docentes, estudiantes, egresados y administrativos. El módulo permite realizar análisis de la información recolectada para ser interpretada por cada programa.

En cada Facultad existe un comité de autoevaluación que fue creado por la Vicerrectoría académica en el marco del plan de Desarrollo Institucional 2001-2005 “Educación de Calidad para la Equidad Social” mediante resolución 02 del 15

de febrero de 2002 (Anexo 32). Igualmente, soporta las actividades y viabiliza las decisiones tomadas en el comité institucional. Las funciones con las cuales se creó este comité de facultad fueron las siguientes:

- Orientar y coordinar los procesos de Acreditación de los Proyectos Curriculares de la Facultad.
- Integrar y articular dinámicamente el proceso de Acreditación al Proyecto Educativo Universitario Institucional, al Plan Quinquenal e Desarrollo: Educación de calidad para la Equidad Social, al Plan de desarrollo de la Facultad, al Plan de Desempeño, a los lineamientos de acreditación institucional; y a los procesos de auto evaluación y evaluación interna y externa de la Universidad.
- Proponer a las instancias respectivas los mecanismos, estructura metodológica y procedimientos que sirvan de base para el proceso de Acreditación de todos los Proyectos Curriculares que ofrece la Facultad.
- Establecer el Plan general del proceso e Acreditación de la Facultad y sus respectivos términos de referencia y cronogramas.
- Evaluar el estado, el nivel, los avances, los informes, resultados y productos inherentes al proceso de Acreditación de los Proyectos Curriculares de la Facultad y recomendar las acciones y decisiones correspondientes.
- Acometer la canalización de información que es común a los Proyectos Curriculares de la Facultad y elaborar los documentos respectivos.
- Planear, organizar y ejecutar las actividades de sensibilización en la Facultad de acuerdo con los lineamientos del Comité interinstitucional de Acreditación.
- Presentar a la Decanatura y al Consejo de Facultad los informes pertinentes.
- Fomentar la participación de la Comunidad Universitaria en los procesos de Acreditación.

Un representante de cada Proyecto Curricular hace parte del Comité de Autoevaluación y Acreditación de Facultad y es quien informa y ayuda a promover actividades de autoevaluación desde el Proyecto Curricular.

A nivel del Proyecto Curricular, se desarrollan acciones tendientes a la reflexión de su oferta académica en sus niveles de formación. Como parte de los procesos de autoevaluación del programa el Consejo Curricular ampliado viene desarrollando una revisión, actualización y ajuste de la oferta académica. Para esto en los últimos años se han desarrollado actividades con estudiantes, docentes, egresados y administrativos con el fin de sensibilizarlos y orientarlos en los procesos de autoevaluación. En el último año los profesores, dentro de su plan de trabajo, contaron con tiempo representado en horas semanales de dedicación a autoevaluación, lo cual redundó en la participación y aportes de los docentes a las diferentes actividades de autoevaluación orientadas desde el Consejo Curricular.

Tanto el comité institucional como el comité de Facultad tienen establecidos mecanismos de divulgación de la cultura de la autoevaluación a toda la institución. Entre sus actividades se tiene: el apoyo a las Facultades en los seminarios intersemestrales para docentes, la preparación académica para divulgación de la

cultura de autoevaluación para cada estamento docente, estudiante, administrativo y egresado, el diseño de boletines semestrales sobre los estados en materia de autoevaluación (acreditación o registro calificado) de los diferentes Proyectos Curriculares; apoyo en revisión y acompañamiento de los documentos para los diferentes procesos y por último crear mecanismos de apoyo económico a actividades que lleven a contar con instrumentos de evaluación y análisis de la labor académica de la institución. En conjunto estas actividades logran su mayor impacto en la definición de métodos de autorregulación de los programas que para la institución ha sido el seguimiento a planes de mejoramiento de cada unidad académica.

12.2. LA AUTOEVALUACIÓN EN EL PROGRAMA

Durante el periodo 2009-2011 se realizó un proceso de autoevaluación que se repitió el presente año 2013. Ambos procesos se realizaron con el mismo criterio en cuanto a las ponderaciones de factores, características y aspectos a evaluar, ya que la UD adoptó los lineamientos del CNA como modelo tanto para Registros Calificados como para Acreditaciones.

Esta autoevaluación y sus resultados se encuentran consignados en el Anexo 34.

13. EGRESADOS

El compromiso de la Universidad con las necesidades locales, regionales y nacionales se evidencia objetivamente en los numerales “3.1.3. Determinación de los campos estratégicos de desarrollo y 3.1.3.1. Campo estratégico: Integración Regional, Nacional e Internacional ” del Plan estratégico de Desarrollo 2007-2016 (Anexo 1) donde “se proponen campos estratégicos de desarrollo que deberán ser ampliados, profundizados y transformados, con base en las propuestas derivadas de la comunidad y los nuevos problemas del entorno social y cultural en el que la Universidad actúa”.

“El Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 “Saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para el desarrollo humano y social” espera contribuir a la solución de los problemas y retos identificados en su ámbito natural de influencia, en el marco de las políticas y planes sectoriales de educación, ciencia tecnología e innovación y cultura, partiendo de los referentes institucionales establecidos en el Proyecto Universitario Institucional”.

Estas políticas institucionales son la base para el establecimiento de los perfiles de los egresados, revisión y actualización de los currículos, la creación de nuevos Proyectos Curriculares, la formulación de proyectos de investigación y el establecimiento de convenios de extensión, los cuales de esta manera se articulan plenamente con el entorno tanto regional como nacional de la Universidad.

Para incrementar la influencia de la Universidad con su entorno a través de los Proyectos Curriculares, grupos de investigación y programas de extensión la Universidad ha formulado en el Plan de Desarrollo su Política 2, estrategia 4, programa 1, creación y desarrollo del sistema de extensión universitario, los siguientes proyectos:

Proyecto 1. Fomentar el emprendimiento y desarrollo tecnológico.

Proyecto 2. Crear el parque de emprendimiento como un referente local y nacional.

El programa de Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos, desde su creación, ha impactado en el medio, no solo a través de sus egresados sino de sus proyectos de extensión.

Muchas de las empresas del sector y la ciudad tienen conocimiento del programa, a tal punto que constantemente se reciben solicitudes de hojas de vida de egresados del programa para ser vinculados, o de estudiantes de últimos semestres para realizar pasantías o contratos de aprendizaje; la coordinación se ha convertido en el medio de contacto entre las empresas y los egresados o estudiantes. El Proyecto Curricular ha generado impacto en el medio a través de los trabajos de grado pues muchos de éstos se han enfocado en la solución de los problemas de las diferentes empresas que contactan al proyecto.

Por medio de los encuentros de egresados o de las diferentes actividades desarrolladas, el proyecto vincula a las empresas en presentaciones o conferencias enfocadas tanto en el trabajo de los estudiantes como también de los egresados, a estos últimos, especialmente para su actualización. Pensando en la implementación de nuevas formas de actualización y a la vez vínculo de sus egresados con el proyecto, en estos eventos, el programa ha invitado a conferencistas internacionales a dictar charlas en esa dirección.

La Universidad vincula a sus egresados por medio de la oficina de egresados, a la cual tienen acceso los graduados de Tecnología en Construcciones Civiles e Ingeniería Civil por ciclos propedéuticos.

13.1. POLÍTICAS DE EGRESADOS Y SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS

La Universidad dentro de sus programas de bienestar cuenta con el Grupo funcional de egresados, para Bienestar Institucional, el Egresado y Graduado es la principal carta de presentación que tiene la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Pues éste al ser el desenlace de una concatenación de componentes académicos y humanos, es el producto que refleja la eficiencia y calidad educativa con la que cuenta la Institución. En consecuencia, el egresado pasa a ser el sujeto ideal en torno a un proceso de Autoevaluación constante y efectivo que permite establecer el impacto que está teniendo la Universidad a través de sus egresados en el medio, así como el nivel de adaptación a los constantes avances tecnológicos y teóricos que se dan en el mundo.

