UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Documento Maestro de renovación de Registro Calificado

Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica

Facultad Tecnológica

Bogotá, Septiembre 2018

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

RENOVACIÓN DE REGISTRO CALIFICADO

PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA

FACULTAD TECNOLÓGICA

BOGOTÁ D.C., Agosto de 2018.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

RICARDO GARCÍA DUARTE
Rector

WILLIAM FERNANDO CASTRILLÓN CARDONA
Vicerrector Académico

JOSÉ VICENTE CASAS DÍAZ
Vicerrector Administrativo y Financiero

ESPERANZA DEL PILAR INFANTE LUNA
Coordinadora General de Autoevaluación y Acreditación de Calidad

ROBINSON PACHECO
Decano Facultad Tecnológica

FRANK NIXON GIRALDO RAMOS
Coordinador Autoevaluación y Acreditación,
Facultad Tecnológica

ESPERANZA CAMARGO CASALLAS
Coordinadora Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica,
Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones

ANDRÉS ESCOBAR DIAZ
Coordinador Autoevaluación y Acreditación,
Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica,
Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones

CONSEJO CURRÍCULAR
EDWAR JACINTO GOMEZ
HARVEY GOMEZ CASTILLO
HAROLD VACCA GONZALEZ
MIGUEL RICARDO PEREZ PEREIRA
HERMES JAVIER ESLAVA BLANCO

COLABORADORES (DOCENTES):
ALDEMAR FONSECA VELASQUEZ
ALEXANDER JIMENEZ TRIANA
ASDRUBAL MORENO
DORA LILIA CASTAÑEDA TIBAQUIRA
EDGAR JAVIER MANTILLA
EDUARDO ALBERTO DELGADILLO GÓMEZ
EDWAR JACINTO GOMEZ
ENRIQUE YAMID GARZON GONZALEZ

FERY PATRICIA RODRIGUEZ MONTAÑA
GIOVANI MANCILLA GAONA
GIOVANNI RODRIGO BERMUDEZ BOHORQUEZ
HAROLD VACCA GONZALEZ
HENRY ALFONSO ROMERO MESTRE
HENRY MONTAÑA QUINTERO
HERMES JAVIER ESLAVA BLANCO
HOLMAN MONTIEL ARIZA
JAIME ALFREDO BURGOS DÍAZ
JAIRO ALFONSO RUIZ CAICEDO
JAVIER OLARTE
JORGE FEDERICO RAMIREZ ESCOBAR
JOSÉ DAVID CELY CALLEJAS
LELY ADRIANA LUENGAS CONTRERAS
LIBIA SUSANA URREGO RIVILLAS
LUIS ALEJANDRO RÓJAS CASTELLAR
LUIS FERNANDO PEDRAZA MARTINEZ
MIGUEL RICARDO PEREZ PEREIRA
RAFAEL FINO SANDOVAL
WILLSON INFANTE MORENO

Contenido

Contenido 6

PRESENTACIÓN. 17

1. DENOMINACIÓN 22

1.1. Información General del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos ... 23

1.2. Información General sobre el programa de Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos 24

1.3. Correspondencia con los contenidos curriculares del Proyecto Curricular. 26

2. JUSTIFICACIÓN 31

2.1. Estado actual del campo de formación (o área de conocimiento) del Proyecto Curricular. 33

2.2. Pertinencia del programa en el contexto institucional, regional y nacional. 46

2.3. Características particulares del Proyecto Curricular. 49

2.4. Conocimientos en los que se formará el profesional del Proyecto Curricular. 51

2.5. Campo de desempeño de los egresados. 52

2.6. Metodología del Proyecto Curricular. 55

2.7. Impacto del Proyecto Curricular durante el periodo de vigencia del Registro Calificado. 57

3. CONTENIDOS CURRICULARES. 58

3.1. Fundamentación teórica del Programa. 58

3.2. Propósitos y Perfiles (objetivos) de formación del Proyecto Curricular. 60

3.2.1. Propósitos de formación del Proyecto Curricular. 60

3.2.2. Competencias en las que forma el Proyecto Curricular. 62

3.3. Perfil de ingreso y de egreso del estudiante del Proyecto Curricular. 63

3.3.1. Perfil de Ingreso al Proyecto Curricular. 63

3.3.2. Perfil del egresado del Proyecto Curricular. 64

3.4. Plan de estudios del Proyecto Curricular 66

3.4.1. Malla Curricular 71

3.4.1.1. Estructuración y secuenciación 75

3.4.1.2. Distribución de créditos por áreas y organización de periodos académicos 78

3.4.1.3. Modalidades de grado 86

3.4.1.4. Componente interdisciplinar del plan de estudios del Proyecto Curricular 87

3.5. Flexibilidad Curricular del Proyecto Curricular 90

3.6. Lineamientos pedagógicos y didácticos que guían el Proyecto Curricular 95

3.6.1. Formación en segunda lengua del programa 97

3.7. Contenidos generales de las actividades académicas del Proyecto Curricular 98

4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS 100

4.1. Actividades académicas curriculares de formación 100
4.1.1. Práctica docente 100
4.1.2. Proyecto Transversal. 100
4.1.3. Prácticas y proyectos de aula. 101
4.1.4. Exámenes Conjuntos. 102
4.2. Actividades académicas formativas agregadas 102
4.2.1. Practicas académicas y visitas técnicas 102
4.2.2. Preparación para pruebas de suficiencia académica 103
4.2.3. Cursos de Nivelación. 104
4.3. Actividades de apropiación social del conocimiento 104
4.3.1. Congreso Internacional de Electrónica Control y telecomunicaciones (CIECT). 104
4.3.2. Foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas 105
4.3.3. Revista científica 105
5. INVESTIGACIÓN. 107
5.1. Política Institucional de Fomento de la Investigación. 107
5.1.1. Marco Normativo para la Investigación: objetivos y principios. 108
5.1.2. Sistema de Investigación de la UDFJC. 110
5.1.3. Investigación de la UDFJC en cifras. 114
5.1.4. Plan Maestro De Investigación, Creación e Innovación 2013-2019 [PMICI]. 123
5.2. Cultura Investigativa en el Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica 124
5.2.1. Líneas de investigación de Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos. 127
5.2.2. Líneas de investigación de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos: 131
5.2.3. Formación Investigativa de los estudiantes. 133
5.2.4. Grupos de Investigación que apoyan al proyecto curricular 137
5.2.5. Docentes Investigadores del Programa. 138
5.2.6. Avances y resultados investigativos del Proyecto Curricular. 143
5.2.7. Impacto de la investigación desarrollada por el Proyecto Curricular. 148
6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO. 152
6.1. La Extensión En la UDFJC. 152
6.1.1. Estructura organizativa de la Extensión y articulación con el entorno 153
6.1.2. Interacción Con las Comunidades Académicas. 154
6.1.3. Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de Bogotá. 160
6.1.4. Extensión de la UDFJC en cifras. 161
6.2. Proyección Social. 163
6.3. Proyección Social del Proyecto Curricular 164

7. PERSONAL DOCENTE 173
7.1. Organización del Personal Docente en la UDFJC. 173
7.2. Planta Docente de la UDFJC en cifras. 175
7.3. Docentes del Proyecto Curricular 180
7.3.1. Formación y Experiencia. 180
7.3.2. Dedicación al Programa. 187
7.4. Plan de vinculación docente. 192
7.5. Plan de Formación y Capacitación Docente. 193
8. MEDIOS EDUCATIVOS. 196
8.1. Estructura y Organización de la Biblioteca 196
8.1.1. Características de la planta física, equipos y dotación de la biblioteca 198
8.2. Recursos Bibliográficos del Proyecto Curricular 203
8.3. Aulas y espacios especializados de la UDFJC. 205
8.3.1. Laboratorios, Talleres y Escenarios de formación Práctica. 210
9. INFRAESTRUCTURA FÍSICA. 216
9.1. La UDFJC como Universidad de Bogotá. 216
9.2. La Facultad Tecnológica 220
9.3. El proyecto Curricular. 224
10. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN. 227
10.1. Criterios de selección, permanencia, promoción y evaluación de docentes 227
10.1.1. Criterios de selección, permanencia, promoción y evaluación de Docentes del Proyecto Curricular. 228
10.2. Criterios de Selección, permanencia, promoción y evaluación de estudiantes. 230
10.2.1. Tipos de Aspirantes a Ingresar a la Universidad Distrital 232
10.2.2. Características de permanencia y deserción. 233
10.2.3. Sistemas de Evaluación. 234
10.2.3. Criterios de evaluación, Selección y Permanencia en el Proyecto Curricular 235
11. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA 240
11.1. Sistemas de Información y Comunicación de la UDFJC. 243
11.2. Estructura Organizativa de la Facultad 247
11.3. Estructura Organizativa del Proyecto Curricular 249
12. AUTOEVALUACIÓN. 251
12.1. Cultura de Autoevaluación y Autorregulación en la Universidad Distrital: Recuento Histórico y Normativo. 251
12.1.1. Autoevaluación. 251
12.1.2. Autorregulación. 253
12.2. Modelo Institucional de Autoevaluación. 255
12.3. Subsistema, Coordinación General y Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación. 256

12.4. Trazabilidad entre el modelo de autoevaluación CNA-Factores y las Condiciones de Calidad de Registro Calificado. 258
12.5. Procedimiento de Autoevaluación. 259
12.5.1. Fases Metodológicas. 259
12.5.2. Tipos, Fuentes e Instrumentos de Recolección y Análisis de la Información. 260
12.5.3. Ponderación. 261
12.5.3.1. Ponderación de Factores, Características y Aspectos a Evaluar. 261
12.5.4. Juicios de Cumplimiento. 262
12.3.4.1. Procedimiento para la emisión de juicios. 264
12.6. Elaboración del Plan de Mejoramiento a partir de los resultados de Autoevaluación. 264
12.7. Proceso de Autoevaluación del Proyecto Curricular 266
13. PROGRAMA DE EGRESADOS 287
13.1. Seguimiento a Egresados en la UDFJC. 287
13.2. Cifras sobre Egresados de la UD. 290
13.3. Seguimiento a Egresados en el Proyecto Curricular 296
13.3.1 Seguimiento a Egresados del Programa de Tecnología en Electrónica 298
13.3.2 Seguimiento a Egresados en el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 301
14. BIENESTAR INSTITUCIONAL 306
14.1. Estructura de Bienestar Institucional. 306
14.2. Espacios físicos y presupuesto del Centro de Bienestar Institucional. 321
14.3. Deserción Estudiantil en el Proyecto Curricular. 322
15. RECURSOS FINANCIEROS SUFICIENTES. 327
15.1. Recursos de la UDFJC. 327
15.1. Cálculo del costo por estudiante en la UDFJC: Proyección de una cohorte. 331
15.1.1. Modelo de costos proyecto curricular de Pregrado 331
15.1.2. La función de costos de un proyecto curricular 334
16. BIBLIOGRAFÍA. 338

TABLAS

Tabla 1 Información General Proyecto Curricular Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos23
Tabla 2 Información General Proyecto Curricular Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos..... 25
Tabla 3 Posgrados en Telecomunicaciones en el ámbito internacional 35
Tabla 4 Listado de Pregrados en telecomunicaciones en Colombia..... 37
Tabla 5 Listado de programas de posgrados ofrecidos por Universidades Colombianas..... 40
Tabla 6 Oferta Regional en Tecnología en Electrónica. 53
Tabla 7.Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones 54
Tabla 8 Plan de estudios vigente de Ingeniería en Telecomunicaciones 66
Tabla 9 Modificaciones al plan de estudios..... 69
Tabla 10. Plan de Estudios de Tecnología en Electrónica 71
Tabla 11 Plan de Estudios del Programa Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica..... 73
Tabla 12, Secuencia curricular de los ciclos 75
Tabla 13 Organización del plan de estudios ciclo (Nivel) de Tecnología por área 82
Tabla 14Organización del plan de estudios ciclo (Nivel) de Ingeniería por área..... 83
Tabla 15 Cátedras transversales y espacios académicos. 92
Tabla 16 Proyectos transversales por periodo..... 101
Tabla 17. Marco normativo que regula la investigación académica en la U.D..... 108
Tabla 18 Proyectos de Investigación Cofinanciados suscritos en el año..... 116
Tabla 19 Apoyo Movilidad Socialización Resultados de Investigación Estudiantes..... 117
Tabla 20 Apoyo Movilidad Socialización Resultados de Investigación Docentes 118
Tabla 21 Apoyo a trabajos de Grado Modalidad de Investigación 118
Tabla 22 Total revistas indexadas UDFJC-Histórico 119
Tabla 23 Revistas Indexadas 2017. 120
Tabla 24 Grupos de investigación categorizados por Colciencias por Facultades Histórico 121
Tabla 25 Número de artículos en revistas indexadas, puntos salariales e investigadores 122
Tabla 26 Número de libros de investigación, puntos salariales e investigadores 123
Tabla 27 Producción académica. 123
Tabla 28 Semilleros Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos..... 135
Tabla 29 Grupos de investigación del programa:..... 137
Tabla 30 Docentes investigadores del programa 139
Tabla 31 Productos de Investigación 143
Tabla 32 Proyectos de Investigación por Línea de Investigación a julio de 2018 145
Tabla 33 Número de proyectos ejecutados en los últimos 5 años 146
Tabla 34 Resumen de funcionalidades de la plataforma web CERI 155
Tabla 35Convenios CERI..... 157
Tabla 36 Membresías en redes y asociaciones. 157
Tabla 37 Movilidad de Docentes..... 159
Tabla 38 Movilidad de Estudiantes CERI..... 159
Tabla 39 Actividades desarrolladas por el Proyecto Curricular 171
Tabla 40 Clasificación de los docentes de la U.D según su vinculación..... 173
Tabla 41. Clasificación de los docentes de la U.D según su dedicación..... 174
Tabla 42 Planta docente de la UDFJC..... 175
Tabla 43 Dedicación - Docentes de carrera..... 176
Tabla 44 Dedicación - Docentes de vinculación especial 176
Tabla 45 Comisiones de estudio remuneradas por la UFJC 1997-2015..... 177
Tabla 46Comisiones de estudio remuneradas por la UFJC 1997-2015..... 178
Tabla 47 Docentes de Planta por nivel de formación..... 178

Tabla 48 Docentes en año sabático 179
Tabla 49 Docentes de Vinculación Especial por nivel de formación 179
Tabla 50 Profesores del Programa 181
Tabla 51 Profesores del Programa (Carga de Trabajo-Dedicación al Programa) 187
Tabla 52 Docentes con horas lectivas y tipo de vinculación por año 192
Tabla 53, Capacitación no formal de docentes en los últimos 5 años 194
Tabla 54 Servicios Sistema de Biblioteca 197
Tabla 55 Área en Metros cuadrados del SIBUD 198
Tabla 56 Material bibliográfico, consultas y préstamos de computador en bibliotecas 199
Tabla 57 Colecciones Por Bibliotecas. 199
Tabla 58 Infraestructura de Bibliotecas en 2017 200
Tabla 59 Consultas de bases de datos 2017 200
Tabla 60 Inversión en Bibliotecas 201
Tabla 61 Asignación Presupuestal 202
Tabla 62 Total de recursos bibliográficos con los que cuenta el proyecto curricular según su tipo. 204
Tabla 63 Planta física por sede, tipo y área en m^2 205
Tabla 64 Número y capacidad de salas de cómputo en la institución 2017 206
Tabla 65 Número y capacidad de salas de cómputo en la institución para uso docente 2017 206
Tabla 66 Equipos para uso exclusivo de estudiantes 2017 207
Tabla 67 Capacidad de puertos de los equipos switches para conexiones 209
Tabla 68 Espacios físicos por Tenencia 2017 216
Tabla 69 Espacios físicos según dedicación por áreas 2017. 216
Tabla 70 Presupuesto de inversión dedicado a la adecuación de oficinas del personal académico y administrativo 218
Tabla 71 Presupuesto de inversión dedicado al equipamiento de oficinas 219
Tabla 72 Ejecución Presupuestal dotación planta física. 219
Tabla 73 Espacios para el desarrollo de las actividades del programa 225
Tabla 74, Representación docente 230
Tabla 75 Representación estudiantil 2018-2019 231
Tabla 76. Escala de calificaciones reglamentada en la Universidad Distrital 235
Tabla 77 Ponderación del examen de estado saber 11 presentados a partir del segundo semestre académico del año 2014 y hasta el primer semestre académico del año 2018 236
Tabla 78 Puntaje otorgado según localidad 237
Tabla 79 Normativas sobre el Proceso de Autoevaluación. 252
Tabla 80 Tipos, fuentes e instrumentos de información. 260
Tabla 81 Ponderación Factores Pregrado. 262
Tabla 82 Escala de valoración para la emisión de Juicios de Valor. 263
Tabla 83 Grupos de trabajo 267
Tabla 84 Cronograma proceso de autoevaluación 2015 268
Tabla 85 Cronograma Proceso de Autoevaluación 2017 268
Tabla 86 Ponderación de Características. 269
Tabla 87 Apreciación Global sobre la Calidad del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 2015 274
Tabla 88 Apreciación Global sobre la Calidad del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 2017 275
Tabla 89 Procesos de autoevaluación por factores 278
Tabla 90 Graduados pregrado y posgrado por Facultad Universidad Distrital 2012-2017 290
Tabla 91 Consulta Vinculación Laboral General graduados UDFJC corte MEN 2016- 1 290
Tabla 92 Consulta Vinculación Laboral Nivel Tecnológico graduados UDFJC corte MEN 291
Tabla 93 Consulta Vinculación Laboral Nivel Universitario graduados UDFJC corte MEN 2016-1 291

Tabla 94 Consulta Vinculación Laboral Nivel Especialización graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1 292
Tabla 95 Consulta Vinculación Laboral Nivel Maestría graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1 .. 292
Tabla 96 Consulta Vinculación Laboral Nivel Doctorado graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1 293
Tabla 97 Cantidad de egresados participes de los encuentros de egresados (2015-2017) 296
Tabla 98. Rango salarial egresados de Tecnología en Electrónica de la Universidad Distrital 297
Tabla 99, Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones.. 297
Tabla 100 Cantidad de Egresados Proyecto curricular Tecnología en Electrónica Universidad Distrital corte 2018-1 298
Tabla 101 Cantidad de Egresados Proyecto curricular Ingeniería en Telecomunicaciones Universidad Distrital corte 2018-1 301
Tabla 102 Estudiantes Inscritos Programa de Apoyo Alimentario 308
Tabla 103 Total, de estudiantes beneficiados de reliquidación de matrícula. 308
Tabla 104 Participación en talleres por Facultad 310
Tabla 105 Estudiantes beneficiados por líneas de crédito. 312
Tabla 106 Estudiantes por Facultad beneficiados programa Jóvenes en Acción. 314
Tabla 107 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico (programa de Tecnología en Electrónica) 314
Tabla 108 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico (programa de Ingeniería en Telecomunicaciones) 315
Tabla 109 Estudiantes beneficiados por el programa Jóvenes en Acción 315
Tabla 110 Cobertura Programa de Medicina 2012-2017 316
Tabla 111 Cobertura Programa de Odontología 2012-2017 316
Tabla 112 Cobertura Programa de Psicología 2012-217 317
Tabla 113 Cobertura Programa de Fisioterapia 2012-2017 317
Tabla 114 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano 318
Tabla 115 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano 318
Tabla 116 Cobertura Grupo Funcional Artístico y Cultural 2012-2017 319
Tabla 117 Estudiantes del Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica Beneficiados de las actividades del Grupo Funcional Artístico y Cultural 319
Tabla 118 Estudiantes del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones Beneficiados de las actividades del Grupo Funcional Artístico y Cultural 319
Tabla 119 Cobertura Programa de Deportes Año 2017 320
Tabla 120 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Deportes 320
Tabla 121 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Deportes 321
Tabla 122 Movilidad Académica 2013-2017 321
Tabla 123. Presupuesto Bienestar Institucional 2012-2017 322
Tabla 124 Tasas de deserción Tecnología en Electrónica 323
Tabla 125 Tasas de deserción ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 323
Tabla 126 Deserción por periodo Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos. 323
Tabla 127 Deserción por periodo Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 324
Tabla 128 Presupuesto Universidad Distrital 327
Tabla 129 Presupuesto de Ingresos 2016 – 2017 328
Tabla 130 Presupuesto de gastos 2013 – 2017 329
Tabla 131 Ejecución de gastos 2017 330
Tabla 132 Insumos proyecto curricular 334
Tabla 133 Costos de un proyecto c urricular de pregrado (a precios corrientes y precios constantes de 2017) 335
Tabla 134 Costos de diferentes escenarios (a precios constantes de 2017) 336
Tabla 135 Requerimientos de personal docente, administrativo y de espacios físicos 337
Tabla 136 Presupuesto asignado al Proyecto Curricular en los últimos años (20113-2017) 337