Programas y acciones del Grupo Funcional de Egresados. El Grupo Funcional de Egresados de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” orienta su labor al establecimiento de estrategias encaminadas a generar permanente contacto con los graduados a través de la administración de información, el seguimiento, los aportes académicos y los servicios de asesoría. Para el logro de este objetivo, se han diseñado programas específicos, los cuales son descritos a continuación. La intención permanente es la de promover en la comunidad de egresados la cultura de construcción de comunidad y sentido de pertenencia. Dentro de los programas que sigue el grupo de egresados se reconocen:

- **Sentido de Pertenencia.** No solo es el observable de cariño por nuestra universidad, es generar posibilidades de inserción en el que hacer universitario y su objeto social, de tal manera que los egresados tengan posibilidades reales en procesos de convocatorias tanto de extensión como de investigación. Así mismo el egresado se convierte en un miembro activo de la comunidad académica, lo cual implica que se le faciliten al egresado procesos de capacitación singular en núcleos específicos del saber para propender por el desarrollo de las actividades propias de la investigación, la extensión y la misma docencia.
- **Asesoría al egresado**

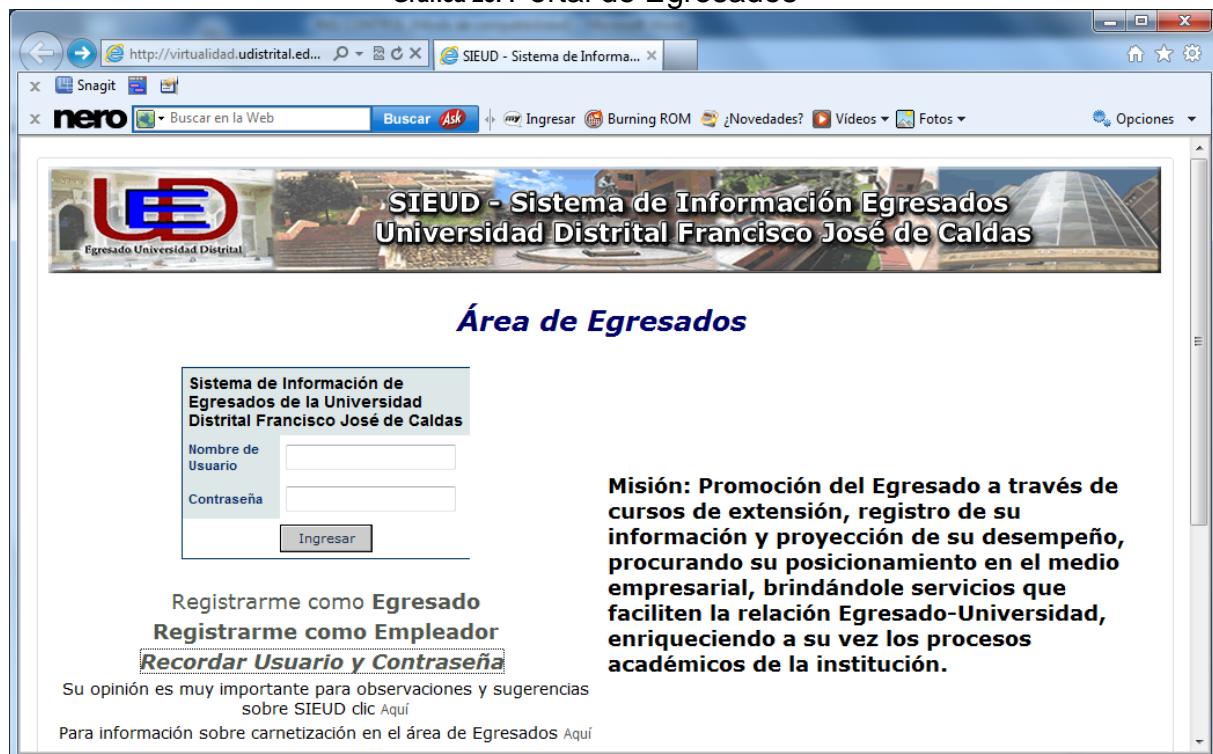
- Información sobre el uso de cada uno de los servicios y beneficios que se ofrece a los egresados.
 - Información sobre los trámites que deben realizarse en las diferentes entidades para la solicitud de la tarjeta profesional (Ingenieros), y del escalafón (Licenciados).
 - Información sobre la Asociación de Egresados de la Universidad Distrital y sus diferentes Capítulos Profesionales, e información sobre la Afiliación en la Asociación.
 - Orientar a los egresados que decidan adelantar estudios de postgrado en la Universidad sobre los programas que se ofrecen.
 - Apoyar los procesos de Autoevaluación y Acreditación de los programas académicos de la Universidad.
 - Oferta de servicios para los profesionales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
 - Establecer convenios con empresas que presten beneficios especiales en sus productos para los egresados. Ejemplo: Empresas de Seguros, Empresas Turísticas, Financieras Cooperativas, Cajas de Compensación, Medios de comunicación escrita -El Tiempo, Espectador, Revista Cambio, Semana, Legis etc.
 - Turismo: Se fomentará actividades de tipo turístico y caminatas ecológicas
 - Deportes: Se programarán actividades deportivas de carácter competitivo y recreativo de los egresados, con fines de integración, para una salud integral tanto física, como mental y moral.
- **Carnetización de los egresados de la Universidad.** Permite identificar a los egresados graduados de la Universidad como miembros permanentes de la comunidad académica para así poder hacer un seguimiento más ajustado a su desarrollo profesional y poder ofrecer de forma permanente los servicios del grupo funcional; Además de promover el acercamiento entre la Institución y sus antiguos estudiantes de pregrado y posgrado, se acredita a los egresados como miembros de la comunidad educativa a partir del carnet de egresados, facilitándoles los trámites y procesos que efectúen en la Universidad, permitiéndole acceder a los servicios que hacen alusión directa al Egresado, entre estos, el ingreso a las instalaciones de la Universidad para su adecuado uso en busca de su desarrollo profesional, acceso a servicios de Biblioteca, salas audiovisuales, así como beneficios institucionales y comerciales, entre los cuales es importante mencionar:
- Universidad Distrital. Se reglamenta la aplicación de descuentos, exenciones y estímulos en el pago de las matrículas de Posgrado a los egresados de programas de Pregrado:
 - Acuerdo 004 del CSU del 25 de enero de 2006.
 - Acuerdo 10 del CA del 7 de noviembre de 2006.
 - Biblioteca Luis Ángel Arango. 25% de descuento en afiliación, previa presentación del carné que lo acredita como egresado.
 -

El egresado de la Universidad Distrital puede solicitar su carné, que lo acredite como tal, acercándose a la “Oficina de Egresados de la Universidad Distrital” ubicada en la Carrera 8 No. 40 – 78 Piso 1, Edificio Alejandro Suárez Copete, Telefax: 338 2674, Pbx: 323 8400 Ext. 1730, o enviando la solicitud al correo electrónico info@egresado.udistrital.edu.co, para posteriormente reenviar la siguiente información:

- Formato único de solicitud de carne de egresado.
- Adjuntar Fotografía reciente de frente, a color, fondo blanco, en formato .jpg, con dimensiones mínimas 480 x 640 píxeles, nombrándola con su número de identificación.
- **Portal de Egresados (SIEUD):** es el medio de comunicación por el cual el egresado tiene la posibilidad de interactuar con la Universidad, informarse de las oportunidades disponibles para mejoramiento de condiciones laborales, estudios posgraduales, asociaciones profesionales, entre otros.

El “Sistema de Información de Egresados de la Universidad Distrital- SIEUD” <http://virtualidad.udistrital.edu.co>, se encuentra dentro del sistema de portales de la universidad con el fin de generar un vínculo directo del egresado con la universidad a través de Internet, en el que los egresados, se suscriben vía E-mail a la base de datos de la oficina.

Grafica 25. Portal de Egresados



Fuente: Bienestar Institucional <http://virtualidad.udistrital.edu.co>

También se busca la conformación de una comunidad reticular en la que se preste un servicio permanente de vínculo entre los egresados al actualizar su perfil profesional, o permitirle tener contacto con compañeros a los cuales les haya perdido el rastro, estrechando así los lazos de integración y colaboración entre los egresados, y se promueva así la acumulación de capital social dentro de éstos.

Como lo ha planteado el Ministerio de Educación Nacional –MEN-, a través de los lineamientos de Acreditación las Instituciones de Educación Superior –IES- necesitan realizar un continuo seguimiento al desempeño, de sus egresados, con el propósito de establecerla información jurídica, actualizada y pertinente que sirva para la consolidación y actualización de la base de datos de los egresados de la Universidad, y a partir de estos construir una relación de doble vía que permita determinar si los niveles de pertinencia de la formación ofrecida, la ubicación laboral, el autoempleo, las prácticas profesionales y la calidad de las actividades que desarrollan, corresponden con el logro de los fines definidos en cada Proyecto Curricular. Desarrollando así una retroalimentación de los conocimientos adquiridos por los egresados en su experiencia laboral para aportar desde esta perspectiva al mundo académico. Buscando con esto, contribuir en el mejoramiento de la calidad académica, administrativa y de dirección de la Universidad al recoger y sistematizar la experiencia y prácticas profesionales de los egresados, determinando su impacto en el medio, productivo, y educativo del país.

Así mismo por esta vía, la Universidad establecerá las necesidades de educación continuada requeridas por los egresados según su experiencia, consolidando con ello la actualización y el perfeccionamiento profesional de sus graduados de forma continua y pertinente a las necesidades actuales del medio.

- **Fortalecimiento y creación de asociaciones:** desde el grupo funcional se busca promover la agremiación de sus egresados con asociaciones profesionales que sirvan como referente para la discusión de la situación de la carrera, exista apoyo mutuo entre colegas, y se contribuya al desarrollo de la profesión.

La Universidad Distrital conformó en 1991 la Asociación de Egresados de la Universidad Distrital - ASEUD, la cual tiene como finalidad integrar a los egresados de los distintos programas académicos con los siguientes propósitos específicos:

- Asesorar a la Universidad Distrital en las actividades de orden científico, cultural, social y académico, velando por su integración adecuada a la nación colombiana y promoviendo actividades académicas, culturales y sociales.
- Promover el ejercicio legal de las profesiones de los egresados, buscando una reglamentación adecuada y el reconocimiento de garantías por parte del Estado.

- Asesorar al representante de los egresados en el Consejo Superior Universitario y ejercer funciones de fiscalía sobre sus actividades en ese organismo.
- **Oportunidades Laborales:** selección, desarrollo y promoción de profesionales. El grupo funcional ofrece la posibilidad de mejorar las condiciones que tiene el egresado para ingresar al mundo laboral, a través de contactos empresariales, asesoría para presentación de entrevistas y hojas de vida y seguimiento al proceso de vinculación de egresados.
- **Observatorio Laboral.** La política del MEN se orienta a proponer soluciones a la situación de desempleo en el país. Asimismo, se pretende activar y generar posibilidades de desarrollo empresarial de los egresados por medio de convenios con empresas que presten beneficios especiales en sus productos para los egresados. La idea consiste en valerse de las capacidades de los egresados para proponer un convenio macro en donde por lo menos 2 egresados de cada Proyecto Curricular realicen un estudio y propicien el desarrollo de una incubadora de empresas a partir de las necesidades productivas del país. Por otra parte se impulsara la construcción de convenios e intercambios internacionales que diversifiquen y especialicen el campo de acción del perfil de los egresados de nuestra Alma Mater.
- **Participación Activa en los Órganos Colegiados de la Universidad.** Para que todos estos postulados sean realidad y generar un vínculo estrecho entre los egresados y la Universidad es necesario proponer modificaciones a la composición de los órganos de dirección de la Universidad como son: Consejo Académico, Consejos de Facultad y Consejos de Carrera (o Consejos de Proyectos Curriculares), para propiciar la participación de los egresados en éstos; Con el fin de establecer una participación activa de los egresados con una estructura representativa, que aporte en la programación y desarrollo de actividades académicas al interior de la Universidad Distrital, para que sean partícipes en el desarrollo de actividades institucionales, trayendo a la academia las experiencias y necesidades que se dan en el mundo laboral, de tal forma que se comience a generar políticas y cambios administrativos que lleven a la realidad nuestra plataforma política.
- **Oportunidades Laborales. Selección, desarrollo y promoción de profesionales.** Este programa ofrece al Egresado la posibilidad de ubicación y movilidad laboral, proyectando su potencial profesional en las diferentes empresas y estamentos educativos del país, a partir de la intermediación y consolidación de convenios en asuntos de empleo con entidades públicas y privadas, con el fin de facilitar el proceso de inserción o ascenso en el mercado laboral colombiano. Generar apoyo institucional para la incorporación laboral de los Egresados, mediante información apropiada sobre oportunidades de empleo o de oferta de sus servicios profesionales.

Organizar eventos académicos que permitan fortalecer la formación permanente de los egresados, apoyándolos en su ubicación laboral, a partir de la implementación de talleres teórico-prácticos a los egresados, relacionados con la búsqueda de empleo, desarrollo de habilidades a partir del conocimiento de sí mismo, fomentando la mentalidad empresarial, para aumentar las posibilidades de éxito en la vida profesional.

Para Las Empresas: Brindar asesoría a las empresas, en las diferentes etapas de los procesos de selección de profesionales, iniciando con la búsqueda y preselección de los candidatos. Así la Coordinación permitirá a las empresas el acceso a las Hojas de Vida de candidatos, egresados, que cumplan con el perfil requerido.

Plan de semillero empresarial, buscando una intermediación de la universidad con el sector productivo, que permita establecer recursos para fomentar iniciativas empresariales de los egresados.

Red de Apoyo Laboral, cuenta con un importante banco de datos que reúne los perfiles profesionales de los egresados, con ellos se responde permanentemente y según el caso, a las solicitudes que emiten distintas empresas interesadas en que sus vacantes laborales sean ocupadas por nuestros egresados.

Dar a las empresas un espacio para colocar sus datos y propuestas de empleo así como canalizará las opiniones de las mismas acerca de sus necesidades, de la calidad de los profesionales, de la labor académica de la institución y de la articulación de ésta con la sociedad.

El Proyecto Curricular de Construcciones Civiles mantiene contacto con empresas por medio de las pasantías que desarrollan sus estudiantes a manera de trabajo de grado; estas pasantías en algunos casos son la conexión laboral para muchos de ellos. Este contacto permite que el programa tenga por lo menos una idea inicial del tipo de trabajos y actividades que están desarrollando sus egresados, las cuales deberían ser afines a los objetivos del programa pues sus trabajos de grado lo son. Además, el proyecto, ha realizado encuentros de egresados; el último de estos en el segundo semestre de segundo semestre de 2010 para ingeniería por medio del cual se logró obtener información valiosa de sus graduados que le confirma el desarrollo de sus actividades. .

Los egresados de la Universidad que tuvieron un buen desempeño académico, así como los que colaboraron como monitores académicos en los diferentes programas de pregrado, tienen la posibilidad de obtener descuentos, exenciones y estímulos en el pago de las matrículas de Posgrado dentro de la Universidad (hasta el 50% del valor de la matrícula en un programa de posgrado) y en el caso del grado de Honor Francisco José de Caldas la Universidad financia un posgrado en cualquier Universidad, y en general para cualquier egresado apoya

económicamente hasta el 25% del valor de la matrícula en un posgrado de la Universidad Distrital.