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Hogares con conexión a internet 31
Figura 2 Tenencia y uso del celular en Colombia 32
Figura 3 Lugares desde donde se tiene acceso a internet 32
Figura 4 Programas de pregrado en telecomunicaciones en Colombia 36
Figura 5 Programas de formación por ciclos en el área de las Telecomunicaciones en Colombia..... 36
Figura 6 Programas de posgrados en Telecomunicaciones en Colombia. 42
Figura 7 Esquema del modelo de plan de estudios quede la Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica..... 56
Figura 8 *Áreas del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos*..... 78
Figura 9 Distribución por áreas..... 79
Figura 10 Distribución de campos de formación del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica 85
Figura 11 Porcentaje de distribución de espacios académicos obligatorios y electivos..... 85
Figura 12 Política de Flexibilidad UDFJC. 92
Figura 13, Línea de propagación. 93
Figura 14, Línea de redes y comunicaciones 94
Figura 15. Línea de tratamiento de la información..... 94
Figura 16. Línea Electiva Profesional Técnica..... 95
Figura 17 Organización del Sistema de Investigaciones de la U.D. 110
Figura 18. Presupuesto de inversión en investigación 2013 – 2017.....113
Figura 19. Presupuesto de inversión CIDC discriminado por rubro.....114
Figura 20. Convocatorias para proyectos de investigación 2012 – 2017.....115
Figura 21. Proyectos de Investigación aprobados por Facultad en 2017 115
Figura 22. Proyectos de investigación por Facultades 2017 116
Figura 23. Histórico Proyectos de investigación por Facultades 116
Figura 24. Apoyo a trabajos de grado modalidad de investigación por facultades 119
Figura 25. Semilleros de investigación por Facultades en 2017..... 122
Figura 26. Líneas de investigación de la Facultad Tecnológica..... 125
Figura 27. Modelo de investigación del programa 127
Figura 28. Mapa conceptual de líneas de investigación 128
Figura 29. Modelo de investigación de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos..... 131
Figura 30. Distribución de los estudiantes participantes en Proyecto Transversal entre los años 2015 y 2017. 134
Figura 31. Trabajos de grado sustentados en los años 2013 y 2014, tanto en el ciclo tecnológico como ingenieril. 134
Figura 32. Trabajos de grado sustentados de 2015 a 2017, tanto en el ciclo tecnológico como ingenieril..... 135
Figura 33. Resultados de investigación de los semilleros 137
Figura 34. Distribución porcentual de los docentes del programa según formación académica. 139
Figura 35. Distribución de tiempo de dedicación semanal a las actividades de los docentes del programa.. 139
Figura 36. Productos de investigación generados por los grupos de investigación del programa 145
Figura 37. Comparación de la producción en investigación entre los productos obtenidos hasta 2010 y los productos entre 2012 y 2017. 147
Figura 38. Evolución en la formación de investigadores, se incrementó el número de trabajos de grado de pregrado dirigidos, el número de tesis de maestría y de doctorado. 147
Figura 39. Productos de investigación de los investigadores del programa 148
Figura 40. Indicadores de gestión editorial de la Revista Visión Electrónica: algo más que un estado sólido para el año 2017..... 151
Figura 41 Proyectos por vigencia 161
Figura 42. Proyectos vigentes 162
Figura 43. Participación vigente por ámbito territorial..... 163

Figura 44. Proyectos por Modalidad 163
Figura 45. Comunidad Vinculada 164
Figura 46. Servicios Académicos Remunerados 164
Figura 47. Docentes por nivel de formación y vinculación 180
Figura 48. Docentes por categoría y tipo de vinculación 181
Figura 49. Sedes de la Universidad Distrital en Bogotá 218
Figura 50. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica 221
Figura 51. Distribución de aulas, laboratorios y auditorios Facultad Tecnológica. 221
Figura 52. Infraestructura física 222
Figura 53.Organigrama Universidad Distrital Francisco José de Caldas 240
Figura 54. Modelo de operación por procesos 242
Figura 55. Sistema Integrado de Información 243
Figura 56. Estructura del Sistema Integrado de Información 244
Figura 57. Topología de enlaces de datos e Internet. 246
Figura 58. Topología de Red Inalámbrica UD. 247
Figura 59. Organigrama funcional de la Facultad Tecnológica 248
Figura 60. Referente histórico del aseguramiento de la calidad institucional 251
Figura 61. Organigrama del SAA 257
Figura 62. Proceso de autoevaluación continua y permanente de la UDFJC 259
Figura 63. Fases Metodológicas de la Autoevaluación. 260
Figura 64. Fases del Procedimiento de elaboración, implementación, seguimiento y evaluación del plan de mejoramiento. 266
Figura 65 Balance resultados competencias genéricas tecnología en electrónica 283
Figura 66 Balance Resultados Competencia Específica Tecnología En Electrónica 284
Figura 67 Balance resultados competencias genéricas Ingeniería en Telecomunicaciones 285
Figura 68 Balance resultados competencias específicas Ingeniería En Telecomunicaciones 286
Figura 69. Articulación estratégica egresados. 288
Figura 70. Grado de satisfacción de los egresados de la UDFJC con la Institución 294
Figura 71. Ponderación actividades de ocupación de los graduados. 294
Figura 72. Ponderación vinculación ocupacional por tipo de vinculación. 295
Figura 73. Tarjetas de matrícula profesional 295
Figura 74. Total graduados y carnetizados por Facultad 296
Figura 75. Sectores empresariales donde laboran 298
Figura 76. Labores que desempeña en su lugar de trabajo 299
Figura 77. Tiempo de ubicación laboral después de recibir el título 299
Figura 78. Ítems de suficiencia asociada al perfil profesional de los egresados 300
Figura 79. Ingresos salariales del egresado en Tecnología en Electrónica 300
Figura 80. Distinciones por logros académicos o profesionales destacables 301
Figura 81. Sectores empresariales donde laboran 302
Figura 82. Labores que desempeña en su lugar de trabajo 302
Figura 83. Formación académica post-gradual 302
Figura 84. Tiempo de ubicación laboral después de recibir el título 303
Figura 85. Tipo de vinculación laboral del egresado 303
Figura 86. Ítems de suficiencia asociada al perfil profesional de los egresados 304
Figura 87. Ingresos salariales del egresado en Ingeniería en Telecomunicaciones 304
Figura 88. Distinciones por logros académicos o profesionales destacables 305
Figura 89. Ingresos 2013 - 2017 328
Figura 90. Ejecución de gastos 2017 330

ANEXOS

Anexo 1 (Resolución No. 016 del 1998 Consejo superior) 23
Anexo 2 (Acuerdo No. 03 de 2010 de Consejo Superior) 23
Anexo 3(Programas en el área de formación a nivel nacional) 36
Anexo 4 (Resolución de aprobación del plan de estudios de Tecnología Electrónica) 71
Anexo 5 (Resolución de aprobación del plan de estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones) 71
Anexo 6 (Contenidos Tecnología Electrónica) 75
Anexo 7 (Contenidos Ingeniería en Telecomunicaciones) 75
Anexo 8 (Plan de transición Tecnología Electrónica) 98
Anexo 9 (Plan de transición Ingeniería en Telecomunicaciones) 99
Anexo 10 (Laboratorio) 211
Anexo 11 (Autoevaluación Ing. Telecomunicaciones 2015) 267
Anexo 12 (Autoevaluación Ing. Telecomunicaciones 2017) 267
Anexo 13 (Plan de Mejoramiento 2015) 274
Anexo 14 (Plan de seguimiento proceso de autoevaluación 2015) 274
Anexo 15 (Plan de mejoramiento_2018) 275

PRESENTACIÓN.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, es una institución autónoma de carácter público de educación superior, fundada en 1948 por el Concejo de Bogotá como una Universidad para Bogotá financiada por el Distrito Capital, con el objetivo de brindar acceso a la educación superior a la población de la ciudad-región que por bajos recursos no tiene la posibilidad de desarrollar su formación profesional y posgradual; busca garantizar el ingreso de los estratos menos favorecidos, con lo cual asciende a la escala social de valores como una forma de justicia y equidad social; Constituida esencialmente por procesos y relaciones que generan estudiantes y profesores identificados en la búsqueda libre del saber. Es la Universidad de la Capital de país, que presenta soluciones a los problemas de su entorno y contribuye a la construcción de la nación, con sus programas y sus proyectos de investigación y extensión.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, es un espacio para la apropiación, cuestionamiento y enriquecimiento del saber universal. 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 y la asimilación del saber para ampliar, mediante la investigación y la creación, sus fronteras. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, funda su existencia en la labor que despliega en ejercicio de la investigación, la docencia y la extensión. Igualmente, con la proyección hacia la comunidad como resultado de la acción y reflexión universitarias, para ejercer el liderazgo que dinamice el conjunto social y tienda al logro de una sociedad más justa y equitativa.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en su condición de ente universitario autónomo, y en atención a su razón de ser, tiene la responsabilidad de garantizar y consolidar las libertades de investigación, cátedra, aprendizaje, expresión y asociación. Igualmente debe fomentar y consolidar la investigación y la extensión con la prestación de servicios a la sociedad para orientar su desarrollo en lo cultural, científico, tecnológico, educativo y artístico.

En ese sentido, la Misión de la UDFJC es:
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 D.C. y el país (https://rita.udistrital.edu.co/images/pdf/plan_desarrollo.pdf).

Y la Visión:
La Universidad Distrital, 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 (https://rita.udistrital.edu.co/images/pdf/plan_desarrollo.pdf).

Actualmente la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con una población estudiantil alrededor de 28000 estudiantes distribuida en cinco facultades: Tecnológica, Ingeniería, Ciencias y Educación, Medio Ambiente y Recursos naturales y Artes-ASAB. La Universidad Distrital, consciente de la creciente demanda de Educación Superior en la capital, la Región y el país, así como de las limitaciones en su presupuesto, infraestructura y recurso humano, ha reconocido la necesidad de incrementar el número de estudiantes y racionalizar la oferta académica, utilizando estrategias diversas de formación y transferencia del conocimiento, frente a lo cual tiene un comprometido con la política distrital de aumento de la cobertura. Por tal razón, se crea la Facultad Tecnológica mediante Acuerdo N° 05 del 1994, "Por el cual se crea la unidad académica y administrativa Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas", y el Acuerdo N° 010 "Por el cual se modifica el Artículo 2° del Acuerdo 005 de 22 de junio de 1994 del Consejo Superior Universitario". La cual se encuentra ubicada en el sector de Ciudad Bolívar; desde esta facultad, la Universidad busca responder rápida y directamente a las necesidades de los sectores más vulnerables de la ciudad. Por consiguiente, los estudiantes tienen la posibilidad de formarse como profesionales de alto impacto social. Constituyéndose en un acto de reconocimiento a la Educación Tecnológica como viabilizadora en la solución de algunos de los siguientes aspectos:

- Proporcionar alternativas de educación superior a un amplio número de personas que difícilmente tienen acceso a ella.
- Generar nuevas opciones de cualificación para el ingreso al mercado laboral calificado, dirigidas especialmente a los jóvenes de las localidades del sur de la ciudad interesados en aumentar sus posibilidades de ascenso social
- Solventar la insuficiencia nacional de tecnólogos calificados aptos para incorporarse al sector productivo y satisfacer sus necesidades de formación para el trabajo
- Necesidad de aumentar la participación en la oferta de cupos de educación superior por parte del sector oficial, la cual hoy se encuentra dominada por el sector privado
- Respuesta a las 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
- Necesidad de disminuir los niveles actuales de rotación de la 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.

En el caso de la Facultad Tecnológica la educación tecnológica responde entre otros aspectos, a lo que plantea Víctor Manuel Gómez (2000), para este autor la educación tecnológica se entiende como formación para potenciar 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. Así establece que 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.

En esta dirección la misión de 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. Así mismo la visión de la Facultad Tecnológica pretende 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.

La Facultad Tecnológica, en el marco de lo establecido en la Ley 30 de 1992, inicia labores en 1995 con el principal objetivo de ofrecer programas tecnológicos a la población de la ciudad y, específicamente, a los pobladores de las localidades del sur. Concibiendo sus programas tecnológicos –con una duración de seis semestres y con una sólida fundamentación científica- como programas de educación por ciclos propedéuticos y como un primer nivel que propende por la formación de tecnólogos. -En países europeos la formación de tecnólogos se asemeja a la formación de ingenieros prácticos o ingenieros tecnólogos- , formados en una clara orientación tecnológica evidenciada en 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, que les permite incursionar con éxito en el mercado laboral y en el mundo productivo de las empresas del Distrito Capital y del país. Aquí el trabajo por proyectos de diversa índole, le permitirá incursionar en la compresión de problemas y el diseño de propuestas de solución de todo orden incluyendo las de orden tecnológico, elaborando prototipos, adaptando tecnofactos, reutilizándolos, dándoles nuevos usos, desarrollando transferencia e innovación tecnológica.

Es un segundo nivel, apunta a la formación de un profesional Ingeniero con un mayor nivel científico y teórico que conlleva a fortalecer las capacidades y habilidades del tecnólogo en el campo investigativo y de desarrollo y a la preparación para los niveles posgraduales; objetivo que se logra mediante la profundización en las áreas de ciencias básicas e ingenierías aplicadas, formalizando un trabajo con problemas menos fuertemente estructurados que en el primer nivel y proyectando una mayor incidencia a procesos de innovación tecnológica. Al segundo nivel acceden los tecnólogos según sus intereses académicos y necesidades de formación en un campo puntual de la ingeniería como consecuencia de la necesidad de cualificación que le exige su campo profesional de desempeño.

En este sentido tres fueron los motivos por los cuales la Universidad Distrital en cabeza de la Facultad Tecnológica optó por este modelo de formación:

- Innovar en la formación tradicional del ingeniero colombiano, comúnmente considerada como excesivamente teórica y no conducente a la creatividad.
- La formación de tecnólogos en áreas de las ciencias aplicadas, ingenierías, deberá impulsar la capacidad nacional de investigación aplicada y de experimentación bases de desarrollo tecnológico.

- 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.

La Facultad Tecnológica concibe que es más equitativo socialmente 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.** Con lo anterior se garantizaría la formación de un profesional altamente competitivo en el campo profesional y con un fuerte componente de conciencia de la realidad económica y social que vive el ámbito productivo del país al incorporarse con los entornos comunitarios y sociales, al identificar problemas y plantear soluciones.

En 1994 se aprueba, mediante el Acuerdo N° 05 del 22 de junio de 1994 el funcionamiento del programa de Tecnología en Electrónica con 6 semestres de duración. Que inicia actividades en 1995. Para el segundo semestre del 2000, inicia actividades académicas el Programa de Ingeniería en Telecomunicaciones con 10 semestres de duración.

A mediados del 2002, obedeciendo a las políticas institucionales se remitió, el documento de Condiciones Iníciales para solicitud de Acreditación de Calidad de los programas tecnológicos e Ingeniería Telecomunicaciones, para los cuales, una vez verificado el cumplimiento de las Condiciones Iniciales, por el Consejo Nacional de Acreditación CNA, se iniciaron los procesos de Autoevaluación. Todos los programas de ingeniería de la facultad entraron en proceso de solicitud de registro calificado, haciendo énfasis en el modelo que funciona desde el año 2001 – de un ciclo con dos niveles de formación. Un primer nivel de Tecnología y un segundo nivel de Ingeniería.

La dinámica normativa sobre formación por ciclos que se instituye en el país, a partir de la primera década de del siglo XXI, y particularmente con la expedición del Decreto N° 2566 de 2003 “Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones” lleva a la precisión de la oferta del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones, como lo establece la Resolución N° 024 de Julio 5 del 2006 “Por la cual se modifica la Resolución 019 de 1998 del Consejo Superior Universitario”, norma en la que se precisa que el Proyecto Curricular asume para la formación de ingenieros la perspectiva de ciclos propedéuticos.

Posteriormente, a propósito de la expedición del Decreto N° 1295 de 2010 “Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior”, el Consejo Superior Universitario (CSU) expide una norma interna vigente el Acuerdo N° 03 de 2010, “por el cual se precisa y armoniza la oferta educativa de la Facultad Tecnológica”, que precisa que la Facultad ofrece programas en dos niveles “uno, el Tecnológico, el cual conduce al título de tecnólogo y es propedéutico a la Ingeniería afín al Programa; el otro, el de ingeniería”.
(http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2010-003.pdf).

En este documento se presenta a consideración de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CONACES) de acuerdo a las razones y

trayectoria ilustradas previamente, la solicitud de renovación de registro calificado del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica. En la medida que los dos programas constituyen una sola unidad de formación y para la Universidad Distrital conforman un solo Proyecto Curricular, se presentan las evidencias sobre las condiciones de calidad, el proceso de autoevaluación, los avances y desarrollos en su plan de mejoramiento, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto N° 1075 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación”, y particularmente lo contenido en el Título 3, Capítulo 2, Sección 5 y Artículo 2.5.3.2.5.2. Características de los programas por ciclos propedéuticos.

1. DENOMINACIÓN

La Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, pionera en el ofrecimiento de programas por ciclos propedéuticos en el país con más de 20 años de trayectoria en este aspecto, ha consolidado el campo profesional de las ciencias de la información y las telecomunicaciones. Iniciando el siglo XXI la Facultad inicia la oferta del programa Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica.

Denominación del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología electrónica

La ingeniería en telecomunicaciones estudia y aplica los fenómenos y las técnicas referentes a la transmisión y recepción de señales, a la interconexión de redes de comunicación. La ITU (International Telecommunication Union) define el concepto como toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, datos o información de cualquier naturaleza, por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos. Las telecomunicaciones tienen carácter de servicio público y función social, como instrumento que impulsa el desarrollo social, político y económico del país, deben contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, han de servir a la comunidad, respetar la dignidad humana y propender por la efectividad de los demás derechos fundamentales consagrados en la Constitución.

El objeto actual de la Ingeniería Telecomunicaciones en conjunto con Tecnología en Electrónica tiende a la aplicación de los últimos avances en TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), las cuales reúnen técnicas, desarrollos, integración de equipos y dispositivos con funcionalidades de procesamiento, almacenamiento y transmisión de información en forma de datos, orientados a la solución de problemas tecnológicos. La Tecnología en Electrónica es la aplicación práctica, la cual, como rama de la física, está enfocada al estudio de las cargas de los electrones en los diferentes materiales como aislantes, conductores y semiconductores. Para tal caso se aplican conocimientos teóricos y habilidades prácticas de índole técnica, con respecto a los semiconductores y a otros dispositivos eléctricos.

La resolución 2773 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional contempla a la Ingeniería en Telecomunicaciones dentro del grupo de denominaciones básicas, para los programas de pregrado de Ingeniería, entendiendo que deriva su actividad de un campo básico de la ingeniería. La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) en la actualidad ha organizado el Capítulo de Ingeniería de Telecomunicaciones, del que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas hace parte, con el fin de que los programas respondan a los requerimientos y tendencias de la ingeniería en el ámbito nacional e internacional.

El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se crea a partir del año 1998 bajo resolución 016 de Consejo Superior Universitario *Anexo 1*, con la denominación de Ingeniería en Telecomunicaciones. Posteriormente en mayo 20 de 2010, mediante el acuerdo No. 03 de 2010 de Consejo Superior Universitario la Facultad Tecnológica precisa y armoniza la oferta educativa por ciclos propedéuticos http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2010-003.pdf *Anexo 2*, a partir de allí se oferta el programa de Tecnología Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones por

ciclos propedéuticos. Este programa obtuvo registro calificado en el año de 2012 según resolución No.17034 de diciembre 27 del Ministerio de Educación Nacional (*http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/comite-de-autoevaluacion-y-acreditacion-facultad-tecnologica/res.-registro-calificado-ingenieria-de-telecomunicaciones-por-cp1*).

Anexo 1 (Resolución No. 016 del 1998 Consejo superior)

Anexo 2 (Acuerdo No. 03 de 2010 de Consejo Superior)

De acuerdo con el trabajo desarrollado por el grupo académico del Proyecto Curricular, el cual se evidencia en el Proyecto Educativo Pedagógico[1], aunado a la experiencia en el ofrecimiento del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por casi 20 años; se propone un programa por ciclos basado en un currículo con una sólida fundamentación en ciencias básicas y un componente socio-humanístico como aspectos importantes del ser profesional del ingeniero. Sobre esta base se soportan los componentes disciplinares de las áreas básicas de la Ingeniería y las áreas de Ingeniería Aplicada. Desde esta perspectiva, el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica pretende formar en el egresado las competencias cognitivas y profesionales que le permiten enfrentarse al mundo laboral con altos estándares disciplinares tanto en la parte teórica como técnica para abordar los retos que se le impongan, en actividades de análisis, diseño, implementación, mantenimiento, soporte técnico, instalación y gestión de sistemas de telecomunicaciones

1.1. Información General del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos.

Para el segundo semestre de 2000, la Universidad Distrital en respuesta a una sentida demanda de los egresados de los programas tecnológicos, abre programas de ingenierías, estructurados en diez semestres académico, iniciando así el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos, brindando una alternativa adicional para que los tecnólogos, mediante un proceso secuencial y complementario de estudios opten por el título de ingenieros, según sus intereses y necesidades de formación académica en un área específica del conocimiento. En ejercicio de su autonomía universitaria, ofrece una nueva modalidad de formación de ingenieros por ciclos, exigiendo entre otras condiciones de ingreso, a estos nuevos programas (segundo nivel), poseer el título de tecnólogo.

En cumplimiento de lo establecido en el Decreto 792 de 2001, a principios del año 2003 (http://www.uco.edu.co/MARCO%20LEGAL%20ORIGINAL/DECRETO%20792%20DE%202001.pdf), se envían los documentos para solicitud del registro calificado de Ingeniería en Telecomunicaciones. Haciendo énfasis en el modelo de un ciclo con dos niveles de formación, un primer nivel de Tecnología y un segundo nivel de Ingeniería.