Tabla 27. Egresados por cada nivel de formación.

AÑO	TOTAL EGRESADOS	CARRERA	EGRESADOS
2011	125	Tecnología	75
		Ingeniería	50
2010	162	Tecnología	102
		Ingeniería	60
2009	110	Tecnología	63
		Ingeniería	47
2008	76	Tecnología	48
		Ingeniería	28
2007	89	Tecnología	57
		Ingeniería	32

Fuente: Coordinación del programa

14. BIENESTAR UNIVERSITARIO

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, fijó en su normatividad, en el acuerdo 010 de 1996 del Consejo Superior Universitario (Anexo 35), el estatuto de bienestar universitario que le ha permitido orientar sus actividades a un cercano bienestar institucional. Las acciones de Bienestar Institucional se han enmarcado en el Proyecto Universitario Institucional (Anexo 36) y su misión es “Fomentar el desarrollo integral y mejoramiento permanente de la Calidad de Vida de los miembros, a través de la promoción de espacios de reflexión y esparcimiento, desplegando el crecimiento personal y colectivo de sus miembros, a partir del aporte a la Formación Integral y la Construcción de Comunidad desde la configuración de un sano ambiente institucional, y el fomento del sentido de pertenencia por parte de todos los estamentos hacia la Institución” .

Reflejado en su misión, la División de Bienestar Institucional de la Universidad busca un desarrollo pleno de los integrantes de la comunidad, por lo cual, basa sus programas y actividades siguiendo los principios de Universalidad, Reciprocidad, Integralidad, Solidaridad y Diversidad; que se integran en políticas enmarcadas en la Formación Integral, Calidad de Vida y Construcción de Comunidad; “las cuales tienen como propósito fundamental, promover el Bien-Estar de los miembros de la institución y la configuración de una identidad en torno a ella, con el fin de proyectar ésta hacia la sociedad en general, que es elemento esencial de nuestra Institución” . Vale destacar que el apoyo alimentario se ha convertido en, quizás, el proyecto de apoyo socioeconómico a los estudiantes de la Universidad de mayor importancia. Lo anterior muestra entonces una divulgación adecuada de las actividades y programas de bienestar desarrollados (Anexo 37. Informe Bienestar 2013).

14.1. POLÍTICAS QUE INTEGRAN LOS PROGRAMAS Y ACTIVIDADES DE BIENESTAR INSTITUCIONAL

Bienestar Institucional se concibe como la práctica y experiencia propia de quienes pertenecen a la comunidad universitaria, estableciéndose en la piedra angular desde donde se empieza a formar la vinculación e identificación con la Universidad a partir de la conjugación del proyecto de vida individual y la visión y misión institucional.

Las políticas que integran los programas y políticas de Bienestar Institucional, están conformados por tres variables a saber: Formación Integral, Calidad de Vida y Construcción de Comunidad, las cuales tienen como propósito fundamental, promover el Bienestar de los miembros de la institución y la configuración de una identidad en torno a ella, con el fin de proyectar ésta hacia la sociedad en general, que es elemento esencial de nuestra Institución.

Políticas de Bienestar Institucional. Es así que desde el Bienestar institucional estos conceptos, se definen como:

- **Formación Integral:** es el desarrollo, la promoción y la articulación de las potencialidades en todas las dimensiones del ser como individuo y como miembro de una comunidad en sus aspectos: sociales, culturales, deportivos, artísticos, afectivos, profesionales y espirituales, que conduzcan al mejoramiento y el desarrollo humano de los miembros de la comunidad, en su quehacer dentro de la vida universitaria y su desempeño y proyección en la sociedad.
- **Calidad de Vida:** Es el resultado de la combinación de condiciones de vida con las expectativas y satisfacción derivada de las experiencias cotidianas. Es así como la búsqueda y promoción del Bien-Estar de los miembros de la comunidad universitaria, en lo emocional, las relaciones interpersonales, el bienestar físico, el respeto por sus derechos y la autodeterminación deben ser elementos fundamentales en el diseño de planes y programas que desarrolle bienestar institucional de tal forma que a partir de la inserción en los servicios que presta la institución, para el desarrollo artístico y la apreciación cultural, la promoción y prevención en el ámbito de la salud física y psíquica, así como con el uso del tiempo libre a partir de espacios de esparcimiento y recreación conduzcan hacia el cambio de las condiciones de vida, el crecimiento continuo de las expectativas y finalmente el mejoramiento permanente de la calidad de vida. Con lo que se busca establecer y generar a partir del desarrollo de la persona y la realización de sus múltiples potencialidades, un impacto directo en su entorno.
- **Construcción de Comunidad:** la promoción del bienestar de la comunidad universitaria, está ligada a la Misión y Visión de Bienestar Institucional, en torno a la construcción de identidad a partir de la creación de condiciones y ambientes armónicos que propicien en los estudiantes, docentes y personal administrativo, experiencias que contribuyan al desarrollo integral y mejoramiento de la calidad de vida (Anexo 37. Informe Bienestar 2013).

14.2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE BIENESTAR INSTITUCIONAL

Los principios que orientan las acciones y los programas de Bienestar Institucional se definen como:

- **Universalidad:** La comunidad universitaria de la institución, puede acceder, sin discriminación, a los programas y servicios de Bienestar Institucional, siempre y cuando cumpla con la normatividad institucional vigente.
- **Reciprocidad:** el bienestar es una responsabilidad de todos y es para todos. En consecuencia, se hace necesario que la comunidad universitaria desarrolle sentido de pertenencia y compromiso con el bienestar, es así que las políticas y programas de Bienestar Institucional se proyectan de tal manera que contribuyan al enriquecimiento de las actividades desarrolladas en la

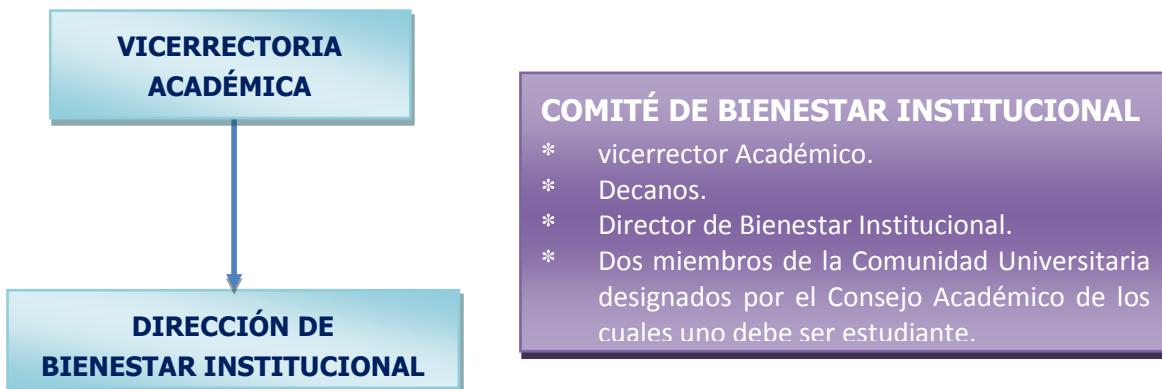
docencia, la investigación la extensión, la excelencia académica y la calidad en el desempeño laboral.

- **Integralidad:** Los planes, programas, proyectos y actividades que desarrolle Bienestar Institucional deben guardar coherencia con la misión y visión de la Universidad Distrital.
- **Solidaridad:** Los programas de Bienestar Institucional se dirigen a la generación de procesos de inclusión y apoyo a cada uno de los miembros de la comunidad universitaria.
- **Diversidad:** Los programas de Bienestar Institucional propenden por el respeto y reconocimiento a la diferencia, lo multiétnico, la pluriculturalidad, la individualidad y la libertad identitaria.