Tabla 1 Información General Proyecto Curricular Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos

[1] http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/comite-de-autoevaluacion-y-acreditacion-facultad-tecnologica/pep-telecomunicaciones

propedéuticos

Estado del Programa	Programa en Funcionamiento
Institución*	Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Nombre del programa*	INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES por ciclos propedéuticos
Título que otorga*	INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES
Ubicación del programa*	Bogotá
Extensión de un programa acreditado	NO
Institución Acreditada	SI
Nivel del Programa*	Universitario
Norma Interna de Creación*	Resolución
Número de la norma*	016
Fecha de la norma*	18 de Julio de 1998
Instancia que expide la norma*	Consejo Superior Universitario
Metodología*	Presencial
Porcentaje de inclusión Tecnológica	25
Ciclos propedéuticos	Tecnológico-Universitario
Campo Amplio*	Ingeniería, Industria y Construcción
Campo Específico*	Ingeniería y Profesiones afines
Campo detallado*	Electrónica y Automatización
Duración estimada del programa*	10 Semestres
Periodicidad de la admisión*	Semestral
Observación de la radicación	
Dirección	Calle 68 D Bis A Sur # 49 F – 70
Teléfono	3239300 Ext. 5014 / 5015
Fax	917311525
Apartado aéreo	111931
E-mail	tecelectronica@udistrital.edu.co
Fecha de inicio del programa	Junio de 2000
Número de créditos académicos	172
Número de estudiantes en el 1er. Periodo	30
Valor de la matrícula al iniciar	Estudio socio-económico, valor promedio ($270.000)
El programa está adscrito a	Facultad Tecnológica

Fuente: Proyecto Curricular

1.2. Información General sobre el programa de Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos

La Facultad Tecnológica se crea mediante acuerdo 05 del 22 de junio de 1994 del Consejo Superior Universitario (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1994-005.pdf), constituyéndose en un acto de reconocimiento a la Educación Tecnológica., uno de los programas académicos ofertados inicialmente fue **Tecnología en Electrónica.** El programa entra en

funcionamiento el 20 de febrero de 1995 en convenio con las Unidades Tecnológicas de Santander. Como parte de las políticas de modernización curricular, y partiendo de la necesidad de hacer apropiación de los planes de estudios de los programas tecnológicos logrando mayor pertinencia y dando mayor fortaleza a las ciencias básicas, además haciéndolos más acordes con la realidad del entorno del Distrito Capital y en particular de las localidades sobre las cuales se tiene incidencia directa, en 1997 se dio inicio a un proceso de reforma curricular con base en criterios de excelencia académica y contribución al desarrollo científico y tecnológico. El objetivo central de esta reforma fue asumir un enfoque de formación de profesionales integrales en el cual fueran más evidentes los principios de flexibilidad, pertenencia y contextualización, con ello se logra el registro de los programas tecnológicos propios de la Facultad.

Una de las consideraciones que se debe tener en cuenta respecto al propósito de la tecnología en electrónica, es el carácter bivalente que el programa ha pretendido desde su formación a mediados de la década de los años 90. En este sentido la Tecnología en Electrónica es el primer ciclo de la Ingeniería en Telecomunicaciones, aunado a la formación de un tecnólogo con salida al mercado laboral, con una serie de capacidades tales como razonamiento lógico; comunicación; expresión oral y escrita; informática; investigación; resolución de problemas, participación organizada; interrelación personal; toma de decisiones; autodidacta, autopromoción y automotivación, actitud crítica y manejo de incertidumbre, que le permiten gran capacidad de desempeño en el entorno empresarial.

Tabla 2 Información General Proyecto Curricular Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos

Estado del Programa	Programa en Funcionamiento
Institución*	Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Nombre del programa*	Tecnología en Electrónica
Título que otorga*	Tecnólogo Electrónico
Ubicación del programa*	Bogotá D.C.
Extensión de un programa acreditado	No
Códig SNIES	4048
Institución Acreditada	Si
Nivel del Programa*	Tecnológico
Norma Interna de Creación*	Acuerdo
Número de la norma*	05
Fecha de la norma*	22 de Junio de 1994
Instancia que expide la norma*	Consejo Superior Universitario
Metodología*	Presencial
Porcentaje de inclusión Tecnológica	25
Ciclos propedéuticos	Tecnológico-Universitario
Campo Amplio*	Ingeniería, industria y construcción
Campo Específico*	Ingeniería y profesiones afines
Campo detallado*	Electrónica y Automatización

Duración estimada del programa*	6 Semestres
Periodicidad de la admisión*	Semestral
Observación de la radicación	
Dirección	Calle 68 D Bis A Sur # 49 F - 70
Teléfono	3239300 Ext. 5014 / 5015
Fax	917311525
Apartado aéreo	111931
E-mail	tecelectronica@udistrital.edu.co
Fecha de inicio del programa	22 de Febrero de 1995
Número de créditos académicos	97
Número de estudiantes en el 1er. Periodo	120
Valor de la matrícula al iniciar	Estudio socio-económico, valor promedio ($270.000)
El programa está adscrito a	Facultad Tecnológica

Fuente: Proyecto Curricular

1.3. Correspondencia con los contenidos curriculares del Proyecto Curricular.

La Facultad Tecnológica promueve la formación por ciclos propedéuticos de acuerdo al decreto 1075 de 2015 MEN (https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-351080.html), que asume como principios tres pilares fundamentales propuestos y adoptados en el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, dichos pilares son:

- **La secuencialidad:** que garantiza que cada nivel de formación se ubica de menor a mayor complejidad en el desarrollo de las competencias científicas y tecnológicas.
- **La propedéutica:** referida al hecho que el nivel de menor complejidad garantiza el desarrollo de las competencias científicas y tecnológicas requeridas para el desempeño profesional y para continuar en el siguiente nivel de formación de mayor complejidad.
- **La complementariedad:** se evidencia en el hecho que el nivel de mayor complejidad acrecienta las competencias científicas y tecnológicas que brinda, el nivel de menor complejidad.

En el programa de **Ingeniería en Telecomunicaciones** por ciclos propedéuticos dichos principios se materializan de la siguiente manera: la Tecnología en Electrónica, en calidad de primer nivel de formación, brinda al estudiante formación en temas inherentes a los conocimientos básicos en diseño, implementación y administración de sistemas electrónicos, de información y sistemas de comunicaciones, y responde por la formación propedéutica necesaria para acceder al segundo nivel de formación (de mayor complejidad), la ingeniería. Este último nivel completa las competencias del Tecnólogo en Electrónica en términos de la fundamentación científica, profesional y de investigación, para desarrollar capacidades de análisis, administración y gestión de redes de datos, así como el diseño de sistemas de comunicaciones, proyectos de investigación, proyección social, optimizando los recursos telemáticos.

.

La calidad académica del Proyecto Curricular de **Tecnología en Electrónica** y lo que lo diferencia de los demás, tiene que ver con la sólida fundamentación en los conocimientos científicos directamente relacionados con la tecnología objeto de estudio, y de su estrecha articulación con la solución de

problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios. El diseño como fundamento del ejercicio disciplinar del Tecnólogo Electrónico es el eje central de la formación práctica y aplicada, implica una formación básica en el análisis, diseño e implementación de circuitos eléctricos y electrónicos, tanto analógicos como digitales, así mismo herramientas teóricas de análisis y diseño.

Sobre ésta base se tiene un componente de Ingeniería Aplicada con tres líneas de desarrollo bien definidas hacia la propagación, redes y comunicaciones, y tratamiento de la información como componentes estructurales de la formación del Ingeniero en Telecomunicaciones. Lo anterior se complementa con los componentes económico-administrativo, socio-humanístico, y electivo. Este último permite al estudiante profundizar en algunas de estas líneas o acceder a otras áreas como las aplicaciones para dispositivos de telecomunicaciones, las redes de nueva generación, la televisión digital, los modelos de gestión y normalización en TIC, las ciudades inteligentes, la minería de datos, entre otras. A continuación, se analiza la coherencia entre los contenidos y la denominación del programa del nivel de Ingeniería:

La coherencia entre los contenidos y la denominación, surge a partir de los contenidos programáticos, profundizando la formación en redes y comunicaciones, que es esencial para la ingeniería en telecomunicaciones, que como se indicó anteriormente corresponde a la transmisión y recepción de información a través de diferentes medios. Es así que existen espacios académicos como ingeniería de tráfico, redes de datos, transmisión digital, redes de convergencia, redes inalámbricas y televisión digital, servicios telemáticos, diseño y planeación de redes, comunicaciones móviles, criptografía y seguridad en redes, entre otros; que son el fundamento de objetivos y competencias de formación relacionadas con el uso, apropiación y aplicación de TIC, también para el diseño, dimensionamiento, selección y la evaluación de soluciones para sistemas de telecomunicaciones, además de su modelamiento.

Los contenidos programáticos están estructurados para dar soporte a la fundamentación del proyecto orientado a la capacidad y destreza para identificar, analizar, evaluar, investigar, plantear, diseñar, implementar y proponer alternativas para solucionar los problemas y las necesidades del sector productivo; así como a la adaptación e integración de nuevas tecnologías de redes de telecomunicaciones. Lo anterior se logra gracias a que especialmente los espacios académicos del área profesional poseen un componente practico a través de laboratorios que permite a los estudiantes reafirmar los fundamentos teóricos, además estos espacios incluyen proyectos finales que conllevan al estudiante a investigar, plantear, diseñar, implementar y evaluar cada uno de los proyectos propuestos.

Los contenidos programáticos también orientan al estudiante en su formación integral, ya que dentro de las competencias propuestas se busca que el estudiante fortalezca aspectos como el trabajo en equipo, el liderazgo, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, la sensibilidad y capacidad de comprensión del contexto social, la conciencia medio-ambiental, la identidad y pertenencia con la ciudad región y la capacidad de respetar los derechos fundamentales de las personas, entre otros. Estos aspectos no solo son abordados en las temáticas de los espacios académicos del área complementaria (por ej., electiva económico-administrativa i, electiva socio-humanística); sino que se busca, a nivel general, que los docentes a través de su ejemplo apoyen la formación integral de los estudiantes.

Los contenidos programáticos presentan una alta relación con el título otorgado de Ingeniero(a) en Telecomunicaciones, puesto que se abordan temáticas que son acordes a la denominación dada por entidades internacionales referentes en el área como la ITU, cuya definición de las telecomunicaciones corresponde a la transmisión, emisión o recepción de señales, datos o información, por medios guiados, radioeléctricos, ópticos u otros sistemas electromagnéticos.

De aquí el carácter práctico y aplicado, creativo y experimental de este tipo de educación. El programa al centrar la formación en ciencias básicas e ingeniería no está haciendo referencia exclusiva a la formación en programas de ciclo corto que por tradición han sido denominados "tecnológicos". De esta manera la titulación del nivel de tecnología Tecnólogo en Electrónica (presencial) y del nivel de ingeniería, Ingeniero en Telecomunicaciones (presencial), guardan coherencia con lo expuesto anteriormente.

De tal manera que el programa Tecnología en Electrónica se constituyó en el primer ciclo o nivel, que habilita a su egresado para desempeñarse como Tecnólogo en cualquiera de los campos de la electrónica ya sea la electrónica digital, el mantenimiento electrónico, la instrumentación, el control o las telecomunicaciones. Pero, además lo habilita para poder continuar con estudios de Ingeniería para complementar sus conocimientos con el diseño y la posibilidad de adentrase en procesos de investigación de impacto y desarrollo en las áreas de Telecomunicaciones, control, automatización e instrumentación.

Desde 1995 (23 años con esta denominación) cuando se da inicio al proyecto de implementación de las carreras tecnológicas, el programa de Tecnología Electrónica de la Facultad Tecnológica de la UDFJC centra su formación **en el conocimiento tecnológico[2]:**

- 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.

La Educación Tecnológica, de alto nivel académico requiere estar estrechamente relacionada con el nivel universitario, (Jirón, 2004), principalmente con las ingenierías y con las ciencias aplicadas (particularmente física y química). De esta manera se logra el doble propósito de asegurar su fundamentación científica y metodológica, y el estatus académico y social. Bajo estas directrices el

[2] Ramón (1998) define el conocimiento tecnológico como "como el resultado de un proceso de reflexión sobre las técnicas; es decir, sobre el saber hacer, lo mismo que sobre la fundamentación, la conceptualización y la formalización de las actividades técno-productivas, para profundizar la reflexión teórica y generar un "saber, para saber hacer (…) El conocimiento tecnológico consiste, entonces, en la capacidad para teorizar ciertos problemas técnicos sobre la base de una concepción científica, mediante la creación de un vínculo orgánico entre diagnóstico e interpretación de los hechos, ciencia, técnica, producción de bienes y prestación de servicios" (p.10-11)

proyecto curricular articula la sólida fundamentación en los conocimientos científicos directamente relacionados con la tecnología, objeto de estudio, y la práctica a partir de la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios. De aquí el carácter práctico y aplicado, creativo y experimental de la formación tecnológica.

Así las cosas, la Tecnología en Electrónica se inscribe en este contexto y pretende formar capacidad investigativa y desarrollo en el campo de la electrónica para aportar al sistema productivo nacional con desarrollos endógenos a partir de lo más avanzado de la electrónica y a las disposiciones y necesidades tecnológicas de nuestras fuerzas productivas. Par lograrlo se respeta y desarrolla la concepción de ciclos[3] desarrollados por la facultad. Una breve descripción se presenta a continuación.

Ciclo 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 –para quien así lo considere- y como un primer ciclo que propende por la formación de tecnólogos. -En países europeos la formación de tecnólogos se asemeja a la formación de ingenieros prácticos o ingenieros tecnólogos- (Gómez, 2000), formados en una clara orientación tecnológica evidenciada en 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, que les permite incursionar con éxito en el mercado laboral y en el mundo productivo de las empresas del Distrito Capital y del país.

En el caso de Tecnología en electrónica se plantea la solución de problemas en este campo y por ende el proyecto transversal de los espacios académicos de carácter tecnológico en mitad del plan de estudios cumple con este propósito, al nuclear las experiencias de los docentes y sus capacidades profesionales y pedagógicas para orientar sus cátedras con base en dar solución al problema planteado y los estudiantes en asumir los contenidos para aplicar con eficacia las herramientas propias para la solución del problema en cuestión.

Este primer ciclo fortalece la formación de sus estudiantes en las ciencias básicas (matemáticas, física, ciencias humanas –lecto-escritura, codificación, lenguaje de programación-, ciencias sociales –ubicación histórico-cultural y desarrollo de las tecnologías y sus innovaciones-. De modo, que desarrolla en el futuro tecnólogo las siguientes capacidades: La resolución de problemas, La capacidad comunicativa, El trabajo en equipo, El desarrollo del pensamiento crítico y analítico, El impulso de pensamiento lógico - espacial, El desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño, La capacidad para entender el contexto social y La valoración del trabajo productivo. Con ello, se logran las bases para poder desempeñarse laboralmente y bajo su propia responsabilidad se afiance en nuevos fases cognitivas –que no se profundizaron en su formación curricular- o que profundice en cualquier área del conocimiento, incluida la ingeniería en Control o en telecomunicaciones, o para ejercer su ser ciudadano. Del campo de la electrónica asimila las herramientas cognitivas que entregan las básicas de la profesión –introducción a la electrónica, circuitos análogos y digitales- y las de aplicación –electrónica de potencia, electrónica aplicada, introducción a los sistemas de control y/o de las comunicaciones. Con ello, su perfil como profesional tecnológico en el campo de la electrónica

[3] La universidad establece los ciclos como una forma de organizar los planes de estudio: **a) Ciclos:** Los ciclos se establecen como una necesidad de diferenciar grados de profundidad en el tratamiento del conocimiento y contienen lo siguiente: a. **Ciclo de fundamentación**: Comprende conocimientos generales en las disciplinas y saberes específicos. b. **Ciclo de profundización**: Comprende el tratamiento del conocimiento por problemas y temas específicos disciplinados o interdisciplinarios.

queda claramente definido. Apoyado en los proyectos de curso, los proyectos transversales de semestre y el trabajo de grado se garantiza un fuerte nivel de trabajo en problemas fuerte, mediana y débilmente estructurados y una alta capacidad para adaptar y asimilar tecnología desarrollando aplicativos que pueden marcar procesos de innovación que puede formalizar en una formación posterior.

Aquí, el trabajo por proyectos de diversa índole, le permitirá incursionar en la compresión de problemas y el diseño de propuestas de solución de todo orden incluyendo las de orden tecnológico, elaborando prototipos, adaptando tecnofactos, reutilizándolos, dándoles nuevos usos, desarrollando transferencia tecnológica.

El tecnólogo en electrónica de la Universidad Distrital podrá vincularse laboralmente. Cuenta con las herramientas cognitivas y socio-culturales, con las capacidades ciudadanas y con las habilidades y destrezas que desarrollo en su ciclo tecnológico para ejercer su ciudadanía y dentro de la misma ejercer laboralmente. También está habilitado para continuar con un segundo ciclo en cualquier área de la ingeniería, en particular en Control o Telecomunicaciones. Cuenta con la fundamentación matemática, con las herramientas de la experimentación física y del análisis lógico, la interpretación socio-económica, la elaboración de proyectos y las demás herramientas básicas de un ingeniero. Sin embargo, desde el punto de vista cognitivo su fundamentación profesional está en el campo de la electrónica y el control o la electrónica y las telecomunicaciones. En este ciclo se profundiza el nivel de desarrollo en apropiación tecnológica de modo que la adaptación y su transferencia tenga razón de ser desde la universidad.

Ciclo de Ingeniería. Un segundo ciclo, no necesariamente consecuencia del primero, que apunta a la formación de un profesional Ingeniero con un mayor nivel científico y teórico que conlleva a fortalecer las competencias y habilidades del tecnólogo en el campo investigativo y de desarrollo y a la preparación para los niveles posgraduales; objetivo que se logra mediante la profundización en las áreas de ciencias básicas e ingenierías aplicadas, formalizando un trabajo con problemas no tan fuertemente estructurados como los del primer ciclo y proyectando una mayor incidencia a procesos de innovación tecnológica. Al segundo ciclo acceden los tecnólogos según sus intereses académicos y necesidades de formación en un campo puntual de la ingeniería como consecuencia de la necesidad de cualificación que le exige su campo profesional de desempeño.

2. JUSTIFICACIÓN

Las telecomunicaciones, es uno de campos más dinámicos y que presenta un continuo desarrollo. La competencia en los mercados, la introducción de nuevas tecnologías, y la expansión de las redes de comunicación están permitiendo la provisión de una mayor variedad de servicios a un número mayor de usuarios. La convergencia de medios de entrega para video/datos y voz está cambiando la forma en que se pueda acceder a toda clase de comunicaciones, incluyendo las de voz, televisión y servicios de información. En consecuencia, los beneficios para los consumidores serán enormes, permitiendo la creación de nuevos servicios como video a pedido y expandiendo, a su vez, la capacidad de servicios avanzados existentes.

El sector de las telecomunicaciones en Colombia, como ha sucedido en muchos países del mundo, es un sector que aporta importantes recursos al Producto Interno Bruto (PIB) y que generalmente ha presentado crecimientos superiores al promedio de la economía nacional. Por tanto, las telecomunicaciones, además de garantizar la conectividad del país, son un importante motor de la economía nacional.

Por otra parte, el número de hogares con conexión a internet para el año 2017[4] ha crecido en el país hasta alcanzar que el 50% de los hogares colombianos cuenta con acceso a Internet. Como puede observarse en Figura 1 la mayor parte de estos hogares se encuentran en los centros poblados de los municipios con preponderancia del internet fijo.

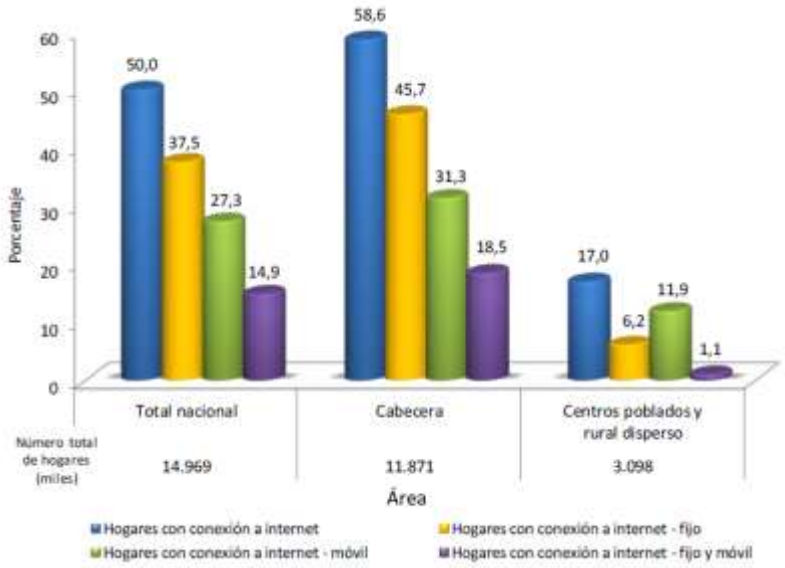


Figura 1 Hogares con conexión a internet
Fuente: *DANE – ECV*

En Colombia el 73,2 % de la población mayor a 5 años posee y usa un celular ver la siguiente figura, del total de la población el 71.2 % utiliza un Smartphone y el 29.5 utiliza teléfono convencional.

[4] "Dane - 2018 - Boletín técnico - Indicadores básicos de tenencia. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_hogares_2017.pdf

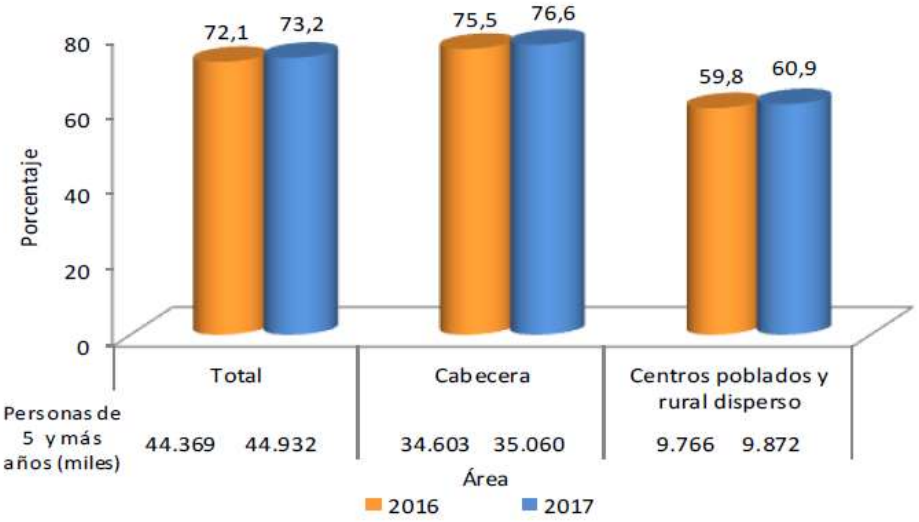


Figura 2 Tenencia y uso del celular en Colombia
Fuente: DANE – ECV

De la población total con acceso a internet el 81.7% lo utiliza en sus hogares, seguido por el 32,8 que lo utiliza en el trabajo, el 24% de la población tiene acceso a internet desde las instituciones educativas.

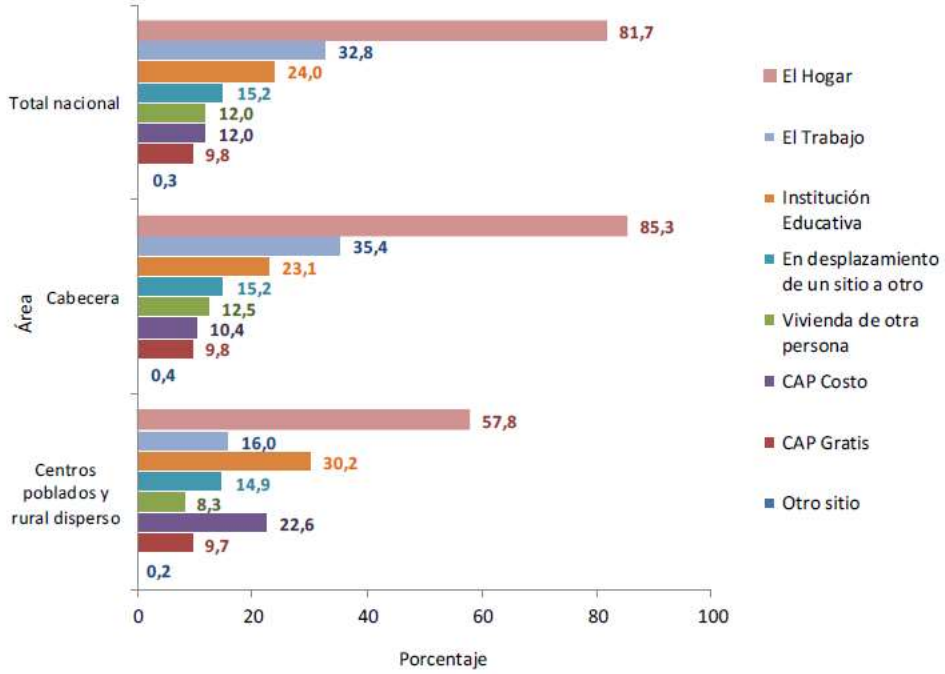


Figura 3 Lugares desde donde se tiene acceso a internet
Fuente: DANE – ECV

El Plan Nacional Decenal de Educación (2016) titulado el camino hacia la calidad y la equidad, en los diferentes foros realizados, en donde se consultaron cerca de medio millón de personas, los colombianos insistieron entre muchas otras peticiones que "El sistema educativo nacional en el 2026, deberá ser pertinente, responder a las necesidades laborales regionales y estar articulado a la vocación productiva de las mismas, mejorando la calidad de vida y los ingresos de los colombianos",

en este sentido el plan establece “Fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación” reiteraron que la educación y la ciencia la tecnología y la innovación son un componente esencial para dar respuesta a los desafíos que impone un modelo de desarrollo que debe ser incluyente y que tiene grandes retos en materia de competitividad, sin embargo, Colombia requiere aumentar su ritmo de producción de conocimiento, lo que implica contar con un grupo significativo de personas dedicadas a actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Dentro de los programas de investigación definidos por Colciencias se encuentra, el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad (PNDTC), cuya función está orientada a fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCT), que busca fomentar la investigación aplicada para la solución de problemas empresariales, la transferencia de conocimiento para la modernización y la transformación de la industria manufacturera (continua y discreta) a partir del desarrollo de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en el marco de la alianza Universidad - empresa - Estado. El programa toma como eje central las transformaciones productivas a través de la incorporación de valor en el desarrollo de procesos, bienes, productos y servicios, generados a partir del uso y la aplicación del conocimiento en la solución y mejoramiento del quehacer empresarial y el fortalecimiento del capital humano entre los diferentes actores del SNCTI.

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. De esta forma la Universidad articula su quehacer con las dinámicas y políticas propuestas a nivel nacional.

El Plan estratégico de desarrollo 2018-2030 La Universidad Distrital sitúa el conjunto de sus metas misionales en la línea de dos grandes coordenadas, el conocimiento científico y creativo, de una parte; y, de la otra, la democracia. Con el primero, se incrementan la ciencia, el arte y las tecnologías. En esta dirección el programa de ingeniería en Telecomunicaciones concuerda en su misión con el plan ya que el programa pretende la formación de profesionales altamente calificados, con capacidad para aportar a la sociedad colombiana y al sector productivo, soluciones tecnológicas de alta complejidad, que aplicadas generen procesos de modernización pertinentes, eficaces y viables, capaces de adaptar, apropiar, transferir e innovar tecnología, especialmente en el campo de su formación. En esta misma trayectoria el programa de tecnología y de forma concreta uno de sus perfiles se orienta a que el tecnólogo se desempeñe como ejecutor de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, perfil que se consolida a partir de la formación recibida durante toda la carrera.

El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad Distrital 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. De esta forma la Universidad articula su quehacer con las dinámicas y políticas propuestas a nivel nacional.

2.1. Estado actual del campo de formación (o área de conocimiento) del Proyecto Curricular.

Se realizó un estudio de los campos de formación en ingeniería en telecomunicaciones en el ámbito internacional y nacional que se presenta continuación.

Estado de la ingeniería en telecomunicaciones en el ámbito Internacional.

En el contexto internacional se pueden encontrar que en Latinoamérica todos los países cuentan con programas de pregrado en el área de las telecomunicaciones como se menciona a continuación:

En Venezuela, en la universidad católica Andrés Bello el enfoque es bastante técnico en las áreas de tecnología de las comunicaciones, electrónica, informática y telemática. El área gerencial es vista de una manera anexa y complementaria.

En México tomando como referente la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, en 9 semestres de carrera el enfoque es en dos áreas: asignaturas de ciencias de la ingeniería (antenas, microondas, comunicaciones digitales, teoría de la información y la comunicación) y asignaturas de ingeniería aplicada (sistemas de radio comunicaciones, sistemas de comunicaciones ópticas, redes inalámbricas y móviles). Para el área económica administrativa, solamente existen tres asignaturas de los 51 totales.

En Ecuador, la Escuela Politécnica Javeriana del Ecuador en 9 semestres se centra en antenas y propagación comunicaciones digitales, comunicaciones ópticas y redes de computadoras. Se percibe una ausencia total de asignaturas humanísticas y de carácter administrativo y gerencial.

En Perú, para la Universidad Nacional de Ingeniería en 10 semestres tiene sus principales fortalezas en sistemas de microondas y redes telemáticas. De las 63 asignaturas, únicamente existe una del área administrativa (gestión de proyectos) y una del área humanística (constitución y derechos humanos).

En Argentina, la UADE se destaca en las áreas gerenciales como dirección de proyectos, fundamentos de economía y planificación de las telecomunicaciones.

En Brasil, la universidad de Contestado ofrece el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones con un balance entre las asignaturas técnicas y administrativas. Dentro del área técnica el enfoque es en antenas y propagación, comunicaciones digitales, microondas y redes. Dentro del área administrativa está metodología de la investigación, gerencia de proyectos y administración.

Como conclusión dentro de la región de América latina las ingenierías en telecomunicaciones o similares se centran en áreas técnicas con poco énfasis en las áreas de gestión, gerencia de proyectos, administración y humanísticas. Se necesita para el caso colombiano tener una ingeniería con un adecuado balance entre todas las áreas del conocimiento.

En el mundo anglosajón, ingeniería en telecomunicaciones hace parte de una denominación más amplia. Así en Australia la denominación existente es: Ingeniería Eléctrica de computadores y de telecomunicaciones (ver: http://www.uow.edu.au/informatics/elec/index.html), en el Reino unido se encuentra inmersa dentro de: Ingeniería Eléctrica y Electrónica y-o Ingeniería en sistemas de computadores (ver: http://www.city.ac.uk/courses/undergraduate#query=&collection=courses&form=undergraduateresults&start_rank=21) y en Estados Unidos se referencia dentro de: Ingeniería Electrónica y ciencias de la computación (Ver: http://student.mit.edu/catalog/m6a.html). En el City University London

se estudian los sistemas de comunicaciones, electrónica y señales y sistemas como temas fundamentales de la carrera. Además de eso se tiene el enfoque de programación de computadores.

En el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) el plan de estudios se centra en áreas de construcción de software, ciencias computacionales y algoritmos. Dentro de las asignaturas básicas de telecomunicaciones hay algunas adicionales de tópicos avanzados y redes de datos. La Conclusión en el enfoque anglosajón de la ingeniería en telecomunicaciones es que corresponde a una particularidad dentro de programas de pregrado de las ingenierías eléctrica, electrónica y de ciencias de la computación. Por lo tanto, no es usual en este tipo de programas una especialización demasiado extensa en áreas técnicas, sino que se aborda de manera básica y media.

A continuación, se relacionan algunas de las denominaciones de nivel postgradual en Iberoamérica, que involucran en la denominación **telecomunicaciones.**

Tabla 3 Posgrados en Telecomunicaciones en el ámbito internacional

NOMBRE DEL POSGRADO	PAÍS	UNIVERSIDAD	PAGINA WEB
Maestría en Tecnología Informática y de Comunicaciones (TIC)	Argentina	Universidad Argentina dela Empresa UADE	http://www.uade.edu.ar/
Maestría en telecomunicaciones	Chile	Universidad de Santiago de Chile	https://www.usach.cl/
Maestría en telecomunicaciones	Ecuador	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	https://www.educaedu.com.ec/
Maestría en Ingeniería de Telecomunicación	España	Universidad Autónoma de Madrid	https://www.uam.es/
Doctorado en Ingeniería Electrónica y de Telecomunicación	España	Universidad Autónoma de Barcelona	http://www.uab.cat/
Doctorado Telecomunicación	España	Universidad Politécnica de Valencia	https://www.upv.es/
Maestría en Electrónica y Telecomunicaciones	México	Universidad Autónoma de Guadalajara	http://www.universia.net.mx/
Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica con mención en Telecomunicaciones	Perú	Universidad Nacional de Ingeniería	http://www.uni.edu.pe/
Especialización en Ingeniería de Telecomunicaciones	Venezuela	Católica Andrés Bello	http://www.ucab.edu.ve/
Maestría y Doctorado en telecomunicaciones	México	Universidad Nacional Autónoma de México UNAM	https://www.unam.mx/

Estado de la ingeniería en telecomunicaciones en el ámbito Nacional.

En Colombia se presenta un total de 81 programas activos de pregrado en telecomunicaciones ver Figura 4, se puede observar que el 49,38 % son programas conducen al título de ingeniero en telecomunicaciones, el 30.86% de los programas de telecomunicaciones en Colombia son del nivel tecnológico y el 17,28% corresponde al nivel de técnico profesional.

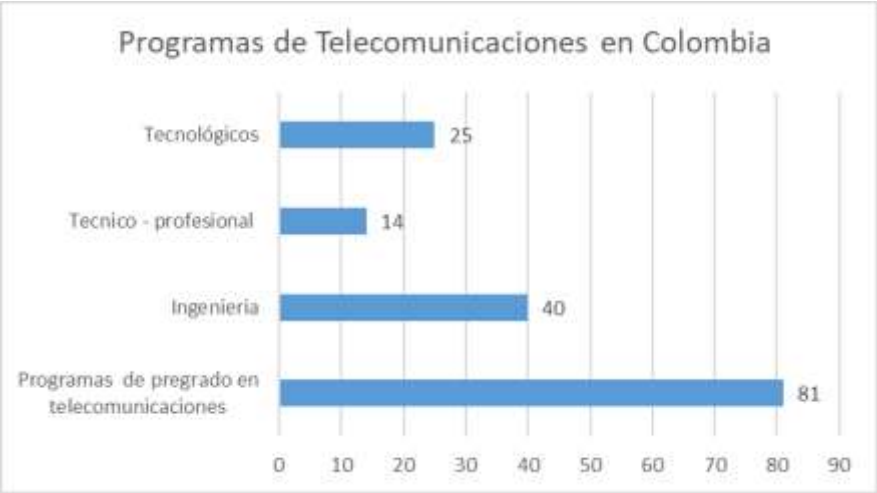


Figura 4 Programas de pregrado en telecomunicaciones en Colombia

Fuente SNIES

De los programas actualmente activos en Colombia 17 se ofrecen en la modalidad de ciclos propedéuticos, de los cuales el 29.41 % se ofrecen a nivel de tecnología y 35.29% corresponde al nivel de Técnico profesional e ingeniería, ver Figura 5.

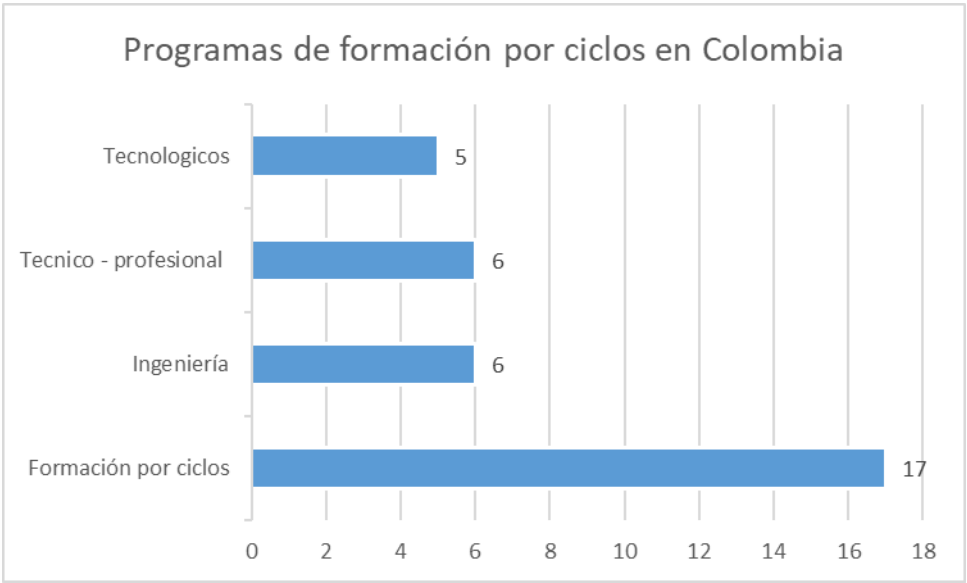


Figura 5 Programas de formación por ciclos en el área de las Telecomunicaciones en Colombia
Fuente SNIES

En la Tabla 4 se puede observar el listado los pregrados que se ofrecen en Colombia organizados por Ciudades, nivel de formación y número de créditos, esta se amplía en el *Anexo 3*

Anexo 3(Programas en el área de formación a nivel nacional)

Tabla 4 *Listado de Pregrados en telecomunicaciones en Colombia*

NOMBRE DEL PROGRAMA	UNIVERSIDAD	CIUDAD	NIVEL DE FORMACIÓN	No. CRÉDITOS
Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Universidad autónoma del caribe-Uniautonoma	Barranquilla	Universitaria	156
Tecnología en informática y telecomunicaciones	Corporación universidad de la costa CUC	Barranquilla	Tecnológica	112
Tecnología en electrónica y telecomunicaciones	Fundación tecnológica Antonio de Arévalo	Barranquilla	Tecnológica	89
Ingeniería en telecomunicaciones	Universidad militar-nueva granada	Bogotá D.C.	Universitaria	159
Ingeniería en telecomunicaciones	Universidad distrital-francisco José de caldas	Bogotá D.C.	Universitaria	179
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad Santo Tomas	Bogotá D.C.	Universitaria	155
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad de San Buenaventura	Bogotá D.C.	Universitaria	150
Tecnología en desarrollo de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones	Universidad de San Buenaventura	Bogotá D.C.	Tecnológica	96
Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Universidad Católica de Colombia	Bogotá D.C.	Universitaria	152
Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones	Universidad Sergio Arboleda	Bogotá D.C.	Universitaria	167
Ingeniería de telecomunicaciones	Corporación universidad piloto de Colombia	Bogotá D.C.	Universitaria	160
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad cooperativa de Colombia	Bogotá D.C.	Universitaria	164
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad nacional abierta y a distancia UNAD	Bogotá D.C.	Universitaria	158
Ingeniería en telecomunicaciones	Politécnico Grancolombiano	Bogotá D.C.	Universitaria	145
Técnica profesional en instalación de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	64
Tecnología en gestión y configuración de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Tecnológica	112
Técnica profesional en instalación de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	64
Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Tecnológica	118
Ingeniería de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Universitaria	172
Ingeniería de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Bogotá D.C.	Universitaria	179
Ingeniería en telecomunicaciones	Universitaria agustiniana-uniagustiniana	Bogotá D.C.	Universitaria	170
Ingeniería de telecomunicaciones	Corporación universitaria UNITEC	Bogotá D.C.	Universitaria	159

Técnica profesional en soporte de telecomunicaciones	Fundación centro de investigación docencia y consultoría administrativa-F-CIDCA-	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	87
Tecnología en servicios de telecomunicaciones	Fundación centro de investigación docencia y consultoría administrativa-F-CIDCA-	Bogotá D.C.	Tecnológica	118
Tecnología en telecomunicaciones	Fundación universitaria para el desarrollo humano uninpahu	Bogotá D.C.	Tecnológica	108
Tecnología en gestión de infraestructura de telecomunicaciones	Fundación de educación superior san José -fessanjose	Bogotá D.C.	Tecnológica	113
Técnica profesional en implementación de sistemas de telecomunicaciones	Fundación universitaria horizonte	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	71
Ingeniería en telecomunicaciones	Fundación universitaria san mateo - san mateo educación superior	Bogotá D.C.	Universitaria	174
Técnica profesional en soporte de telecomunicaciones	Fundación universitaria san mateo - san mateo educación superior	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	80
Técnica profesional en instalación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones	Fundación universitaria san mateo - san mateo educación superior	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	65
Técnica profesional en telecomunicaciones	Politécnico internacional institución de educación superior	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	80
Técnica profesional en electrónica y telecomunicaciones	Corporación instituto superior de educación social-ises	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	90
Técnica profesional en telecomunicaciones	Universidad ECCI	Bogotá D.C.	Formación Técnica Profesional	83
Tecnología en soporte de telecomunicaciones	Universidad ECCI	Bogotá D.C.	Tecnológica	90
Tecnología en diseño, implementación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones	Servicio nacional de aprendizaje-Sena	Bogotá D.C.	Tecnológica	99
Ingeniería de telecomunicaciones	Fundación universitaria Cafam - unicafam	Bogotá D.C.	Universitaria	160
Ingeniería de telecomunicaciones	Fundación universitaria cervantina san Agustín - unicervantina san Agustín	Bogotá D.C.	Universitaria	162
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad santo tomas	Bucaramanga	Universitaria	172
Tecnología en redes de datos en telecomunicaciones	Universidad autónoma de bucaramanga-unab-	Bucaramanga	Tecnológica	100
Tecnología en telecomunicaciones	Universidad autonoma de bucaramanga-unab-	Bucaramanga	Tecnológica	102
Tecnología en electrónica y telecomunicaciones	Corporación universidad de investigación y desarrollo - udi	Bucaramanga	Tecnológica	85
Ingeniería de telecomunicaciones	Unidades tecnológicas de Santander	Bucaramanga	Universitaria	169
Tecnología en sistemas de telecomunicaciones	Unidades tecnológicas de Santander	Bucaramanga	Tecnológica	105

Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Universidad autónoma de occidente	Cali	Universitaria	175
Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones	Institución universitaria Antonio José Camacho	Cali	Tecnológica	85
Especialización tecnológica en interventoría de proyectos de telecomunicaciones	Servicio nacional de aprendizaje-Sena	Cali	Especialización Tecnológica	18
Profesional en ingeniería de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Cartagena	Universitaria	179
Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Cartagena	Tecnológica	113
Técnica profesional en instalaciones de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Cartagena	Formación Técnica Profesional	66
Tecnología en electrónica y telecomunicaciones	Fundación tecnológica Antonio de Arévalo	Cartagena	Tecnológica	89
Tecnología en procesos electrónicos y de telecomunicaciones	Institución universitaria pascual bravo	Caucasia	Tecnológica	96
Ingeniería en telecomunicaciones	Fundación universitaria san mateo - san mateo educación superior	Cúcuta	Universitaria	181
Técnica profesional en instalación de redes de telecomunicaciones	Fundación universitaria san mateo - san mateo educación superior	Cúcuta	Formación Técnica Profesional	75
Administración de empresas en telecomunicaciones	Escuela de comunicaciones	Facatativá	Universitaria	165
Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Escuela de comunicaciones	Facatativá	Universitaria	162
Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones	Universidad de Manizales	Manizales	Universitaria	170
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad católica de Manizales	Manizales	Universitaria	170
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad de Antioquia	Medellín	Universitaria	175
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad de Antioquia	Medellín	Universitaria	175
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad pontificia bolivariana	Medellín	Universitaria	144
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad de Medellín	Medellín	Universitaria	171
Ingeniería de telecomunicaciones	Universidad Antonio Nariño	Medellín	Universitaria	169
Tecnología en infraestructura de telecomunicaciones	Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid	Medellín	Tecnológica	104
Tecnología en electrónica y telecomunicaciones	Institución universitaria Salazar y herrera	Medellín	Tecnológica	105
Tecnología en procesos electrónicos y telecomunicaciones	Institución universitaria pascual bravo	Medellín	Tecnológica	96
Tecnología en telecomunicaciones	Instituto tecnológico metropolitano	Medellín	Tecnológica	96
Ingeniería de telecomunicaciones	Instituto tecnológico metropolitano	Medellín	Universitaria	160

Técnico profesional en telecomunicaciones	Universidad francisco de paula Santander	Ocaña	Formación Técnica Profesional	62
Ingeniería en telecomunicaciones	Universidad de pamplona	Pamplona	Universitaria	164
Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones	Universidad católica de Pereira	Pereira	Universitaria	173
Ingeniería electrónica y telecomunicaciones	Universidad del cauca	Popayán	Universitaria	180
Especialización tecnológica en interventoría de proyectos de telecomunicaciones	Servicio nacional de aprendizaje-Sena	Popayán	Especialización Tecnológica	18
Ingeniería de telecomunicaciones e informática	Universidad tecnológica del choco-diego Luis córdoba	Quibdó	Universitaria	158
Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones	Universidad Sergio arboleda	Santa marta	Universitaria	167
Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones	Institución universitaria ITSA	Soledad	Tecnológica	134
Técnica profesional en instalación y mantenimiento de redes de telecomunicaciones	Institución universitaria ITSA	Soledad	Formación Técnica Profesional	74
Ingeniería de telecomunicaciones	Fundación universitaria juan de castellanos	Tunja	Universitaria	159
Tecnología en gestión de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Villavicencio	Tecnológica	113
Técnica profesional en instalación de redes de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Villavicencio	Formación Técnica Profesional	64
Ingeniería de telecomunicaciones	Unipanamericana - fundación universitaria panamericana	Villavicencio	Universitaria	179
Tecnología en telecomunicaciones y redes de datos	Corporación universitaria minuto de Dios -Uniminuto	Villavicencio	Tecnológica	109

Programas de posgrados en Telecomunicaciones en Colombia

En Tabla 5 se puede observar el listado de programas de posgrado en el área de telecomunicaciones que se ofrece en Colombia organizado por ciudades y nivel de formación y número de créditos.