14.3. ORGANIGRAMA Y ESTRUCTURA FUNCIONAL DE BIENESTAR

Bienestar Institucional, ha enfocado sus recursos hacia la generación de condiciones que permitan que en la comunidad universitaria, se promuevan las habilidades en el contexto de la ciencia y la tecnología. De esta misma forma se preocupa por su contribución en la construcción de un tejido social, donde el progreso y la evolución endógena, marquen un derrotero que impacte en la sociedad en general. La estructura orgánica de Bienestar Institucional es la siguiente:

Grafica 26. Organigrama de Bienestar Universitario Institucional



Fuente: Bienestar Institucional

Con miras a hacer realidad lo anterior, Bienestar Institucional se organiza en ocho grupos funcionales, a saber:

- Grupo funcional de Desarrollo Socioeconómico
- Grupo funcional de Desarrollo Humano
- Grupo funcional Artístico y Cultural
- Grupo funcional de Egresados
- Grupo Funcional de Salud
- Grupo Funcional de Deportes
- Grupo Funcional de Proyección Laboral y Emprendimiento
- Grupo funcional Administrativo

En cada una de estas unidades o grupos funcionales, se desarrollan programas y actividades coherentes con la Misión y la Visión de Bienestar Institucional, así como con el propósito de las mismas, los cuales además de contribuir al cumplimiento de la misión institucional, se disponen como estrategias para que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas establezca vínculos con el entorno y presente su comunidad ante la ciudad, la región y la nación.

14.4. DISPONIBILIDAD ESPACIOS FÍSICOS DE BIENESTAR INSTITUCIONAL

Bienestar institucional presta servicios en las diferentes sedes de la Universidad; entre estos servicios se tiene: consultorio médico, enfermería, psicología, trabajo social. Egresados, salud ocupacional, entre otros. En la siguiente Tabla se muestra la distribución de estos servicios en las diferentes sedes:

Tabla 28. Servicios de Bienestar Institucional

	Ciencias y Educación	Ingeniería	Medio Ambiente	Tecnológica	Artes	Calle 64
Dirección de Bienestar Institucional		X				
Oficina Administrativa	X	X	X	X	X	X
Consultorio Médico	X	X	X	X	X	
Consultorio de Enfermería	X	X	X	X	X	
Consultorio Odontológico	X	X	X	X	X	
Consultorio de Psicología	X	X	X	X	X	
Trabajo Social	X	X	X	X	X	X
Oficina de Deportes	X	X	X	X	X	X
Oficina de Cultura	X	X	X	X	X	X
Oficina de Egresados		X				

Fuente: Bienestar Institucional

Tabla 29. Estadísticas de uso de los servicios de Enfermería de Bienestar (2013)

GRUPO FUNCIONAL DE DESARROLLO HUMANO - SALUD ENFERMERIA - BIENESTAR INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS 2013														
FACULTAD	PROYECTO CURRICULAR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
FACULTAD TECNOLOGICA	TECNOLOGIA EN ELECTRICIDAD	0	0	8	5	26	2	5	15	36	20	36	13	166
	TECNOLOGIA EN ELECTRONICA	0	0	18	21	27	11	10	33	42	26	26	12	226
	TECNOLOGIA EN MECANICA	0	0	16	18	23	9	10	16	33	25	26	19	195
	TECNOLOGIA INDUSTRIAL	0	0	20	22	28	18	4	23	46	24	39	20	244
	TEC. EN SISTEMATIZACION DE DATOS	0	3	8	21	20	10	5	12	71	24	25	8	207
	TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES	0	0	12	24	37	13	6	45	64	32	30	14	277
	ING. EN CONTROL ELECTRONICO E INSTRUMENTACION	0	0	1	2	1	0	0	2	1	3	4	2	16
	ING. EN DISTRIBUCION Y REDES ELECTRICAS	0	0	0	2	4	3	0	0	1	5	3	2	20
	ING. EN TELECOMUNICACIONES	0	0	0	4	2	2	0	4	2	1	2	1	18
	INGENIERIA MECANICA	0	0	2	1	5	1	0	1	2	0	1	1	14
	INGENIERIA DE PRODUCCION	0	0	1	2	4	3	0	0	4	1	5	3	23
	ING. EN TELEMATICA	0	0	1	4	4	1	2	2	12	5	3	0	34
	INGENIERIA CIVIL	0	0	2	0	4	1	1	0	3	1	6	1	19

Fuente: Bienestar Institucional

Tabla 30. Estadísticas de uso de los servicios de Odontología de Bienestar (2013)

GRUPO FUNCIONAL DE DESARROLLO HUMANO - SALUD ODONTOLOGIA - BIENESTAR INSTITUCIONAL UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS 2013														
FACULTAD	PROYECTO CURRICULAR	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
FACULTAD TECNOLOGICA	TECNOLOGIA EN ELECTRICIDAD	0	2	17	9	15	16	4	2	14	28	14	2	123
	TECNOLOGIA EN ELECTRONICA	0	1	7	22	18	16	8	4	6	9	12	5	108
	TECNOLOGIA EN MECANICA	0	4	22	14	15	29	11	11	16	9	18	4	153
	TECNOLOGIA INDUSTRIAL	0	1	8	13	11	8	2	1	11	16	8	4	83
	TEC. EN SISTEMATIZACION DE DATOS	0	4	14	15	14	9	0	3	6	4	8	1	78
	TEC. EN CONSTRUCCIONES CIVILES	0	2	9	6	5	6	5	4	21	20	29	5	112
	ING. EN CONTROL ELECTRONICO E INSTRUMENTACION	0	0	0	2	1	1	2	1	0	1	4	2	14
	ING. EN DISTRIBUCION Y REDES ELECTRICAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ING. EN TELECOMUNICACIONES	0	0	0	2	2	1	0	0	3	0	0	0	8
	INGENIERIA MECANICA	0	0	2	2	2	4	12	0	3	0	0	1	26
	INGENIERIA DE PRODUCCION	0	0	1	0	1	4	3	6	4	2	0	0	21
	ING. EN TELEMATICA	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	4	2	11
	INGENIERIA CIVIL	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3

Fuente: Bienestar Institucional

La ampliación de la anterior información ver anexo 37.

14.5. PRESUPUESTO ASIGNADO A BIENESTAR INSTITUCIONAL

14.5.1. Vigencia 2013

Los recursos asignados para la vigencia 2013 con los que cuenta Bienestar Institucional, para hacer posible estos programas, fueron compuestos de la siguiente manera:

Tabla 31. Presupuesto Bienestar Institucional 2013

Presupuesto Asignado a Bienestar Institucional vigente 2013	
FUNCIONAMIENTO	\$ 2.934.226.636
PROGRAMA DE APOYO ALIMENTARIO	\$ 1.539.591.040
EGRESADOS	\$ 75.920.000
TOTAL APROPIACIÓN 2013	\$ 4.549.737.676

Fuente: Bienestar Institucional

La información anterior puede ser ampliada revisando el Anexo 37 informe de gestión 2013 de bienestar institucional en el cual es posible ver datos sobre uso de los servicios de bienestar por parte de los estudiantes de Tecnología en Construcciones Civiles e Ingeniería Civil.⁴¹

Deserción

- **Informe de planeación y ejecución segunda etapa de Investigación.**

En lo relacionado con el “Estudio Diagnóstico sobre Matrícula, Deserción Estudiantil, Tiempo de Graduación, Prueba Académica y Supervivencia en la Universidad Distrital Francisco José De Caldas 1991-2009” investigación, que se adelanta desde el segundo semestre del año anterior, dirigida por el profesor Rigoberto Quintero, y adscrita a la OPEUD Oficina para la Permanencia Estudiantil de Bienestar Institucional, en el marco del programa “Disminución de deserción y repitencia. Retención efectiva de los estudiantes de la Universidad”, del Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016; se presenta el siguiente informe que comprende el primer y segundo semestre de 2010, como se presentó anteriormente.

Durante el segundo semestre del año 2009, se analizaron principalmente las variables Tiempo de Graduación y Deserción; Con la primera se determinó el número de semestres que un estudiante emplea para graduarse, este número se obtuvo de la diferencia entre el año/periodo que el estudiante egresó de la carrera y el año/periodo que ingresó a la misma. La información de esta variable correspondió a una muestra de 8.794 egresados de las promociones entre 1991 y 2008 para Proyectos Curriculares de diez semestres, así se determinó cuantos semestres empleó un estudiante para obtener su título y se estableció un promedio para la Universidad, las facultades y los Proyectos Curriculares.

⁴¹ En el link <http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/bienestar/> pueden consultarse los servicios, misión, visión, de bienestar institucional.

Con la segunda se buscó calcular el número de estudiantes que han abandonado sus estudios semestre a semestre entre 1991 y 2008; Producto de este trabajo se realizó el documento borrador “Análisis estadístico sobre deserción estudiantil y Tiempo de Graduación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” entregado a la Dirección de Bienestar Institucional a finales del año 2009.

Luego de una revisión de los logros obtenidos durante el 2009, fue necesario realizar una reestructuración que tuviera en cuenta variables de estudio que no habían sido incluidas durante el año anterior; dada la necesidad surgida en la práctica investigativa de generar un modelo de riesgo que permitiera a la Universidad realizar un seguimiento constante de la prueba académica con miras a disminuir los índices de deserción; pues ésta se identificó como una de las principales causas académicas del abandono de los estudios en la Universidad Distrital. Se presentó a la comunidad Académica algunos resultados sobre el análisis de estas variables, así mismo se presentó un documento resumen titulado “Informe Sobre Prueba Académica Y Deserción Estudiantil En La Universidad Distrital Francisco José De Caldas” el cuál se anexa nuevamente.

En el transcurso de la investigación en el 2010, se realizó un análisis detallado del comportamiento de las siguientes variables: Matrícula, Deserción Estudiantil, Tiempo de Graduación, Prueba Académica, Tipo y puntaje ICFES y supervivencia en la Universidad, según Facultad, Proyecto Curricular, Ciclo, Tipo de Inscripción (cupos especiales) y Género durante el periodo comprendido entre 1991-2009.

Los datos de que se ha nutrido este estudio, fueron suministrados por la Oficina Asesora de Sistemas: Bases de datos de matriculados entre los periodos 1991-1 – 2009-2, que contenía información de más de 370.000 matriculados semestre a semestre, indicando periodo de matrícula, Facultad, Proyecto Curricular, Código, Tipo y Puntaje ICFES, Tipo de inscripción, Género, Prueba Académica, Motivo de la prueba, Promedio, Lugar de procedencia e información de contacto. Para los más de 21.000 egresados sujetos de estudio, se contó con la misma información además de algunas variables como Fecha de grado y Registro de matrículas.

Tabla 32. Deserción por Proyecto Curricular

Facultad Tecnológica																
Proyecto	2007-I		2007-II		2008-I		2008-II		2009-I		2009-II		2010-I		2010-II	
Tecnología en Electricidad	89	13,9%	85	4,2%	74	5,5%	19	2,0%	0	0,0%	12	1,2%	34	35,1%	77	7,7%
Tecnología en Electricidad (convenio 174 SED)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-1	-	1	-	3	-
Tecnología en Electrónica	-12	-1,9%	112	5,5%	144	10,6%	-58	-6,0%	-25	-25,8%	58	5,8%	11	11,3%	155	15,6%
Tecnología en Electrónica (convenio SED 174)	23	3,6%	33	1,6%	14	-	24	2,5%	15	15,5%	-12	-1,2%	14	14,4%	21	2,1%
Tecnología en Mecánica	57	8,9%	50	2,4%	32	2,4%	88	9,1%	-30	-30,9%	49	4,9%	18	18,6%	110	11,0%
Tecnología en Mecánica (convenio 174 SED)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	6	-	2	-	2	-
Tecnología en Industrial	-28	-4,4%	62	3,0%	93	6,9%	-65	-6,7%	35	36,1%	38	3,8%	25	25,8%	92	9,2%
Tecnología en Industrial (convenio 174 SED)	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	2	-	-21	-	8	-
Tecnología en Sistematización de Datos	-32	-5,0%	60	2,9%	50	3,7%	51	5,3%	5	5,2%	65	6,5%	6	6,2%	140	14,1%
Tecnología en Sistematización de Datos (convenio 174 SED)	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14,4%	-14	-1,4%	8	8,2%	10	1,0%
Tecnología en Construcciones Civiles	8	1,2%	116	5,7%	28	2,1%	42	4,4%	-29	-29,9%	64	6,4%	3	3,1%	88	8,8%
Tecnología en Construcciones Civiles (convenio SED 179)	30	4,7%	16	0,8%	35	-	18	1,9%	-9	-9,3%	-20	-2,0%	18	-	11	1,1%
Esp. Tecnológica en Sistemas Avanzados de Producción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esp. Tecnológica en Diseño y Construcción de Vías	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	-	-	-	-	-	-	-
Ingieriería en Control Electrónico e Instrumentación	-27	-4,2%	39	1,9%	38	2,8%	-52	-5,4%	-2	-2,1%	6	0,6%	-10	-10,3%	10	1,0%
Ingieriería en Control	5	0,8%	3	0,1%	8	0,6%	2	0,2%	5	5,2%	12	1,2%	7	7,2%	22	2,2%
Ingieriería de Producción	-27	-4,2%	31	1,3%	-43	-3,2%	-30	-3,1%	-8	-8,2%	15	1,5%	-5	-5,2%	67	6,7%
Ingieriería en Distribución y Redes Eléctricas	5	0,8%	11	0,5%	10	0,7%	24	2,5%	1	1,0%	0	0,0%	-9	-9,3%	18	1,8%
Ingieriería en Telecomunicaciones	-11	-1,7%	22	1,1%	56	4,1%	-34	-3,5%	1	1,0%	5	0,5%	-7	-7,2%	34	3,4%
Ingieriería Mecánica	-15	-2,3%	25	1,2%	-22	-1,6%	0	0,0%	9	9,3%	22	2,2%	-15	-15,5%	23	2,3%
Ingieriería en Redes de Computadores	-49	-7,6%	7	0,3%	2	0,1%	-5	-0,5%	-7	-7,2%	3	0,3%	-2	-2,1%	2	0,2%
Ingieriería Eléctrica (ciclo propedéutico)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingieriería en Telemática	-8	-1,2%	-1	0,0%	12	0,9%	2	0,2%	-1	-1,0%	25	2,5%	-19	-19,6%	14	1,4%
Ingieriería Civil	-6	-0,9%	13	0,6%	-6	-0,4%	-13	-1,3%	4	4,1%	9	0,9%	-10	-10,3%	47	4,7%
Total Facultad	2	0,31%	684	33,40%	525	38,8%	13	1,3%	-39	-40,21%	346	34,74%	54	55,67%	943	94,68%

Fuente: Boletines estadísticos, Oficina Asesora de Sistemas

Luego del cruce de los datos con las variables de estudio, se ha trabajado en el análisis estadístico de datos. Igualmente se ha llevado a cabo una segunda fase de la investigación que comprendió el análisis de los factores que inciden en la Prueba Académica, Deserción y Tiempo de Graduación, fue necesario el diseño de un instrumento-encuesta para 2.234 estudiantes activos, 1493 posibles desertores (que no han renovado su matrícula durante los últimos dos semestres consecutivos) y 1.863 estudiantes egresados. Todos fueron seleccionados aleatoriamente de las bases de datos que nutrieron la primera fase de la investigación cruzados con la base de datos de activos a 2010 para el caso de los estudiantes que se encuentran matriculados, de la misma manera para el caso de los estudiantes que no renovaron su matrícula durante los dos últimos semestres académicos.