Tabla 5 Listado de programas de posgrados ofrecidos por Universidades Colombianas.

Fuente SNIES

NOMBRE DEL PROGRAMA	UNIVERSIDAD	CIUDAD	NIVEL DE FORMACIÓN	No. CRÉDITOS
Especialización en sistemas de telecomunicaciones	Universidad del norte	Barranquilla	Especialización universitaria	30
Maestría en ingeniería - telecomunicaciones	Universidad nacional de Colombia	Bogotá D.C.	Maestría	52
Especialización en telecomunicaciones móviles	Universidad distrital francisco José de caldas	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	28

Maestría en telecomunicaciones móviles	Universidad distrital francisco José de caldas	Bogotá D.C.	Maestría	58
Especialización en gerencia de proyectos de ingeniería de telecomunicaciones	Universidad santo tomas	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	27
Maestría en telecomunicaciones y regulación TIC	Universidad santo tomas	Bogotá D.C.	Maestría	47
Especialización en regulación y gestión de las telecomunicaciones y nuevas tecnologías	Universidad Externado de Colombia	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	21
Especialización en gestión de tecnología de telecomunicaciones	Universidad central	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	26
Especialización en gerencia de proyectos de telecomunicaciones	Colegio mayor de nuestra señora del rosario	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	30
Especialización en negocios y servicios de telecomunicaciones	Universidad de san buenaventura	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	27
Especialización en telecomunicaciones	Fundación universidad autónoma de Colombia - FUAC	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	27
Especialización en gerencia de empresas de telecomunicaciones	Universidad de los andes	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	21
Especialización en telecomunicaciones	Corporación universidad piloto de Colombia	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	29
Especialización en redes de telecomunicaciones	Universidad cooperativa de Colombia	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	30
Especialización en gerencia de proyectos de telecomunicaciones	Politécnico Grancolombiano	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	30
Especialización en gerencia de proyectos de telecomunicaciones	Politécnico Grancolombiano	Bogotá D.C.	Especialización universitaria	30
Especialización en telecomunicaciones	Universidad industrial de Santander	Bucaramanga	Especialización universitaria	32
Maestría en ingeniería de telecomunicaciones	Universidad industrial de Santander	Bucaramanga	Maestría	56
Especialización en gerencia comercial de proyectos de telecomunicaciones	Universidad santo tomas	Bucaramanga	Especialización universitaria	35
Especialización en telecomunicaciones	Universidad autónoma de Bucaramanga - unab	Bucaramanga	Especialización universitaria	25
Especialización en telecomunicaciones	Corporación universidad de investigación y desarrollo - udi	Bucaramanga	Especialización universitaria	36
Maestría en gestión de informática y telecomunicaciones	Universidad icesi	Cali	Maestría	51
Maestría en informática y telecomunicaciones	Universidad icesi	Cali	Maestría	51

Especialización en telecomunicaciones	Universidad tecnológica de bolívar	Cartagena	Especialización universitaria	24
Especialización en gerencia integral de las telecomunicaciones	Escuela de comunicaciones	Facatativá	Especialización universitaria	30
Especialización en telecomunicaciones	Universidad de Manizales	Manizales	Especialización universitaria	26
Maestra en ingeniería de telecomunicaciones	Universidad de Antioquia	Medellín	Maestría	62
Especialización en gerencia de proyectos de telecomunicaciones	Politécnico Grancolombiano	Medellín	Especialización universitaria	30
Doctorado en ingeniería con énfasis en energía y telecomunicaciones	Universidad Pontificia Bolivariana	Medellín	Doctorado	198
Especialización en redes y telecomunicaciones	Universidad del sinu - Elías bechara zainum - unisinu	Montería	Especialización universitaria	28
Maestría en electrónica y telecomunicaciones	Universidad del cauca	Popayán	Maestría	50
Maestría en telecomunicaciones	Universidad del cauca	Popayán	Maestría	50
Especialización en telecomunicaciones	Universidad autónoma de Bucaramanga - unab	San gil	Especialización universitaria	25
Especialización en redes de telecomunicaciones	Universidad cooperativa de Colombia	Santa marta	Especialización universitaria	30
Especialización en telecomunicaciones	Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia - uptc	Sogamoso	Especialización universitaria	24

Respecto a la oferta de programas de posgrados, para el área de telecomunicaciones está representada en 35 programas a nivel posgradual, 25 especializaciones, 9 a nivel de maestría y uno a nivel de doctorado en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín con la denominación: "Doctorado en Ingeniería Área de Telecomunicaciones". Ver Figura 6

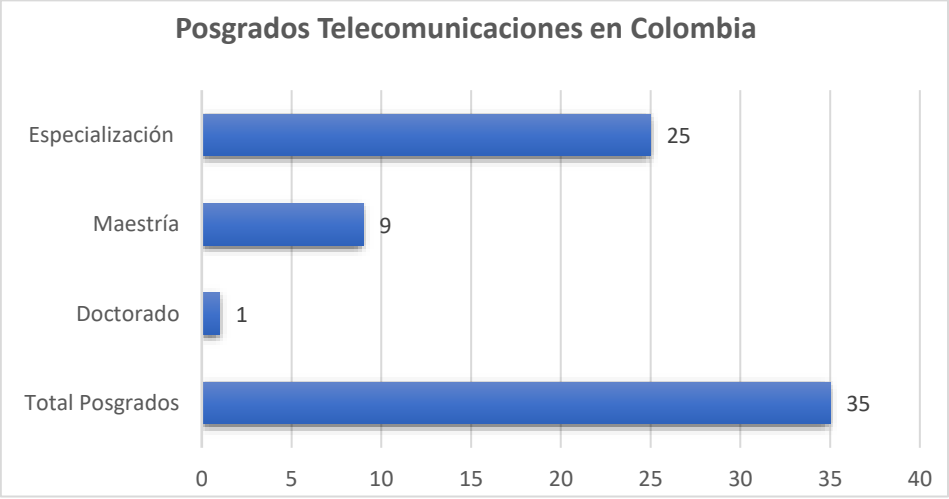


Figura 6 Programas de posgrados en Telecomunicaciones en Colombia.

Fuente SNIES

En cuanto a los referentes nacionales del programa de Tecnología en Electrónica.
Respecto al programa de Tecnología en Electrónica primer ciclo de la ingeniería en Telecomunicaciones, los programas vigentes en Colombia con la denominación Tecnología en electrónica (4), Tecnología electrónica (1), Tecnología en electrónica industrial (4), suman 10 incluido el de la universidad Distrital. En general presentan similitudes, en las áreas de formación (Ciencias básicas, electrónica, electrónica industrial, circuitos, comunicaciones, software aplicado, microcontroladores, administrativas, ciencias sociales), y en el número de semestres (6 semestres con dos excepciones un programa con 5 semestres y otro con 7); planes de estudios más orientados a la parte práctica (Unidades tecnológicas de Santander, Institución universitaria Colombo germana), otras con mayor fundamentación en las ciencias básicas, todo en dependencia del número de créditos de cada programa, que en general están en un rango de 81-108 créditos, con la excepción del programa de la Institución Universitaria Antonio José Camacho quien tiene un plan de estudios de 60 créditos. En donde se nota una ligera variación es en los perfiles profesionales. A continuación se realiza una síntesis de los principales programas en Colombia.

Tecnología en electrónica de la Universidad del Valle. Cali -Valle
Este programa se ofrece en Cali https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=15943 y 7 municipios más (Palmira, Yumbo, Zarzal, Tuluá, Buenaventura, Cartago, Buga) con registros vigentes del 2012, 2014, 2016, por 6 y 7 años respectivamente https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=12465 , con una tradición de más de 30 años de ofrecerse en la región. Forma en tres áreas: Asignaturas en las ciencias básicas y las disciplinas; asignaturas tecnológicas, ligadas a la especificidad del tecnólogo en electrónica; asignaturas electivas complementarias orientada al desarrollo social e integral del tecnólogo y finalmente, asignaturas electivas tecnológicas, aquellas que permiten profundizar en una determinada área o campo de la profesión. El perfil profesional gira en torno al desempeño en labores de mantenimiento y ensamble y para participar en el diseño y/o rediseño (como parte integral de un grupo multidisciplinario) de productos de consumo en general y especialmente en equipos y sistemas electrónicos asociados a las áreas: sistemas automáticos de control, redes de computadores, computadores y sistemas digitales, sistemas de comunicación, instrumentación electrónica e industrial y electrónica de potencia.

Tecnología en electrónica de la Universidad de Caldas. Manizales - Caldas
Este programa se ofrece en Manizales, Pereira, Salamina, La Dorada, Riosucio Pereira, con registro vigente del 2013 por 7 años. Tiene como objetivo la formación de profesionales que, desde esta área, puedan responder a las necesidades técnicas modernas que se presentan en el medio empresarial e industrial. Además, que plantee maneras innovadoras para generar soluciones alrededor de desarrollos en automatización de procesos, redes y comunicaciones empresariales y los sistemas microcontrolados. http://aspirantes.ucaldas.edu.co/tecnologia-en-electronica/

Tecnología en electrónica de la Universidad Uniminuto. Bogotá D.C.
Con registro Calificado del 31 de enero de 2017 (por 4 años), la tecnología en electrónica de UNIMINUTO ofrece a sus estudiantes la capacidad de participar en la instalación, puesta en marcha, y posterior optimización y mantenimiento de sistemas electrónicos aplicados a la automatización industrial o el hardware de redes de computadores, empleando y profundizando su formación en áreas

como instrumentación industrial, análisis de lazos de control en procesos básicos de la industria, PLCs, drives para máquinas y microcontroladores o estructuración de redes LAN, WAN o redes inalámbricas, actualizándose permanentemente en avances y mejoras en los diferentes niveles de su área de profundización. http://www.uniminuto.edu/web/programasacademicos/tecnologias https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=17759

Tecnología en electrónica de la Institución Universitaria Pascual Bravo Medellín - Antioquia
Con registro calificado de Noviembre 24 2015 (por 6 años), el Pascual Bravo de Medellín busca formar profesionales con amplios conocimientos técnicos, tecnológicos e investigativos, con capacidad de invención y con un gran sentido de responsabilidad social y ambiental que responda a las necesidades del sector productivo y social. Tres son los objetivos de formación del programa: montaje y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones y control industrial, modernización de sistemas de telecomunicaciones y control industrial, desarrollo de dispositivos electrónicos y automáticos para dar soluciones a necesidades de su entorno. http://www.pascualbravo.edu.co/index.php/academico/facultades/facultad-ingenieria/programas-ingenieria/electronica https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=2078

Tecnología en electrónica de la Universidad de Sucre Sincelejo - Sucre
Con registro Calificado de Julio 08 2013 (por 7 años), la universidad de Sucre forma un tecnólogo electrónico, cuyo perfil ocupacional se orienta a la operación y mantenimiento de sistemas electrónicos, mantenimiento de computadores y redes, mantenimiento de equipos de comunicación, manejo de instrumentación electrónica, sistemas energéticos, equipos de electro medicina, empresas de servicios electrónicos, electrónica industrial. Buscando un profesional creativo, con capacidad de adaptación al trabajo individual y en equipo, capaz de identificar los elementos que permitan analizar el funcionamiento, las técnicas de los sistemas de medición, procesamiento, control de las señales electrónicas, así como de operar y mantener los equipos de transmisión, computación, energía y redes informáticas. http://www.unisucre.edu.co/ingenieria/index.php/programas/pregrado/tecnologia-en-electronica-industrial / https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=102634

Tecnología en electrónica industrial de Corposucre Sincelejo - Sucre
La institución define como perfil del egresado del programa de tecnología en electrónica industrial conocimientos para instalar equipos electrónicos de uso industrial, de automatización, instrumentación y control, además está capacitado para construir y ejecutar planes de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo para equipos industriales, para identificar problemas relacionados con el diseño electrónico y la adaptación de tecnologías para dar solución a los problemas del sector industrial. Obtuvo el registro calificado por 7 años en el año 2013. https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=101958 https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=101885 http://www.corposucre.edu.co/programas/sincelejo/tecnologia-en-electronica-industrial

Tecnología en electrónica industrial de las Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga - Santander
Este programa se ofrece en Bucaramanga, Vélez y San Gil, con registros calificados de 2013 y 2015 vigentes por 7 años respectivamente. La institución perfila un profesional capacitado para: ejecutar actividades relacionadas con el manejo de los componentes electrónicos presentes en los sistemas de Telecomunicaciones con base en las normas que rigen el funcionamiento de estos sistemas; implementar sistemas de control electrónico en los procesos de producción en las organizaciones

utilizando herramientas propias de la electrónica básica, digital e industrial; desarrollar aplicaciones de software en bajo y alto nivel que permitan la implementación de acciones de control fundamentados en el uso del microcontroladores y microprocesadores; aplicar la instrumentación en los diversos sistemas electrónicos o parte de sistemas integrados en equipos de otra naturaleza tecnológica (eléctricos, magnéticos, biológicos, térmicos, ópticos, etc.) en concordancia con las variables sujetas a medición; desarrollar actividades de mantenimiento básico preventivo y correctivo en equipos electrónicos de acuerdo con especificaciones técnicas. http://www.uts.edu.co/portal/files/planes%20de%20estudio/2016/Tecnologia%20en%20Electronica%20Industrial-Bucaramanga.pdf
https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=102200
https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=104262
https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=104263

Tecnología en electrónica industrial de la Institución Universitaria Antonio José Camacho Cali - Valle Del Cauca

El tecnólogo en electrónica industrial egresado de la UNIAJC, estará en la capacidad de analizar, implementar y realizar el mantenimiento a equipos en procesos industriales, brindando soluciones a través del control electrónico y de potencia eléctrica a necesidades específicas del sector industrial y de manufactura, contribuyendo de esta manera al desarrollo tecnológico en la industria. Campos en los que podrá Desempeñarse, jefe del departamento de mantenimiento electrónico, asesor técnico en proyectos de electrónica industrial, Integrador de soluciones de electrónica industrial, desarrollador de proyectos de montaje, operación y mantenimiento de sistemas electrónicos industriales, asesor en soporte para venta de productos electrónicos, programador de equipos electrónicos para software de máquinas en línea, profesional independiente. Obtuvo su registro calificado en 2014 por 7 años. http://www.uniajc.edu.co/ingenieria/uniajc-fi-tec_electronica_industrial.html
https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=12198

Tecnología en electrónica industrial de la Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales, - F.C.E.C.E.P. Cali Valle Del Cauca.

Los propósitos de formación, tienen como propósito que el tecnólogo pueda proponer soluciones innovadoras a los problemas técnicos en su área, apropiando eficazmente los cambios tecnológicos, a partir del desarrollo de la habilidad y los conocimientos suficientes para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad, participar activamente en la solución de problemas en el ámbito industrial; automatizar, mejorar los tiempos de respuesta y la fiabilidad de máquinas convencionales en la empresa, manejando señales electrónicas de baja potencia, usadas en funciones de control, automatización, comunicación o informática y para crear y aplicar modelos físico-matemáticos básicos en la solución de problemas propios de la realidad. Obtuvo registro calificado por 7 años en el año 2012 https://www.cecep.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=151&Itemid=150
https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=101749

Tecnología en electrónica industrial de la Fundación Universitaria Colombo Germana Bogotá Bogotá D.C

El egresado del programa de tecnología en electrónica industrial apoya la implementación de nuevos procesos basados en ciencia, tecnología e innovación en la industria, mediante la solución de problemas en el área del diseño, implantación, construcción, puesta en marcha, operación y

mantenimiento de sistemas electrónicos, desarrolla su creatividad y la pone al servicio de la sociedad, como independiente o como empleado y alcanza sus metas profesionales con un amplio sentido de responsabilidad, compromiso y dedicación. El egresado estará en capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo de sistemas que incluyan mejoras en los más variados procesos industriales, puede desempeñarse en su actividad profesional prácticamente en todos los sectores de la industria, particularmente en actividades relacionadas con: Diseño, planificación y mantenimiento de redes industriales, robots y sistemas automáticos de producción. Registro calificado de 2016 por 7 años. http://www.colombogermana.edu.co/colombog/pregrado/tecnologia-electronica-industrial.html https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/verPrograma?codigo=105344

Referentes internacionales del programa de Tecnología en Electrónica.
A nivel latinoamericano, las carreras tecnológicas con esa denominación solo se encuentran en Ecuador, generalmente reciben el nombre carreras cortas o carreras técnicas superiores, la comparación se establece con aquellas carreras que, por su duración de tres años o seis semestres, son ofrecidas en los diversos países. A continuación se relacionan tres programas.

Tecnología superior en electrónica del tecnológico Sudamericano Guayaquil - Ecuador
Se encuentran entre sus áreas de formación, matemáticas básicas, electrónica, máquinas eléctricas, microcontroladores; el programa se ofrece en 6 semestres. Entre sus perfiles e encuentra que el egresado debe estar preparado para para instalar, mantener o evaluar los sistemas electrónicos tanto digitales como analógicos, administrar microcontroladores y redes de computadoras. http://www.tecsu.edu.ec/page/carrera-de-electronica

Técnico superior universitario en electrónica del Colegio Universitario DR. Rafael Belloso Chaquin Maracaibo- Venezuela
Programa que se ofrece en seis (6) semestres, cuyas áreas de formación se orientan hacia las matemáticas, ciencias sociales, circuitos eléctricos, electrónica digital. El egresado de la institución es un profesional integral capacitado para diseñar, fabricar, instalar, operar y mantener dispositivos y sistemas electrónicos, de acuerdo con las nuevas tecnologías adaptándose a las necesidades del sector productivo y de la sociedad. El perfil laboral esta direccionado el campo de la energía, petróleo y comunicaciones. Así como, empresas que distribuyan, ensamblan, fabriquen el libre ejercicio profesional, la conformación de microempresas, contribuyendo de esta manera con el desarrollo sustentable de los niveles tecnológicos y condiciones económicas del país y la región. http://www.cunibe.org/ingenieria/pensumelectronica.html I

Técnico superior en electrónica de la Universidad Tecnológica Nacional. Buenos Aires - Argentina
Formación que dura seis (6) semestres 32 horas a la semana, fundamentada en las siguientes áreas de formación: matemáticas, ciencias básicas, electrónica aplicada, microcontroladores, control industrial, control de procesos, modulación y transmisión de la información. http://www.utn.edu.ar/downPlanEst.aspx/Plan%20de%20Estudios%20730?id=730

2.2. Pertinencia del programa en el contexto institucional, regional y nacional.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 se recalcan algunos lineamientos y metas para Bogotá D.C. y Cundinamarca, a saber (pp. 570-590):

Objetivo 1: Promover la competitividad de Bogotá en el marco de ciudad-región:

- Fortalecer la conectividad de Bogotá a nivel subregional, regional e internacional.
- Crear un sistema integral para la identificación y atención de necesidades de los empresarios en cuanto a la capacitación y formación para el trabajo en Bogotá y sus municipios de influencia. En este sentido, el Ministerio del Trabajo, en el marco del mecanismo de protección al cesante y de acuerdo a las competencias de las entidades del sector, deberá diseñar un mecanismo de identificación de las necesidades de capacitación y formación para el trabajo de los empresarios de Bogotá D.C. y sus municipios de influencia. El Ministerio del Trabajo, en coordinación con el MEN, promoverá la acreditación en calidad de los programas e instituciones de formación para el trabajo y el desarrollo humano, con especial énfasis en los que operen en Bogotá D.C. y sus municipios de influencia.