En el desarrollo de la segunda etapa (factores que inciden en la deserción, tiempo de graduación y prueba académica) se han aplicado los instrumentos diseñados para la población de estudiantes activos en jornadas programadas según Facultad y Proyecto Curricular, jornadas que se intentaron realizar con la colaboración de los Proyectos y las Decanaturas de las Facultades.

La Tabla 67 muestra la distribución del número de encuestados según Proyecto Curricular de la Facultad Tecnológica

Tabla 33. Distribución del número de encuestados. Estudio de deserción, Facultad Tecnológica

Tecnológica	Encuestas Propuestas	Encuestas Realizadas Muestra	Encuestas Realizadas No Muestra	Total Encuestas Realizada	% Cump.
Ing. en Control Electrónico e Instrumentación	1	1	0	1	100%
Ing. Distribución y Redes Eléctricas	10	3	0	3	30%
Ingeniería Civil	27	15	10	25	93%
Ingeniería de Producción	30	8	15	23	77%
Ingeniería Eléctrica (Ciclos Propedéuticos)	10	6	11	17	170%
Ingeniería en Control	20	12	3	15	75%
Ingeniería en Telecomunicaciones	20	9	8	17	85%
Ingeniería en Telemática	23	6	7	13	57%
Ingeniería Mecánica (Nocturno)	16	6	20	26	163%
Tecnología Construcciones Cíviles	82	40	31	71	87%
Tecnología en Electricidad	75	29	34	63	84%
Tecnología en Electrónica	74	33	28	61	82%
Tecnología en Industrial	65	31	33	64	98%
Tecnología en Mecánica	75	39	40	79	105%
Tecnología Sistematización de Datos	55	26	29	55	100%
TOTALES	583	264	269	533	91%

Fuente: Bienestar Institucional

15. RECURSOS FINANCIEROS

15.1. RECURSOS FÍSICOS

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con una planta física robusta en todos los campos académicos, su construcción fue diseñada para el ejercicio de la docencia y su infraestructura física es adecuada.

En lo que respecta a planeación la Universidad estableció un plan concertado con todos los estamentos que corresponde al Plan Estratégico de Desarrollo 2007 – 2016 (Anexo 1) aprobado por el Consejo Superior Universitario en sesión del 18 de octubre de 2007.

En todas las facultades se cuenta con espacios destinados en primer término a las labores misionales y en segunda instancia a proporcionar escenarios de esparcimiento adecuados que garanticen bienestar para la permanencia de estudiantes, docentes y administrativos.

En la siguiente tabla 68 podemos observar la relación de espacios para las distintas facultades donde podemos ver que se cuenta con 73.453,53 metros cuadrados de planta física.

Tabla 34. Espacio físico según dedicación por áreas

Destinación / Área - Sede	Central	Tecnológico	Vivero	Macarena A y B	Calle 34	Calle 64	ASAB	INDEXUD	Total
Enseñanza	5610,95	6295,44	3405,1	7216,34	469,99	1064,26	5082,35	101,89	29.246,32
Docentes	296,66	354,82	310,14	159,02	33,33	400,81	102,44	0	1.657,22
Administrativo	2176,74	533,82	356,91	1638,67	74,25	506,04	264,33	196,74	5.747,50
Bienestar Social	249,69	384,83	108,78	278,11	39,75	154,49	153,08	44,96	1.413,69
Atención Público - Sanitarios	2356,96	791,62	346,34	614,48	91,29	66,85	268,78	480,46	5.016,78
Circulaciones - Locales Técnicos	7452,7	3470,96	1863,63	5052,38	257,67	649,09	4679,29	0	23.425,72
Biblioteca	164,89	341,63	341,07	543,69	49,14	190,96	255,1	0	1.886,48
Cafetería	564,01	543,32	154,15	270,38	0	59,19	97,04	0	1.688,09
Instalaciones Deportivas - Cubiertas	0	555,57	109,49	0	0	0	0	0	665,06
Instalaciones Deportivas al aire libre	0	961,43	545,24	1200	0	0	0	0	2.706,67
Total	18.872,60	14.233,44	7.540,85	16.973,07	1.015,42	3.091,69	10.902,41	824,05	73.453,53

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control Universidad Francisco José de Caldas – área metros cuadrados

Adicional al plan estratégico la Institución cuenta con planes específicos para el desarrollo y proyección de la universidad, es así como se cuenta con un Plan de Desarrollo físico (Anexo 20) donde se relacionan los proyectos concebidos con el objetivo de conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física de la Universidad. Este plan maestro responde al plan estratégico en lo que tiene que ver con el mejoramiento de la capacidad física instalada institucional y con proyección al 2016, dentro de la política, la estrategia y los programas más importantes, que tiene que ver con el desarrollo físico de la institución tenemos:

Política 6. Desarrollo físico e infraestructura tecnológica de la universidad.

Estrategia 1. Desarrollo y actualización permanente de la infraestructura física, tecnológica, de conectividad y de recursos en general

Programa 1. Elaboración y puesta en marcha del plan maestro.

Programa 2. Consolidación y adecuación de la infraestructura de laboratorios, talleres y aulas especializados

Programa 3. Red de Bibliotecas y Centros de documentación

Programa 4. Consolidación de infraestructura informática, comunicaciones y conectividad

Programa 5. Creación y Desarrollo de espacios culturales, parques de emprendimiento tecnológico y espacios deportivos.

15.2. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL

Por el carácter oficial de la Institución se cuenta con los recursos necesarios para la gestión de los Proyectos Curriculares en las diferentes actividades como docencia, investigación, participación en foros, seminarios, capacitación, proyectos y planes y programas. Por ser una universidad inmersa en el Sistema Universitario Estatal sus finanzas provienen de: Nación y Administración Distrital, matriculas, transferencias y recursos de capital. En la Tabla 69 se pueden ver en detalle los ingresos presupuestados de la Universidad en el año 2014.

Tabla 35. Presupuesto de rentas en ingresos 2014

DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO DE INGRESOS
INGRESOS	\$259,592,276,000
CORRIENTES	\$52,820,062,000
TRIBUTARIOS	\$25,115,533,000
ESTAMPILLA	\$25,115,533,000
NO TRIBUTARIOS	\$27,704,529,000
RENTAS CONTRACTUALES	\$23,544,681,000
OTROS INGRESOS	\$4,159,848,000
TRANSFERENCIAS	\$177,683,573,000
NACIÓN	\$15,726,893,000
ADMINISTRACION CENTRAL	\$161,956,680,000
RECURSOS DE CAPITAL	\$29,088,641,000
RECURSOS DEL BALANCE	\$22,884,467,000
ESTAMPILLA UNIVERSIDAD DISTRITAL	\$11,084,467,000
RENDIMIENTO FINANCIEROS ESTAMPILLA	\$11,800,000,000
RENDIMIENTOS OPER. FINANCIERA	\$1,030,415,000
REC. EXCEDENTES FINANCIEROS	\$4,200,000,000
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	\$973,759,000
Total Rentas e Ingresos para 2014	\$258,208,164,000

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

Los gastos se dividen en tres grandes rubros. Los gastos administrativos, que a su vez se subdividen en gastos personales administrativos, gastos generales administrativos y aportes patronales administrativos. Los gastos operativos, conformados por servicios personales, operativos, gastos generales operativos y aportes patronales operativos. Las transferencias para funcionamiento, representadas básicamente por el fondo de pensiones de la Universidad Distrital, la distribución de estos gastos la aprueba anualmente el Consejo Superior Universitario, teniendo como eje fundamental de esta, el Plan Estratégico de Desarrollo.

El presupuesto manejado directamente por las Decanaturas corresponde a lo estipulado en la Resolución 1101 del 29 de julio del 2002 de Rectoría, por el cual se establece el manual de funciones, es función de los Decanos ejecutar el presupuesto y ordenar el gasto de su Facultad de conformidad con las normas vigentes de la Universidad, de acuerdo con esto, el presupuesto de los Proyectos Curriculares se centraliza en la Facultad correspondiente.

De acuerdo con esto, cada Facultad puede ejecutar los recursos asignados por medio de los siguientes rubros:

- Afiliaciones y asociaciones Afines
- Asistentes Académicos
- Capacitación Docente
- Eventos Académicos
- Gastos Programas Maestrías y Doctorados
- Impresos y Publicaciones
- Prácticas Académicas
- Profesores Cátedra y ocasionales
- Remuneración de Servicios Técnicos.

Por medio de la ejecución de estos se realizan las actividades operativas de los Proyectos Curriculares de cada una de las Facultades articulado con las políticas institucionales. La institución en su búsqueda de la eficiencia y de la articulación de la ejecución presupuestal de cada uno de los procesos que se ejecutan a su interior, para cada vigencia presupuestal desarrolla una guía para la programación presupuestal de la universidad y dependencias académicas y administrativas, articulada con las políticas institucionales y fiscales pertinentes.

15.3. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL FACULTAD TECNOLÓGICA 2014

Tabla 36. Asignación y ejecución presupuesto otorgado a la Facultad Tecnológica para el año de 2014.

RUBRO	EJECUCIÓN PRESUPUESTAL 2014						
	ASIGNACION PRESUPUESTAL INICIAL 2014	MODIFICACIONES		ASIGNACION PRESUPUESTAL DEFINITIVA 2014	EJECUTADO 2014	SALDO	% COMPRO METIDO EN CADA RUBRO
	ADICIONES	DEDUCCIONES					
GASTOS DE TRANSP. Y COMUNICACIONES	\$ 3.622.500			\$ 3.622.500	\$ 3.622.500	\$ 0	100,00%
IMPRESOS Y PUBLICACIONES	\$ 52.915.518			\$ 52.915.518	\$ 52.915.518	\$ 0	100,00%
PROFESORES CATEDRA Y OCASIONALES	\$ 3.453.631.533	\$ 1.815.295.073	\$ 100.407.639	\$ 5.168.518.967	\$ 5.168.518.967	\$ 0	100,00%
ASISTENTES ACADÉMICOS	\$ 138.636.639	\$ 49.280.000		\$ 187.916.639	\$ 187.916.639	\$ 0	100,00%
AFILIACION ASOCIACIONES Y AFINES	\$ 15.525.000		\$ 4.947.000	\$ 10.578.000	\$ 10.578.000	\$ 0	100,00%
EVENTOS ACADÉMICOS	\$ 146.753.150			\$ 146.753.150	\$ 146.753.150	\$ 0	100,00%
PRÁCTICAS ACADÉMICAS	\$ 202.856.686			\$ 202.856.686	\$ 201.794.478	\$ 1.062.208	99,48%
REMUNERACIÓN SERVICIOS TÉCNICOS	\$ 1.147.902.804	\$ 98.807.530		\$ 1.246.710.334	\$ 1.246.708.027	\$ 2.307	100,00%
CAPACITACIÓN	\$ 130.562.782			\$ 130.562.782	\$ 130.562.782	\$ 0	100,00%
TOTAL	\$ 5.292.406.612	\$ 1.963.382.603	\$ 105.354.639	\$ 7.150.434.576	\$ 7.149.370.061	\$ 1.064.515	99,99%

- Fuente: Decanatura Facultad tecnológica.
- En el Anexo 38 se muestra la proyección de ingresos y gastos hasta el año 2017.

Tabla 37. Rubros destinados a los proyectos de Tecnología en Construcciones e Ingeniería Civil al 2014

RUBRO	VALOR PRESUPUESTO FACULTAD TECNOLÓGICA	VALOR PRESUPUESTO PROYECTO CURRICULAR CONSTRUCCIONES CIVILES
Eventos Académicos	\$ 146.753.150,00	\$ 17.500.000,00
Prácticas Académicas	\$ 202.856.686,00	\$ 27.000.000,00
Capacitación	\$ 130.562.782,00	\$ 13.800.000,00
Gastos transporte y comunicación (correspondencia)	\$ 3.622.500,00	De acuerdo a solicitud del proyecto
Impresos y publicaciones	\$ 52.915.518,00	De acuerdo a solicitud del proyecto

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Observatorio Laboral Colombiano
- 2 Observatorio Bogotá Cundinamarca. Cámara de Comercio de Bogotá
- 3 ACOFI Indicadores de coyuntura. Fuente DANE. Banco de la República
- 4 Gómez V,M. Cobertura, Calidad y Pertinencia: retos de la Educación Técnica y Tecnológica en Colombia. ICFES. 2002.
- 5 ACOFI-ICFES Actualización y modernización curricular en Ingeniería Mecánica. Documento final. Bogotá Marzo de 1996.
- 6 Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016.
- 7 Decreto 1295 de abril de 2010.
- 8 Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Estatuto Docente
- 9 Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Estatuto Académico
- 10 Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Lineamientos de Autoevaluación y Acreditación Institucional. Un proyecto en permanente construcción. Fondo de Publicaciones UD. 2002.
- 11 Ministerio de Educación Nacional. Política pública sobre educación superior por ciclos propedéuticos y por competencias. 2002.
- 12 UNIVERSIDAD DISTRITAL. “Plan Estratégico de Desarrollo 2007 – 2016 -Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social-. Bogotá D.C., Octubre 12 de 2007. P. 12.
- 13 JIRON P., Mirna. “De Sierra Morena alta a Candelaria la Nueva”. Fondo de Publicaciones Universidad Distrital. Bogotá 2004. PP 27-30
- 14 Acuerdo 05 de 1994. Acta de creación Facultad Tecnológica
- 15 ASESEL. “Plan de desarrollo Facultad Tecnológica. Proyecto. Informe final”. Contrato 030 de 1993 suscrito entre ASESEL y la Universidad Distrital. 1994. PP. 2-12
- 16 MARTÍNEZ, Dora Marcela y LÓPEZ, Germán. “Formación de ingenieros por ciclos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá Colombia”. 2007.
- 17 Gómez, Víctor M. “Cobertura, Calidad y Pertinencia: retos de la Educación Técnica y Tecnológica en Colombia.”. ICFES. 2002 P. 72.
- 18 GOMEZ, Víctor Manuel. “Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia: estado, instituciones, pertinencia y equidad social”. Alfa-omega. Universidad Nacional. Bogotá. 2000. P. 129
- 19 GOMEZ CAMPO, Víctor Manuel. La Educación Tecnológica en Colombia. Ediciones de la Universidad Nacional de Colombia, 1995, p. 20.
- 20 Artículo 14 del decreto 1295 de abril 20 de 2010 del MEN, ciclos propedéuticos.
- 21 Boletín trimestral De las TIC, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Cifras cuarto trimestre de 2010.
- 22 Visión Colombia 2019. Fundamentar el crecimiento y el desarrollo social en la ciencia, la tecnología y la innovación <http://es.scribd.com/doc/3966151/Cartilla-Vision-2019-CTI-pdf>
- 23 Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones <http://www.eduteka.org/PlanTIC.php>
- 24 Política pública sobre educación superior por ciclos secuenciales y complementarios (propedéuticos). Documento de Discusión. Ministerio de Educación Nacional.
- 25 <http://es.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica>. 29 de junio de 2006
- 26 Vive Digital Regional. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

- 27 MALAVÉ, Lilliam. Fundamentos Cognoscitivos: La Enseñanza del Inglés Como Segundo Idioma Mediante un Enfoque Multidisciplinario. University at Buffalo
- 28 Universidad Nacional de Colombia. Lineamientos sobre programas curriculares, Santafé de Bogotá 1992.