En materia de educación superior para Bogotá D.C. se contempla la estrategia de desarrollo de la infraestructura en las zonas deficitarias de la ciudad. Para la política de ampliación de cobertura con calidad y la coordinación interinstitucional que permita el cumplimiento de las metas establecidas para Bogotá D.C., se creará el Sistema Universitario Estatal Bogotá-Cundinamarca, que estará conformado por las siguientes entidades:

- Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá D.C.
- Universidad Pedagógica Nacional
- Universidad Distrital – Francisco José de Caldas
- Colegio Mayor de Cundinamarca
- Universidad de Cundinamarca
- Instituto Técnico Central
- Ministerio de Educación Nacional
- Gobernación de Cundinamarca
- Alcaldía Mayor de Bogotá

Objetivo 2: Bienestar en el Post-Conflicto en materia de seguridad, salud y vivienda

- Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad
- Fortalecimiento de la oferta de salud para el posconflicto

Objetivo 3: Apoyar los procesos asociativos orientados hacia el aumento de la competitividad y la sostenibilidad de los servicios eco sistémicos que soportan el desarrollo de Bogotá D.C. como centro regional.

- Apoyo a la RAPE
- Protección de los servicios eco sistémicos de la ciudad
- En el ámbito regional el Plan Regional de Competitividad Bogotá-Cundinamarca 2010-2019, resalta, sobre el capital humano y la innovación, que desde el año 2002 Bogotá D.C. y Cundinamarca trabajan de manera concertada para definir políticas, programas y proyectos que promuevan la generación y apropiación de conocimiento e innovación. Se estructuró la Agenda Regional de Ciencia y Tecnología. Se destaca la existencia de una Política Distrital

de Ciencia y Tecnología para Bogotá D.C., construida con la participación del sector privado en la Comisión Distrital de Ciencia y Tecnología desde 2005.

Además se destacan las siguientes fortalezas: la Ciudad-Región ocupa el primer lugar en capacidades nacionales en ciencia, tecnología e innovación, concentrando "más del 40% de las universidades, el 56% de los CDT's" y más del 35% de los programas de maestría y doctorado del país" (p. 71), también Bogotá-Cundinamarca genera el mayor número de publicaciones científicas, así el "55% de la producción de publicaciones científicas colombianas se concentra en la región y participa con cerca de un 30% de los proyectos de ciencia, tecnología e innovación financiados por Colciencias" (p.71).

También algunos retos (p. 73-74), a saber:

- Promover una más agresiva orientación innovadora empresarial. El 51% de las empresas en Bogotá y Cundinamarca no innovan, y del 49% que sí hacen innovaciones sólo el 9% realizan actividades de I+D, conducentes a obtener innovaciones de alcance internacional.
- Orientar la inversión empresarial a actividades de I+D. La inversión en innovación aún es baja, y en su mayor parte corresponde a incorporación de maquinaria y equipo, aunque empiezan a verse esfuerzos en las empresas manufactureras que utilizaron como estrategia innovadora cambios en el diseño de sus procesos o productos pasó de 15% a 29%, en tanto las que adquirieron equipos nuevos pasaron de 61% a 47%.
- Promover la planeación estratégica de la innovación en las empresas. La innovación en la región está orientada por las exigencias de la demanda (40%) y no por una internacionalidad estratégica de anticiparse a las tendencias globales (5%).
- Generar mecanismos para articular el sector productivo y el sistema científico y tecnológico regional. Existe poca articulación entre las empresas y la institucionalidad que apoya la innovación. La vinculación de las empresas con las universidades y el SENA es baja (8%), y acuden a la academia más para formación que para investigación.

De los siete proyectos que asume el Plan Regional de Competitividad se resaltan los siguientes:

Núcleos del conocimiento: cuyo objetivo general es articular la oferta de investigación y el conocimiento generado en Bogotá D.C. y Cundinamarca con las necesidades empresariales en materia de investigación para contribuir a la competitividad del sector productivo. Se identificó el capital humano y la infraestructura regional que genera conocimiento científico y tecnológico para 13 apuestas productivas: plásticos, lácteos, software, automotor, química y cosméticos, salud, turismo, hortofrutícola, productos en fresco y procesados, comunicación gráfica y moda. Se estableció la demanda del sector empresarial en temas de investigación y desarrollo.

Provócate de Cundinamarca: su objetivo general es promover el desarrollo empresarial y la innovación regional, a través de un concurso que premia a unidades productivas seleccionadas de los 116 municipios del departamento en los sectores de turismo, artesanías y agroindustria, con asesoría y acompañamiento para el mejoramiento técnico y el diseño del producto, hasta llegar a los canales de comercialización.

Corredor tecnológico de la Sabana: Su objetivo general es una plataforma de prestación de servicios de innovación y desarrollo tecnológico para el sector agroindustrial, con el fin mejorar y consolidar la

competitividad de sector agrícola pecuario y agroindustrial de la Región Bogotá-Cundinamarca. Otros objetivos son: fortalecer la institucionalidad para proveer servicios tecnológicos a los productores y empresarios de Bogotá y Cundinamarca; promover el desarrollo tecnológico sostenible y la innovación y la modernización de las actividades productivas; promover la gestión pública en C&T a nivel regional y municipal de acuerdo con las vocaciones productivas; promover los servicios y las capacidades científicas y tecnológicas de las entidades que hacen parte del Corredor Tecnológico.

De otro lado, el MEN justifica el fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica de la siguiente manera:

Las empresas del macro sector de la manufactura colombiana tienen en común, entre otras problemáticas, la de tener un déficit de mano de obra calificada a todos los niveles, lo cual tiene una incidencia directa en su productividad y competitividad. Ante el proceso de internacionalización de la economía esta es una problemática que debe ser prioridad de intervención tanto para el sector público como el privado.

Actualmente, en Colombia el sector de la TIC representa alrededor del 7% del Producto Interno Bruto. El panorama laboral para los Tecnólogos en Electrónica e Ingeniero en Telecomunicaciones es alentador, ya que el Ministerio de TIC y el gobierno se encuentran promoviendo proyectos de ley con el fin de cambiar los entes reguladores del sector y establecer políticas regulatorias que motiven a los operadores a introducir nuevas tecnologías como la Internet de las Cosas, que conlleven a disminuir la brecha digital, ya que como indica la UIT apenas el 57% de los Colombianos tiene acceso a Internet de banda ancha .

Como puede apreciarse, dentro de todos los proyectos para mejorar la competitividad y productividad de la ciudad región es pertinente la formación de ingenieros en Telecomunicaciones y tecnólogos en Electrónica. Desde esta perspectiva, el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se presenta como una alternativa al modelo de educación superior ofrecido en Colombia [2] en el que el estudiante tendrá la posibilidad de desempeñarse desde dos ámbitos. En primer lugar, desde una formación tecnológica vinculada a la actividad del área del saber, obtenida de una práctica propia de su campo; en segundo lugar, desde una formación profesional más amplia que aquella obtenida bajo un modelo en el campo de formación tecnológica; de esta forma, permite que estudiantes de programas tecnológicos afines al área de Telecomunicaciones puedan ingresar y terminar estudios profesionales en Ingeniería en Telecomunicaciones.

2.3. Características particulares del Proyecto Curricular.

Una de las principales diferencias del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica que oferta la facultad tecnológica de la Universidad Distrital con respecto al resto de la oferta disponible en el país, es que es uno de los cuatro programas por ciclos propedéuticos que existen en esta área. Para poder acceder al nivel de Ingeniería los estudiantes deben haber cursado y aprobado el nivel tecnológico. Esto último los habilita para acceder al mercado laboral antes de entrar al nivel de ingeniería lo cual permite una mayor interacción con la industria que realimenta la formación teórica dentro de los espacios académicos y que conduce a una mayor productividad.

Al compararse los programas de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones de La Universidad Distrital Francisco José de Caldas con los presentados anteriormente, en lo referente al plan de estudios existen varias áreas de profundización en la que se destaca el área de gestión, la cual incluye espacios académicos como formulación y evaluación de proyectos, legislación de Telecomunicaciones y Electivas del área de gestión. Este enfoque es complementario a la visión convencional técnica dentro de la mayoría de programas de Ingeniería en Telecomunicaciones nacionales e internacionales. En particular respecto de los otros programas de América latina es una visión novedosa ya que la mayoría de los enfoques en Universidades de Perú, Venezuela, México y Bolivia es casi en su totalidad técnica con ausencia de enfoques de gestión y gerenciales.

Respecto al tema de responsabilidad social el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones es único, por su impacto en la localidad de Ciudad Bolívar, una de las más desfavorecidas en su situación socioeconómica. Al respecto la Universidad firmó el convenio 350 de 2009[5] denominado "Ciudad Bolívar Localidad Digital" en el cual participaron como auspiciantes: el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, la Secretaría General de la Alcaldía Mayor, la Secretaría de Desarrollo Económico del Distrito Capital, la Secretaría de Integración Social del Distrito Capital, el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar y la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá. En el tema de convenios internacionales el 28 de enero del 2005[6] se firmó el convenio entre la Universidad Distrital y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que habilita al programa como nodo de excelencia para la región Américas.

En lo referente a publicaciones de proyectos de investigación y trabajos de grado realizados en el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, estos se efectúan a través de la revista "Visión Electrónica: Algo más que un estado sólido"[7] la cual se encuentra indexada ante Colciencias en categoría C. Esta característica es altamente distintiva ya que el programa cuenta con su propia revista indexada. Finalmente en la estrategia de internacionalización y divulgación del trabajo académico realizado en el Proyecto Curricular se destacan dos hechos: Cada año el programa lleva a cabo el "Congreso de Electrónica, Control y Telecomunicaciones" del cual se realizara su décima tercera versión en 2018 y en el cual invitados internacionales de reconocidos en el área muestran a los estudiantes las últimas tendencias y desarrollos en el sector de las telecomunicaciones.

También, los estudiantes y docentes del programa lideran el desarrollo anual del "Foro Internacional, Futuro del Sector TIC en la Región Américas", en colaboración con Universidades internacionales y la UIT.

---

[5] Ciudad Bolívar Localidad Digital, Disponible en: http://www.ciudadbolivar.gov.co/

[6] Convenio Universidad Distrital- UIT, Disponible en: http://www.google.com.co/#hl=es&biw=1280&bih=648&q=universidad+distrital+nodo+de+excelencia+de+la+uit&oq=universi dad+distrital+nodo+de+excelencia+d

[7] Indexación de la revista visión electrónica, Disponible en: http://201.234.78.173:8084/publindex/EnIbnPublindex/resultados.do

2.4. Conocimientos en los que se formará el profesional del Proyecto Curricular.

La carrera reúne tópicos de áreas en ciencias básicas, básicas de la ingeniería e ingeniería aplicada con conocimientos en las áreas de redes, antenas, propagación y gestión de las TIC como líneas fuertes y ejes directores de la carrera que se evidencian en los dos niveles de formación como se describe a continuación:

Tecnología en Electrónica: En este nivel se realiza una fundamentación fuerte en las ciencias básicas (matemáticas y física), en las básicas de ingeniería orientadas a la electrónicas como la análoga, digital, circuitos, programación, la formación complementaria en áreas socio-humanísticas, de administración y medio ambiente y en áreas de ingeniería aplicada como las electivas, electrónica industrial y comunicaciones.

Ingeniería en Telecomunicaciones: En el nivel de Ingeniería el tecnólogo perfecciona su trabajo en equipo de manera multidisciplinaria profundizando la labor en proyectos que han de impactar directamente al sector de las telecomunicaciones y de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) en general, es en donde se requiere impulsar con decisión las concepciones frente a las tecnologías de punta y las tecnologías de desarrollo endógeno, para que en procesos de asimilación, apropiación, adaptación, se apliquen procesos de innovación aplicados a la pequeña y mediana empresa. Trabajando con la gran empresa en las tecnologías llave en mano, se proyecta avanzar en su apropiación y desarrollo. Esto exige fortalecer la actividad académica, en el desarrollo de proyectos logrando desde la universidad un trabajo con las empresas del sector de las telecomunicaciones para la transferencia e innovación tecnológica de las TIC. De igual forma, es necesaria la formación integral del Ingeniero en Telecomunicaciones, de tal forma que contribuya a su entorno social y cultural.
Las líneas de investigación que articulan los contenidos y que están definidas en el programa son: Sistemas de telecomunicaciones y Gestión de telecomunicaciones, en la primera, se busca desarrollar investigación en temas como los medios, las tecnologías y los protocolos, entre otros, para la transmisión y recepción de la información en las redes de comunicaciones. Los espacios académicos que soportan esta línea de investigación son: Campos Electromagnéticos, Ingeniería de Tráfico, Transmisión Digital, Redes de Datos, Redes de Convergencia, Redes Inalámbricas, Servicios Telemáticos, Redes de Comunicaciones Ópticas, Diseño y Planeación de Redes, Medios de Transmisión, Antenas y Propagación, Comunicaciones Móviles, Microondas, Teoría de la Información, Criptografía y Seguridad en redes, Electiva Profesional- Redes de Nueva Generación, Electiva Profesional-Televisión Digital. La segunda línea permite investigar en las temáticas de desarrollo, legislación, negocios y regulación en el sector de las TIC a nivel mundial, regional y nacional. Lo anterior es abordado en espacios académicos como Formulación y Evaluación de Proyectos, Electiva Económico-Administrativa, Legislación de Telecomunicaciones, entre otros; que también se afianza con los convenios y membrecías que se poseen con entidades como: La Unión Internacional de Telecomunicaciones, CITEL, Ministerio de TIC, La Agencia Nacional del Espectro, etc.

Actualmente la ingeniería en Telecomunicaciones se ofrece en modalidad de dos niveles, el primero de los cuales corresponde al nivel de Tecnología en Electrónica y el segundo al de ingeniería en Telecomunicaciones.

2.5. Campo de desempeño de los egresados.

Los ingenieros de Telecomunicaciones se dedican en su gran mayoría a labores técnicas que tienen que ver con adoptar, apropiar e implementar distintos tipos de tecnologías para la compañía donde laboran, además de esto, algunos de ellos se dedican a realizar labores administrativas que tienen que ver con diseñar y gestionar proyectos tecnológicos, por otro lado, realizan tareas donde deben organizar, plantear y ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo en equipos electrónicos y de telecomunicaciones, otros realizan labores que tienen que ver con la investigación y el desarrollo, por lo que están en la capacidad de planear proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, por último algunos de ellos se desempeñan en labores de desarrollo tecnológico, pudiendo diseñar aplicaciones que involucren sistemas electrónicos. Por lo anterior sus capacidades y habilidades les permitirán desempeñarse en múltiples actividades en el sector industrial y productivo, tales como:

- Adaptar soluciones en seguridad informática y/o aplicaciones de la informática para empresas y clientes del sector público y privado teniendo en cuenta la legislación vigente y el impacto ambiental asociado a la misma.
- Ejecutar y coordinar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el campo de las Telecomunicaciones
- Desarrollar, adoptar, apropiar e implementar tecnología para las diversas necesidades asociadas a los sectores empresariales, científicos y productivos del país.
- Realizar procesos de mantenimiento y actualización de infraestructura tecnológica vinculada a procesos de telecomunicaciones y afines.
- Desarrollar soluciones de software para análisis de datos, gestión de redes y control de la información en la compañía en que laboran.
- Desarrollar, integrar y/o administrar sistemas de comunicaciones y tecnología computacional vinculada a redes tanto en empresas del sector productivo como de servicios.

Algunos Ingenieros en Telecomunicaciones trabajan en estrecha colaboración con departamentos de ventas e integración de soluciones marketing; ya que pueden responder a consultas técnicas de los clientes, dedicándose a la promoción y venta de servicios y productos tecnológicos aplicados a las telecomunicaciones. El egresado en Tecnología en Electrónica será un profesional con capacidad de diseñar y desarrollar aplicaciones que involucren sistemas electrónicos, ejecutar labores de mantenimiento preventivo y correctivo en equipos electrónicos, plantear y colaborar en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, adaptar e implementar tecnologías mediante el desarrollo de aplicaciones que den solución a problemas concretos, lo cual le permite desempeñarse en distintas actividades, tales como:

- Auxiliar de investigación.
- Técnico de departamento de mantenimiento.
- Auxiliar de diseño de sistemas electrónicos.
- Auxiliar de soluciones software para diferentes procesos tanto industriales como comerciales.
- Administrador de red en un sistema de telecomunicaciones y/o tecnología computacional.
- Auxiliar en organizaciones públicas, privadas y de servicios.

En relación con el seguimiento a egresados, el Proyecto Curricular ha definido una estrategia basada en la comunicación directa con el egresado, generando una interrelación directa con el egresado en doble vía: la Universidad pretende mantener una comunicación permanente no solo para acompañarlo en su ejercicio profesional, sino para realimentar los procesos internos, en los cuales el saber de los egresados es fundamental.

De acuerdo a datos del observatorio laboral (OLE Mineducación) la caracterización por nivel de formación de los graduados indica que en los últimos años se ha registrado que los niveles tecnológicos han aumentado su participación frente al nivel profesional, ampliando la participación en la industria nacional, según lo presentado en la siguiente tabla.

Tabla 6 *Oferta Regional en Tecnología en Electrónica.*

Carreras de la Oferta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA	235	218	243	195	182	162	1235
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA INDUSTRIAL	71	98	85	99	84	62	499
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES	14	10	1	0	0	1	26
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA Y COMUNICACIONES	52	14	34	22	18	20	160

Fuente: Oferta Regional en Tecnología Electrónica OLE Mineducación

En el periodo 2011-2016, la tecnología en Electrónica se mantiene como la denominación que más genera tecnólogos para el mercado laboral, alcanzando su máximo tope en el año 2013 con (243 egresados). Sin embargo, en relación con el seguimiento a egresados, el proyecto curricular ha definido una estrategia basada en la comunicación en doble vía: la Universidad pretende mantener una comunicación permanente no solo para acompañarlo en su ejercicio profesional, sino para realimentar los procesos internos, en los cuales el saber de los egresados es fundamental.

Esta estrategia de seguimiento se apoya de manera directa sobre el Portal de Egresados (SIEUD), el cual tiene como propósito establecer un vínculo directo del egresado con la institución. Los egresados, se inscriben vía e-mail a la base de datos de la unidad, para recibir periódicamente información de las actividades de carácter académico, administrativo, social y cultural que ofrece la Universidad a todos los miembros de la comunidad. De igual forma, estas bases de datos sirven de insumo para la elaboración de las encuestas de seguimiento web.

Esta estrategia permitió establecer a partir de una **encuesta de seguimiento a egresados efectuada en el primer semestre del 2018** rasgos como: campo en el cual se desempeñan; campos de desempeño laboral; habilidades, conocimientos y destrezas en el medio laboral; tiempo de inserción laboral y salario, de los egresados, logros profesionales o académicos destacables entre los egresados del Proyecto Curricular tanto de los egresados de Tecnología en Electrónica como los de la ingeniería en Telecomunicaciones.

En cuanto a los egresados de **Tecnología en Electrónica**, los campos del sector productivo colombiano, en donde se desempeñan, la tecnología (33.3%) es el campo de mayor inserción de egresados; seguido por las telecomunicaciones (26.7%), servicios (13.3%), automotores y afines

(13.3%). El restante (13.4%), se desempeñan en el sector financiero, textil, energético, educativo y otros.

En cuanto a las actividades profesionales cuatro son las más significativas, actividades operativas (38.8%), labores de mantenimiento (22.4%), actividades administrativas (16.35%), desarrollo de equipos (8,2%). Así mismo de los 104 egresados encuestados, a la pregunta por las habilidades, conocimientos asociados a su perfil profesional puestos a prueba en el mundo laboral, ejecutar labores de mantenimiento preventivo y correctivo en equipos electrónicos (30%) es la característica que más identifican en su desempeño; seguido por adoptar tecnología en el sector de la compañía (23%), colaborar con el diseño/ o desarrollo de aplicaciones que involucren sistemas electrónicos (22%); auxiliar de investigación en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico (16); implementación en soluciones de automatización en el sector industrial (13%).

Respecto al mercado laboral, concretamente al tiempo de inserción, el 50% de los egresados del programa de tecnología tardó menos de 3 meses en conseguir trabajo; el 22% tardó entre 3 y 6 meses; 18% entre seis meses y un año. 54% de los egresados laboran con salarios que se encuentran entre 1 y 2 salarios mínimos; 16% entre 2 y 3 salarios mínimos; 8% salario mínimo, y un 14% cuyo salario no está relacionado con su carrera o no posee ingresos laborales.

La calidad de los egresados del programa académico de Tecnología en Electrónica de la Universidad Distrital se refleja no solo al interior de la institución sino también al exterior, ya que se han recibido algunas distinciones por logros académicos y profesionales que resaltan las cualidades y calidades de los niveles de formación recibidos, entre ellos podemos citar: Tesis meritoria, Mejor ECAES, Capacitaciones y certificaciones en el exterior, entre otros.

Se presenta en la siguiente tabla la evolución de la tendencia en la oferta regional en el campo de la Ingeniería en Telecomunicaciones, según datos del observatorio laboral se evidencia una vinculación constante para los profesionales de este campo.

Tabla 7.Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones

Carreras de la Oferta	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES	59	186	183	141	185	237	991
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES	254	559	334	520	432	452	2551
INGENIERÍA TELECOMUNICACIONES	0	4	3	11	5	5	28
INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	295	272	264	227	185	168	1411
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES	88	101	81	84	93	79	526

Fuente: Oferta Regional en Tecnología Electrónica OLE Mineducación

Los egresados de **Ingeniería en Telecomunicaciones**, se desempeñan en los siguientes campos del sector productivo colombiano: telecomunicaciones (39.7%) es el campo de mayor inserción de

egresados; seguido por la tecnología (26.7%), automotores y afines (15,5%), Servicios (7.5%), el 10% restante se desempeñan en el sector financiero, textil, energético y otros.

Entre las actividades profesionales cinco son las más significativas: actividades técnicas (51.7%), administrativas (24.1%), gerenciales (15.5%), docencia (3,7%), actividades asistenciales (5%). Así mismo de los 208 egresados encuestados, a la pregunta por las habilidades, conocimientos asociados a su perfil profesional puestos a prueba en el mundo laboral, diseñar y gestionar proyectos tecnológicos (54) es la característica que más identifican en su desempeño; seguido por adoptar apropiar e implementación de tecnología en el sector de la compañía (49), organizar, plantear y ejecutar mantenimiento preventivo y correctivo en equipos electrónicos (39); generar alternativas de automatización (7,8); diseñar y desarrollar aplicaciones que involucren sistemas electrónicos (23,5) y planear proyectos de desarrollo tecnológico (37,3).

Respecto al mercado laboral, concretamente al tiempo de inserción, el 55.2% de los egresados del programa de ingeniería en Telecomunicaciones tardó menos de 3 meses en conseguir trabajo; el 24.1% tardó entre 3 y 6 meses; 7% entre seis meses y un año; 10.3% entre 1 año o dos. En cuanto a las condiciones salariales, 36.2% de los egresados reciben salarios que se encuentran entre 1.500.000 y 3.000.000; 27,6% con salarios entre 3.000.0000 y 4.500.000; 10.3% con salarios entre 4.500.0000 y 6.000.0000; 9.6% con salarios superiores a 6.000.000, y un restante 6% cuyo salario no está relacionado con su carrera.

La calidad de los egresados del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Distrital, se refleja no solo al interior de la institución sino también al exterior, ya que se han recibido algunas distinciones por logros académicos y profesionales que resaltan las cualidades y calidades de los niveles de formación recibidos, entre ellos podemos citar: Tesis meritoria, Mejor ECAES, Premios a la excelencia académica, Reconocimientos a la excelencia en la docencia, Becas de maestría, entre otros.

2.6. Metodología del Proyecto Curricular.

Según el proyecto universitario institucional PUI la misión de la Universidad Distrital es la democratización del acceso al conocimiento para garantizar el derecho social a la educación superior con criterios de excelencia, equidad y competitividad. En la visión, la universidad tiene como objetivo ser reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia en la construcción de saberes, conocimiento e investigación de alto impacto. El proyecto curricular de se enmarca dentro de estas políticas institucionales.

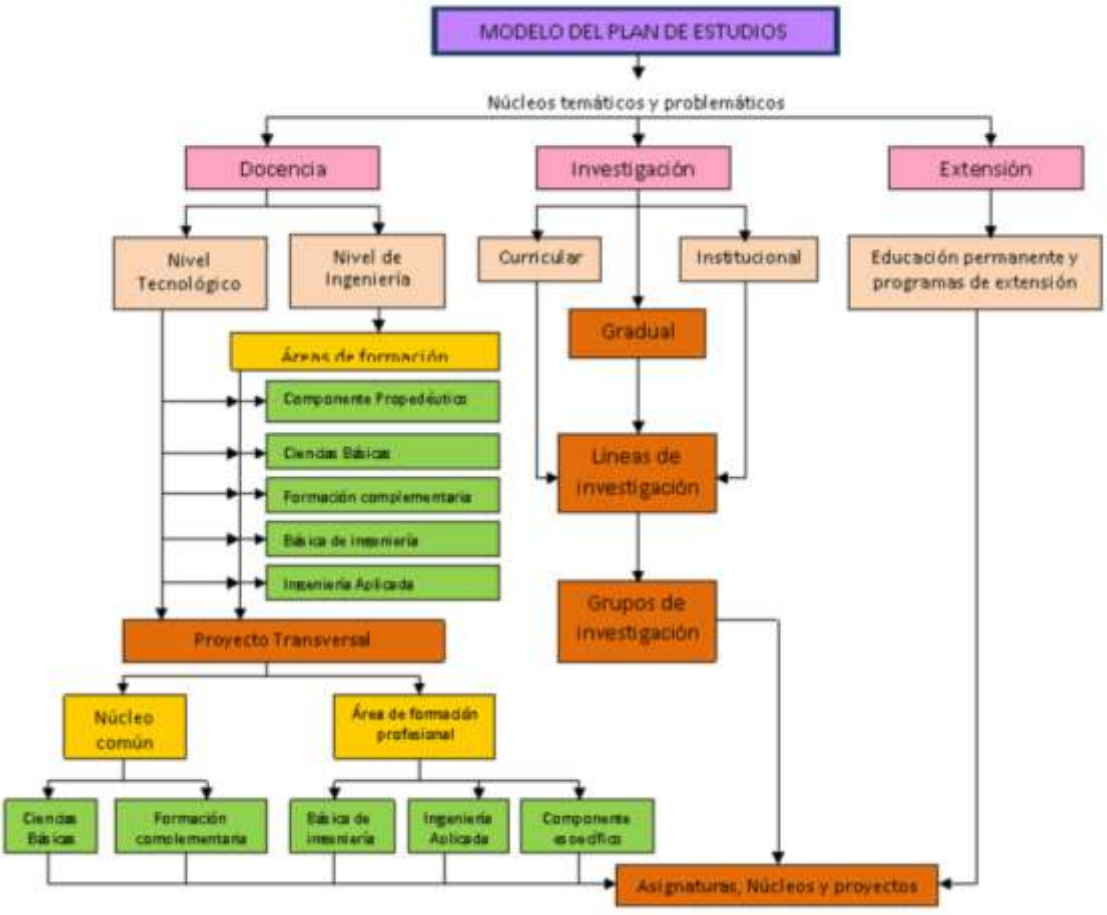
La metodología del programa es de carácter presencial y se compone de dos ciclos, con un primer nivel de Tecnología en Electrónica de 6 semestres, y un segundo nivel de 4 semestres de Ingeniería en Telecomunicaciones. Existen cinco áreas de formación en donde se inscriben todas las asignaturas del programa para ambos ciclos las cuales son: Ciencias Básicas, Formación complementaria, Básicas de la Ingeniería, Ingeniería aplicada y componente específico.

El programa de ingeniería está diseñado para tener un alto nivel de análisis y formación físico-matemática, el cual se ve reflejado en el área de ciencias básicas. El área profesional se compone de asignaturas específicas técnicas en la formación del Ingeniero en Telecomunicaciones. Y finalmente

el área complementaria contiene formación adicional requerida por el ingeniero como asignaturas económico-administrativas, formación socio-humanística, lenguas, electivas y temas institucionales de la Universidad.

El esquema general de la metodología usada en el Proyecto Curricular puede verse en la Figura 7 El producto final fue usado como estructura general para el plan de estudios Los tres pilares básicos del proyecto curricular son docencia, investigación y extensión.

Figura 7 Esquema del modelo de plan de estudios quede la Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica



En el primer nivel tecnología, fortalece la formación de los estudiantes en las ciencias básicas (matemáticas, física, ciencias humanas, lecto-escritura, codificación, lenguaje de programación, ciencias sociales, ubicación histórico-cultural y desarrollo de las tecnologías y sus innovaciones). De modo, que desarrolla en el futuro tecnólogo las siguientes capacidades: La resolución de problemas, la capacidad comunicativa, el trabajo en equipo, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, el impulso de pensamiento lógico - espacial, el desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño, la capacidad para entender el contexto social y la valoración del trabajo productivo. Con ello, se logra que las bases para poder desempeñarse laboralmente y bajo su propia responsabilidad logre

afianzarse en nuevas fases cognitivas o que profundice en cualquier área del conocimiento, incluida la ingeniería, o para ejercer su ser ciudadano

Existe un componente propedéutico que conecta el ciclo de tecnología con el ciclo de ingeniería, este es conformado por tres asignaturas que son matemáticas especiales, señales y sistemas y probabilidad y estadística, cada una de tres créditos para un valor total de nueve créditos. El propósito de este ciclo propedéutico es ofrecer una formación adicional a los tecnólogos en electrónica para que tengan un nivel de conocimiento más avanzado y puedan encarar el segundo ciclo de ingeniería de una forma más adecuada. La selección de estas asignaturas ha sido estratégica con el fin de poseer la mayor cantidad de contenidos básicos que puedan servir para enfrentar de manera más simple los retos académicos de las asignaturas del segundo ciclo y pertenecen al área de formación de ciencias básicas. El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica cumple la normatividad vigente en el país con la ley 749 de 2002 (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432_Archivo_pdf.pdf) que reglamenta la formación por ciclos con carácter propedéutico en áreas de ingeniería, así como la ley 1188 de 2008 (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-159149_archivo_pdf.pdf) , que permite la formación por ciclos en todas las áreas del conocimiento.

Este componente es requisito para el ingreso al segundo ciclo como se mencionará en el apartado 3.3.1, así como el título de tecnología, para el caso de los egresados de Tecnología Electrónica, ellos pueden cursarlo durante el ciclo tecnológico.

.

2.7. Impacto del Proyecto Curricular durante el periodo de vigencia del Registro Calificado.

Durante estos 7 años de vigencia, el proyecto curricular ha impactado la sociedad a través de sus estudiantes, en el ámbito académico, empresarial, emprendimiento como se muestra a continuación:

- Participación activa en Redes de cooperación académica
- La búsqueda de intercambios y pasantías en el exterior.
- Convenio EMPRENDETRONIKA se desarrollaron 100 emprendimientos de base tecnología en la etapa de ideación, el convenio fue suscrito entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Secretaria de Desarrollo Económico de Bogotá durante el año 2014
- Vinculación laboral de los egresados de tecnología en un promedio de tres meses de egreso y unos ingresos entre 1 y 3 salarios mínimos y para los ingenieros entre 2 y 8 salarios mínimos.
- El 8% de los egresados encuestados han generado su propia empresa en el sector de las Telecomunicaciones.
- Se han suscritos convenios con La ANE. Universidad de Torino y UIT.

3. CONTENIDOS CURRICULARES.

3.1. Fundamentación teórica del Programa.

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, formados en una clara orientación tecnológica evidenciada en 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, que les permite incursionar con éxito en el mercado laboral y en el mundo productivo de las empresas del Distrito Capital y del país.

La electrónica es una rama de la física que trata sobre el aprovechamiento y utilidad del comportamiento de las cargas eléctricas en los diferentes materiales y elementos como los semiconductores, es la aplicación práctica que incorpora además de los conocimientos teóricos y científicos, otros de índole técnica sobre los dispositivos electrónicos y eléctricos, con un componente orientado al análisis, diseño e implementación. El Tecnólogo en electrónica asimila las herramientas cognitivas que entregan las áreas básicas de la profesión –introducción a la electrónica, circuitos análogos y digitales- y las de aplicación –electrónica de potencia, electrónica aplicada y sistemas de comunicaciones entre otras, en concordancia con su sólida fundamentación en ciencias básicas.

En consecuencia su perfil como profesional tecnológico en el campo de la electrónica queda claramente definido. Apoyado en los proyectos de curso, los proyectos transversales de semestre y el trabajo de grado garantizan un alto nivel de trabajo en problemas; fuerte, mediana y débilmente estructurados y una alta capacidad para adaptar y asimilar tecnología desarrollando aplicativos que pueden marcar procesos de innovación y precisar en una formación posterior. Aquí, el trabajo por proyectos de diversa índole, le permitirá incursionar en la compresión de problemas y el diseño de propuestas de solución de todo orden incluyendo las de orden tecnológico, elaborando prototipos, adaptando tecnofactos, reutilizándolos, dándoles nuevos usos, para la transferencia y el desarrollo tecnológico.

Para el segundo ciclo y de acuerdo a la definición del glosario del SNIES del Ministerio de Educación Nacional, se define a la Ingeniería en Telecomunicaciones como uno de los núcleos básicos del conocimiento. Con base al listado de las 100 mejores universidades en el mundo en ingenierías relacionadas en Telecomunicaciones para el 20178 se observa que la mejor universidad es el MIT (Massachusetts Institute of Technology) seguido de la Universidad de Stanford y de Cambridge. Del MIT se evidencia que no existe Ingeniería en Telecomunicaciones sino su referente más cercano es la Ingeniería Electrónica y Ciencias de la computación. Dentro de los espacios académicos afines a Ingeniería en Telecomunicaciones[9], se observa que respecto a las ciencias básicas el enfoque es hacia procesos estocásticos tanto discretos como avanzados así como tópicos avanzados de métodos numéricos y análisis de sistemas probabilísticos. Como parte básica de la Ingeniería se observan

[8] Listado de mejores universidades del mundo, disponible en http://www.university-list.net/rank/univ-150038.html

[9] Plan de estudios del MIT, disponible en http://student.mit.edu/catalog/m6a.html

redes de comunicación de datos, señales y sistemas, electromagnetismo y aplicaciones. No se observan áreas de formación administrativa dentro del esquema fundamental y muchos otros espacios académicos están enfocados hacia ciencias de la computación, así como básicos de Ingeniería eléctrica.

Tomando como referencia el enfoque de Telecomunicaciones del MIT se divide el plan de espacios académicos en cuatro áreas las cuales son: obligatoria básica, obligatoria complementaria, electiva intrínseca y electiva extrínseca. Estas áreas coinciden con las especificadas en el primer ciclo de tecnología y se pueden entender como una continuación de las mismas a un mayor nivel de profundidad. Dentro del ciclo propedéutico los estudiantes deben cursar los espacios académicos: matemáticas especiales, probabilidad y estadística y, señales y sistemas.

La fundamentación teórica del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se centra en un saber teórico y un saber práctico que se contextualice con la solución de necesidades del sector industrial de telecomunicaciones. De igual forma, es necesaria la formación integral del Ingeniero en Telecomunicaciones, de tal forma que contribuya a su entorno social y cultural, es así que se concibe al futuro Ingeniero en Telecomunicaciones más que un profesional del sector de las telecomunicaciones. Por lo tanto, el profesional debe tener una estructura conceptual desde un marco de dimensiones histórica, epistemológica, investigativa, social y cultural dentro de contextos cognitivos y valorativos.

Esto es articulado con el ciclo de tecnología y como se indicó anteriormente, el tecnólogo en electrónica o afines adquiere una fundamentación que le permite cursar el ciclo de ingeniería, acompañado de una estructura que adquiere al cursar el ciclo propedéutico.

De acuerdo con la reglamentación sobre sistemas de créditos de la Universidad, el Proyecto Curricular adopta este sistema, que favorece la autonomía, la movilidad y el aprendizaje mediante el trabajo presencial, autónomo y cooperativo entre estudiantes y docente. Así, el programa en sus ciclos de Tecnología e Ingeniería está organizado en 172 créditos académicos a través de espacios académicos. Los ciclos de Tecnología e Ingeniería se estructuran en los campos teórico, investigativo, disciplinar y ético, fuertemente articulados con la resolución de problemas prácticos, donde se destaca la planeación, diseño y ejecución de proyectos que dependen de la formación adquirida por el estudiante en el semestre en el que se formule.

Para el Ingeniero en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, en las áreas de ciencias básicas y ciclo propedéutico se profundizan las aplicaciones de procesos estocásticos, aplicaciones de la transformada de Fourier, transformada de coseno discreta y métodos numéricos. Estos tópicos de las ciencias básicas se aplican en detalle en los espacios académicos del área profesional como teoría de la información, ingeniería de tráfico, procesamiento digital de señales de audio y video, criptografía y seguridad en redes, microondas y comunicaciones móviles, entre otras. Adicionalmente, el área profesional también involucra espacios electivos como son la de redes de nueva generación, tecnologías sobre IP y las aplicaciones para dispositivos de telecomunicaciones.
En el área complementaria al estudiante se le brindan herramientas de análisis económico y formulación y evaluación de proyectos que permitirán que el profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones complemente sus habilidades técnicas con herramientas que le permitirán proponer y administrar proyectos, con un componente socio-humanístico.

3.2. Propósitos y Perfiles (objetivos) de formación del Proyecto Curricular.

3.2.1. Propósitos de formación del Proyecto Curricular.

El propósito fundamental del programa es la formación integral del Tecnólogo en Electrónica, con un perfil orientado al diseño, modelado, planificación, desarrollo y administración de sistemas electrónicos y de comunicación; con un componente de formación investigativa, social, administrativa y de responsabilidad ambiental, para la solución interdisciplinar a problemas relacionados con el área de formación, en los diferentes sectores productivos públicos y privados de Bogotá ciudad-región y Colombia.

Este primer ciclo fortalece la formación de los estudiantes en las ciencias básicas, matemáticas, física, ciencias humanas, lecto-escritura, codificación, lenguaje de programación, ciencias sociales ,ubicación histórico-cultural y desarrollo de las tecnologías y sus innovaciones-. De modo, que desarrolla en el futuro tecnólogo las siguientes capacidades: La resolución de problemas, la capacidad comunicativa, el trabajo en equipo, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, el impulso de pensamiento lógico - espacial, el desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño, la capacidad para entender el contexto social y la valoración del trabajo productivo. Con ello, se logran las bases para poder desempeñarse laboralmente y bajo su propia responsabilidad se afiance en nuevas fases cognitivas –que no se profundizaron en su formación curricular- o que profundice en cualquier área del conocimiento, incluida la Ingeniería en Telecomunicaciones, y para el ejercicio de la ciudadanía.

Así mismo, el propósito en la formación integral del Ingeniero(a) en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica es fundamentar, alcanzar y desarrollar un perfil orientado a la creación funcional, con la capacidad y destreza para identificar, analizar, evaluar, investigar, plantear, diseñar, implementar y proponer alternativas para solucionar los problemas y las necesidades del sector productivo; así como la adaptación e integración de nuevas tecnologías de redes de telecomunicaciones, como las que evolucionan debido al desarrollo del Internet. Además, este ingeniero tendrá la capacidad de dirigir y administrar proyectos telemáticos con proyección social al medio que lo rodea, ya que su objeto nace en el ámbito de la sociedad colombiana.

Tanto el primer ciclo de Tecnología en Electrónica como el segundo ciclo de Ingeniería en Telecomunicaciones definen sus propósitos de formación teniendo en cuenta las políticas de la Universidad Distrital, contenida en sus Estatutos Orgánicos y en el Plan Universitario Institucional (como se ha planteado con anterioridad) y en busca de lograr su consolidación en los ejes fundamentales de la misión institucional:

Docencia: consolidar un modelo pedagógico y didáctico flexible, pertinente y coherente, apoyado en el uso racional de nuevas tecnologías y orientado a la formación de profesionales capaces de desempeñarse en diferentes escenarios nacionales e internacionales para el desarrollo de productos y procesos. La planta docente es reconocida por su aporte al desarrollo del conocimiento. Para su desarrollo profesional, los proyectos curriculares promueven la realización de estudios de alto nivel (maestrías y doctorados), con el fin de disponer de profesores investigadores líderes de los procesos de generación de conocimientos y de procesos de resolución de problemas de la comunidad circundante y de la sociedad en general.

Investigación: la investigación en los proyectos curriculares se orienta a la resolución de problemas del entorno, y a la conformación de una comunidad académica que, a partir de la investigación realizada en los grupos de investigación, fortalece la formación investigativa, la puesta a punto de soluciones científico-tecnológicas para el sector productivo y la contribución al fortalecimiento de las ramas de profundización del programa de ingeniería en Telecomunicaciones

Proyección social: Los proyectos curriculares se integran con la comunidad a partir del desarrollo de proyectos de investigación, procesos de vigilancia tecnológica, programas de educación no formal y prestación de servicios de consultoría empresarial soportados por el talento humano y la infraestructura de laboratorios especializados disponibles.

Visibilidad: Las actividades académicas de los proyectos curriculares garantizan la comunicación y el intercambio continuo con las instituciones que tienen objetivos similares de formación y/o investigación, logrando que: i) Los grupos de investigación formen parte activa de redes académicas de investigación. ii) La productividad docente sea reconocida por comunidades académicas nacionales e internacionales. iii) El Proyecto Curricular participe activamente en espacios nacionales e internacionales de discusión de la proyección de los programas de pregrado y posgrado en el área de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones.

Objetivos del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones

- Propiciar la formación integral de Tecnólogos, e Ingenieros en Telecomunicaciones comprometidos con la realidad de su entorno socioeconómico y con alta capacidad de innovación y creatividad.
- Desarrollar en el futuro profesional una visión crítica de los cambios tecnológicos que se generan en el ámbito mundial, de tal forma que pueda apropiar aquellos que representen un aporte al desarrollo regional y nacional.
- Motivar en el futuro profesional el desarrollo de capacidades de interacción con sus semejantes, bajo los principios de tolerancia y respeto, siempre con un enfoque de trabajo multidisciplinario.
- Generar un ambiente de investigación y de búsqueda permanente del conocimiento.
- Propiciar la formación de profesionales con capacidad para formar y dirigir sus propias empresas.
- Mantener en forma permanente vínculos Universidad-Empresa que fomenten el desarrollo tecnológico en los campos del saber de la Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones.

Objetivos del programa de Tecnología Electrónica

- Desarrollar en los Tecnólogos en Electrónica una serie de habilidades y/o conocimientos teóricos y prácticos suficientes para el análisis, diseño, desarrollo, implementación, apropiación y adaptación de soluciones tecnológicas a la sociedad.
- Desarrollar proyectos de solución tecnológica al Sector Productivo (y en especial a las PYME's) y a la comunidad en general, que propendan por la apropiación y asimilación de las tecnologías pertinentes en la búsqueda de la optimización de sus recursos.

- Fomentar el auto aprendizaje, el uso intenso de herramientas computacionales, el trabajo en equipo y la capacidad de comunicación oral y escrita como desarrollo integral.
- Generar un ambiente de investigación y de búsqueda permanente del conocimiento

Respecto al programa de Ingeniería en Telecomunicaciones:

Misión: Formar profesionales en ingeniería con un enfoque integral, critico, multidisciplinario y altamente calificados en el conocimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones que aporten a la sociedad y al sector productivo soluciones en el diseño, operación, adaptación, dirección, aseguramiento técnico y mantenimiento a los problemas del sector de las Telecomunicaciones en el contexto local, nacional e internacional.

Visión: El programa será referente en el ámbito local, nacional e internacional, caracterizado por el aporte al sector productivo, económico y social, de profesionales que contribuyan al desarrollo endógeno de la sociedad colombiana.

Respecto al programa de Tecnología en Electrónica:

Misión: Formación de profesionales íntegros, críticos, idóneos y altamente calificados que aporten a la sociedad colombiana y al sector productivo soluciones tecnológicas de alta complejidad, que aplicadas genere procesos de modernizaciones pertinentes y eficaces.

Visión: El Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica deberá consolidarse como un programa académico de reconocimiento local, nacional e internacional, caracterizado por el aporte al sector productivo, económico y social, de profesionales con capacidad de generar tecnologías endógenas contribuyan al desarrollo endógeno de la sociedad colombiana.

3.2.2. Competencias en las que forma el Proyecto Curricular.

Una competencia suele definirse como un saber-hacer flexible, que puede actualizarse en distintos contextos. También se ha definido como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las cuales éstos se aprendieron. A continuación, se enumeran las competencias básicas, profesionales y de contexto que se desarrollan:

A. Competencias básicas

- Trabajo y liderazgo en equipo.
- Resolución de problemas.
- Habilidad comunicativa.
- Desarrollo del pensamiento crítico y analítico.
- Pensamiento lógico-espacial.
- Creatividad.
- Trabajo interdisciplinario.
- Capacidad de modelamiento.
- Capacidad de diseño.

- Responsabilidad en la ejecución de actividades.
- Documentar problemas, soluciones, resultados de pruebas.
- Capacidad para el Análisis de datos.

B. Competencias profesionales Tecnólogo en Electrónica

- Creatividad y trabajo en diseño de sistemas electrónicos.
- Valoración del trabajo productivo y eficiente.
- Habilidad técnica para resolver problemas de sistemas electrónicos.
- Asimilación y capacidad de respuesta al cambio que confiere las nuevas tecnologías.
- Responsabilidad en la ejecución de actividades.

C. Competencias profesionales del Ingeniero en Telecomunicaciones

- Habilidad en el uso, apropiación y aplicación de TIC
- Dimensionar y evaluar alternativas de soluciones de telecomunicaciones
- Desarrollo de la creatividad e innovación en el diseño de soluciones de telecomunicaciones
- Investigar y desarrollar productos y servicios de telecomunicaciones
- Evaluar y seleccionar las tecnologías apropiadas en el área de la Telecomunicaciones
- Modelar sistemas, componentes o procesos de telecomunicaciones que cumplan con las especificaciones deseadas
- Liderazgo
- Asimilación y capacidad de respuesta al cambio que confiere las actuales tecnologías en la sociedad del conocimiento.
- Trabajo interdisciplinario
- Valoración del trabajo eficiente
- Capacidad de modelamiento
- Capacidad de diseño
- Responsabilidad en la ejecución de actividades

D. Competencias de contexto

- Capacidad relacional.
- Conciencia, compromiso y sentido de pertenencia institucional.
- Sensibilidad y capacidad de comprensión del contexto social.
- Conciencia medio-ambiental.
- La identidad y pertenencia con la ciudad región.
- Capacidad de respetar los derechos fundamentales de las personas.

3.3. Perfil de ingreso y de egreso del estudiante del Proyecto Curricular.

3.3.1. Perfil de Ingreso al Proyecto Curricular.

El perfil de ingreso al proyecto curricular de **Tecnología en Electrónica** por ciclos propedéuticos es:

- Bachiller
- Aptitud para el aprendizaje de la matemática y la física.

- Pensamiento lógico.
- Interés por la tecnología, electrónica e informática.
- Capacidad para el autoaprendizaje.
- Interés por el trabajo experimental.

Dispuesto a desarrollar:

- Habilidades lecto-escritoras
- Aptitud por la investigación.
- Trabajo autónomo
- Pensamiento crítico

El perfil de ingreso al proyecto curricular de **Ingeniería en Telecomunicaciones** por ciclos propedéuticos es:

- Tecnólogo en Electrónica o un área afín
- Fundamentos y capacidades para aplicar las Ciencias Básicas
- Conocimientos de inglés (segunda lengua)
- Habilidades en programación y de sistemas
- Habilidad para comunicarse e interactuar con otras personas
- Liderazgo y trabajo en equipo
- Capacidad para el autoaprendizaje
- Actitud de respeto y defensa del medio ambiente
- Interés por la investigación

Dispuesto a:

- Profundizar en el desarrollo de las habilidades de investigación y/o relación con el sector externo
- El aprendizaje basado en proyectos
- Liderazgo y trabajo en equipo

3.3.2. Perfil del egresado del Proyecto Curricular.

Perfil Académico Ingeniero en Telecomunicaciones

La orientación académica del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica pretende desarrollar en el futuro profesional, una capacidad analítica y crítica del medio de manera que pueda comprender de una manera integral la realidad de su entorno y pueda dar soluciones a problemas existentes. Dentro de su formación se hace énfasis en tópicos de Redes de transmisión de datos, Redes de Soporte, Tratamiento de la información y Gestión en telecomunicaciones y Radiodifusión con un alto sentido crítico y una base científica que le permite desenvolverse como ingeniero en un mundo de cambios constantes.

Perfil Profesional Ingeniero en Telecomunicaciones

El Ingeniero en Telecomunicaciones, posee una formación integral y una visión de conjunto, es un profesional con una sólida fundamentación teórico–práctica que está en capacidad de administrar, dirigir, diseñar e intervenir procesos tecnológicos del sector de Telecomunicaciones, acompañado de un gran sentido de responsabilidad social y ambiental y ser líder en el desarrollo tecnológico del sector productivo

Las labores en las que el profesional puede desempeñarse corresponden a:

- Plantear y dirigir proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico con equipos multidisciplinarios.
- Administrar y /o generar empresas, proyectos o dependencias de base tecnológica.
- Diseñar, desarrollar e implementar sistemas enfocados a soluciones en redes y comunicaciones.
- Integrar todos los niveles de un sistema de telecomunicaciones para su conectividad con los sistemas de gestión empresarial.
- Diseñar, especificar y/o documentar sistemas de telecomunicaciones basados en recomendaciones y estándares de orden Nacional e Internacional.
- Implementar procesos de seguridad de la información para maximizar la confiabilidad de una red de datos.
- Diseñar, desarrollar e implementar sistemas de comunicaciones y redes con criterios de interoperabilidad, escalabilidad y compatibilidad.
- Identificar alternativas de solución a problemas de redes y comunicaciones.
- Evaluar, adquirir, asimilar y transferir tecnologías duras y blandas relacionadas con las telecomunicaciones.
- Prestar asesoría, consultaría y asistencia técnica en el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones.
- Realizar diagnósticos de sistemas de telecomunicaciones y plantear soluciones ingenieriles para su robustecimiento.

Perfil ocupacional Ingeniero en Telecomunicaciones

El Ingeniero en Telecomunicaciones podrá desempeñarse en el campo profesional realizando las siguientes actividades en el sector público y/o privado:

- Administrador y/o proponente de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.
- Administrador y/o creador de empresas o dependencias de base tecnológica.
- Diseñador, desarrollador y fabricante de sistemas enfocados a soluciones en redes y comunicaciones.
- Integrador de todos los niveles de un sistema de telecomunicaciones.
- Desarrollador de procesos de seguridad de la información para maximizar la confiabilidad de una red de datos.
- Director y ejecutor de proyectos de telecomunicaciones basados en el desarrollo de modelos de mejores prácticas.
- Diseñador de sistemas de telecomunicaciones basados en recomendaciones y estándares de orden Nacional e Internacional.
- Desarrollador de procesos de seguridad de la información para una red de datos.
- Asesor y consultor en el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones.
- Evaluador de sistemas de telecomunicaciones y de alternativas de mejoramiento.
- Director y asesor comercial en sistemas de telecomunicaciones.

- Ingeniero de mantenimiento y soporte técnico de sistemas de telecomunicaciones
- Desarrollador de aplicaciones móviles
- Desarrollador de aplicaciones de software

Perfil Académico del Tecnólogo en Electrónica

El Tecnólogo en Electrónica hace parte de la oferta educativa de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, es un profesional con formación integral y una sólida fundamentación teórico – práctica, que le permite plantear soluciones creativas a problemas y desafíos tecnológicos, donde exprese su actitud para la construcción de conocimiento en forma ética y pensada para adquirir compromisos individuales y colectivos.

Perfil Profesional del Tecnólogo en Electrónica

El tecnólogo en Electrónica estará en la capacidad de:

- Diseñar y Desarrollar aplicaciones que involucren sistemas electrónicos.
- Participar en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Hacer mantenimiento preventivo y correctivo a equipo electrónico de la industria.
- Adaptar e implementar tecnologías mediante el desarrollo de aplicaciones que den solución a problemas concretos
- Participar en equipos de trabajo interdisciplinarios para proponer proyectos de base tecnológica generadores de ventajas competitivas para las organizaciones.

Perfil Ocupacional del Tecnólogo en Electrónica

El tecnólogo en Electrónica podrá desempeñarse como:

- Desarrollador de sistemas en aplicaciones electrónicas y de software.
- Integrante de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Integrante del departamento de mantenimiento.
- Asistente de servicios de ingeniería.
- Personal de planta externa.
- Asesor comercial en tecnología

3.4. Plan de estudios del Proyecto Curricular

El plan de estudios busca garantizar que todos sus componentes sean concordantes con los propósitos del programa académico y permitan que los estudiantes puedan desempeñarse laboralmente en los campos de acción que define su perfil ocupacional. Dicho plan de estudios está formado por cinco componentes: Ciencias Básicas, Básica de Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Socio-Humanístico y Económico-Administrativa; a continuación, se hace una breve descripción de cada área de formación. Estos campos soportan el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica. En la siguiente tabla se muestra el plan de estudios vigente.

Tabla 8 Plan de estudios vigente de Ingeniería en Telecomunicaciones

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES (CICLOS PROPEDÉUTICOS)

PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS NÚMERO 233 - Ingeniería en Telecomunicaciones (Ciclos Propedéuticos)

PRIMER CICLO TECNOLOGÌA ELECTRÒNICA

PERIODO DE FORMACIÓN 1

Nombre	Número Créditos	HTD	HTC	HTA	Clasificación
Segunda Lengua I - Inglés	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
Cálculo Diferencial	4	4	2	6	Obligatorio Básico
Cátedra Francisco José de Caldas	1	2	0	1	Obligatorio Complementario
Álgebra Lineal	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Cátedra Democracia y Ciudadanía	1	2	0	1	Obligatorio Complementario
Producción y Comprensión de Textos I	3	2	2	5	Obligatorio Complementario
Informática y Algoritmos	2	2	2	2	Obligatorio Básico
Introducción a la Electrónica	2	2	2	2	Obligatorio Básico

PERIODO DE FORMACIÓN 2

Nombre	Número Créditos	HTD	HTC	HTA	Clasificación
Física I: Mecánica Newtoniana	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Cálculo Integral	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Producción y comprensión de Textos II	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
Ciencia Tecnología y Sociedad	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
Cátedra de Contexto	1	2	0	1	Obligatorio Complementario
Lenguaje de Programación	3	2	2	5	Obligatorio Básico
Circuitos Eléctricos I	4	4	2	6	Obligatorio Básico

PERIODO DE FORMACIÓN 3

Nombre	Número Créditos	HTD	HTC	HTA	Clasificación
Física II: Electromagnetismo	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Cálculo Multivariado	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Circuitos Eléctricos II	4	4	2	6	Obligatorio Básico
Circuitos Digitales I	4	4	2	6	Obligatorio Básico
Electrónica I	4	4	2	6	Obligatorio Básico

PERIODO DE FORMACIÓN 4

Nombre	Número Créditos	HTD	HTC	HTA	Clasificación
Electiva Medio Ambiente	2	2	2	2	Electivo Extrínseco
Ecuaciones Diferenciales	3	4	2	3	Obligatorio Básico
Ética y Sociedad	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
Circuitos Digitales II	3	2	2	5	Obligatorio Básico
Electrónica II	3	2	2	5	Obligatorio Básico

	Física III: Ondas y Física Moderna	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Prototipos Electrónicos	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	PERIODO DE FORMACIÓN 5					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Segunda Lengua II - Ingles	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
	Administración	3	2	2	5	Obligatorio Complementario
	Electrónica Aplicada	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Máquinas Eléctricas	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Matemáticas Especiales	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Taller de Investigación I	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Diseño Digital Avanzado	3	4	2	3	Obligatorio Básico
	PERIODO DE FORMACIÓN 6					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Segunda Lengua III	2	2	2	2	Obligatorio Complementario
	Electiva Profesional I	2	2	2	2	Electivo Intrínseco
	Electiva Profesional II	2	2	2	2	Electivo Intrínseco
	Electiva Profesional III	3	2	2	5	Electivo Intrínseco
	Electiva Profesional IV	3	2	2	5	Electivo Intrínseco
	Electrónica Industrial	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Trabajo de Grado Tecnológico	2	0	0	6	Obligatorio Básico
COMPONENTE PROPEDÈUTICO	**COMPONENTE PROPEDÉUTICO**					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Probabilidad y Estadística	3	2	2	5	Componente Propedéutico
	Campos Electromagnéticos	3	2	2	5	Componente Propedéutico
	Señales y Sistemas	3	2	2	5	Componente Propedéutico
CICLO DE INGENIERÌA INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES	**PERIODO DE FORMACIÓN 7**					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Ingeniería Económica	3	2	2	5	Obligatorio Complementario
	Teoría de la Información	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Sistemas de Comunicaciones	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Procesos Estocásticos	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Redes de Datos	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	PERIODO DE FORMACIÓN 8					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Electiva Socio-Humanística I	2	2	2	2	Electivo Extrínseco
	Electiva Económico-Administrativa I	2	2	2	2	Electivo Extrínseco
	Electiva Profesional V	2	2	2	2	Electivo Intrínseco
	Electrónica de Comunicaciones	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Medios de Transmisión	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Procesamiento Digital de Señales de Audio y Video	3	2	2	5	Obligatorio Básico

	Redes de Comunicaciones Ópticas	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	PERIODO DE FORMACIÓN 9					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Electiva Profesional VI	2	2	2	2	Electivo Intrínseco
	Trabajo de Grado I	2	0	0	6	Obligatorio Básico
	Antenas y Propagación	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Criptografía y Seguridad en Redes	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Legislación de Telecomunicaciones	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Redes de Convergencia	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Redes Inalámbricas y Televisión Digital	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	PERIODO DE FORMACIÓN 10					
	Nombre	**Número Créditos**	**HTD**	**HTC**	**HTA**	**Clasificación**
	Electiva Profesional VII	2	2	2	2	Electivo Intrínseco
	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	2	2	5	Obligatorio Complementario
	Trabajo de Grado II	2	0	0	6	Obligatorio Básico
	Comunicaciones Móviles	3	2	2	5	Obligatorio Básico
	Diseño y Planeación de Redes	2	2	2	2	Obligatorio Básico
	Microondas	3	2	2	5	Obligatorio Básico
TOTAL CRÉDITOS DEL PROGRAMA		**179**				

Con el fin de renovar se presentan los siguientes cambios:

Tabla 9 Modificaciones al plan de estudios

PLAN VIGENTE			**PLAN PROPUESTO**			**OBSERVACIÓN**
Periodo de formación	**Asignaturas**	**Créditos**	**Periodo de formación**	**Asignatura**	**Créditos**	
2	Circuitos Eléctricos I	4	2	Circuitos Eléctricos I	3	Ajuste de número de créditos
3	Circuitos Eléctricos II	4	3	Circuitos Eléctricos II	3	Ajuste de número de créditos
3	Circuitos Digitales I	4	3	Circuitos Digitales I	3	Ajuste de número de créditos
3	Electrónica I	4	3	Electrónica I	3	Ajuste de número de créditos
4	Física III: Ondas y Física Moderna	3	7	Física de Ondas	3	Ajuste en la denominación y contenidos del espacio académico
4	Prototipos Electrónicos	2	4	Mantenimiento Industrial	2	Cambio de espacio académico para responder requerimiento de SaberPRO en TyT
5	Máquinas Eléctricas	3	4	Máquinas Eléctricas	2	Ajuste de número de créditos y contenidos orientados al perfil del estudiante
5	Administración	3	5	Electiva Económico Administrativa I	2	Ajuste de denominación, cambio de obligatorio a electivo y ajuste de créditos

5	Matemáticas Especiales	3	CP	Matemáticas Especiales	3	Cambio de espacio académico obligatorio a complementario (Ciclo propedéutico)
6	Electiva profesional I	2	5	Electiva profesional I	3	Ajuste de número de créditos
6	Electiva profesional II	2	6	Electiva profesional II	3	Ajuste de número de créditos
			6	Sistemas de Control	2	Nuevo espacio académico para afirmar los intereses de los estudiantes hacia su formación en ingeniería, antes era electivo
			6	Sistemas de Telecomunicaciones	2	Nuevo espacio académico para afirmar los intereses de los estudiantes hacia su formación en ingeniería, antes era electivo
6	Electiva Profesional IV	3	6	Electiva Profesional IV	2	Ajuste de número de créditos
CP	Campos Electromagnéticos	3	8	Campos Electromagnéticos	3	Cambio de espacio académico complementario (Ciclo propedéutico) a obligatorio
7	Teoría de la Información	3	7	Teoría de la Información	2	Ajuste de número de créditos
7	Sistemas de Comunicaciones	3	7	Transmisión Digital	2	Cambia de denominación dadas las tendencias en el área y ajuste del número de créditos
7	Procesos Estocásticos	3	7	Ingeniería de Tráfico	2	Cambia de denominación dadas las tendencias en el área y ajuste del número de créditos
8	Electiva Socio-Humanística I	2	10	Electiva Socio-Humanística	2	Cambio de nombre y semestre, dado que solo se ofertará una
8	Electrónica de Comunicaciones			Desaparece		Los contenidos de esta especio académico se abordaran en los espacios académicos de electrónica del ciclo de Tecnología
8	Procesamiento Digital de Señales de Audio y Video	3	8	Procesamiento Digital de Señales de Audio y Video	2	Ajuste en el número de créditos
8	Redes de Comunicaciones Ópticas	2	9	Redes de Comunicaciones Ópticas	2	Cambio de semestre
9	Redes Inalámbricas y Televisión Digital	3	9	Redes Inalámbricas	3	Ajuste en la denominación y contenidos del espacio académico
10	Diseño y Planeación de Redes	2	10	Diseño y Planeación de Redes	3	Ajuste de número de créditos
9	Redes de Convergencia	3	8	Redes de Convergencia	3	Cambio de semestre
10	Microondas	3	10	Microondas	2	Ajuste de número de créditos
10	Formulación y Evaluación de Proyectos	3	8	Formulación Y Evaluación de Proyectos	2	Ajuste de número de créditos
9	Legislación de Telecomunicaciones	2	9	Legislación de Telecomunicaciones	2	Cambio de semestre

Además, es de tener presente que en los últimos años en la Educación Superior Colombiana se ha reconocido como las diferentes instituciones de educación superior se han preocupado en ajustar sus modelos curriculares orientados en sendas discusiones que han orientado el desarrollo curricular para los programas de ingeniería en dos grandes grupos: i) los programas de ingeniería cortos (organizados entre 140 y 160 créditos o 8 a 9 semestres); ii) los programas de ingeniería largos (organizados entre

160 y 180 créditos 0 9 a 10 semestres), esto implica una revisión del currículo de la Ingeniería ofertada por ciclos propedéuticos.

3.4.1. Malla Curricular

En términos curriculares y tomando como comparación los dos planes de estudio (vigente y propuesto) que dan respuesta a la modificación propuesta, se puede justificar una reducción en 7 créditos pasando del pensum del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones con 179 créditos (Tabla 8) a 172 créditos para el nuevo programa de Ingeniería en Telecomunicaciones, en un proceso natural de favorecimiento al desarrollo del proceso de aprendizaje de los estudiantes que con la incorporación del componente propedéutico (9 créditos adicionales) se amplió el tiempo de formación en un semestre adicional. Este hecho es modificado y ajustado en el nuevo plan de estudios en donde se ajusta e incorpora el componente propedéutico a la malla curricular sin eliminar el sentido natural de dicho componente. Estas modificaciones al plan de estudios fueron analizadas por los docentes en Consejo Curricular http://tecelectronica.udistrital.edu.co:8080/c/document_library/get_file?uuid=91d787c5-fe1a-4d05-acf5-da01d730a762&groupId=66132 y posteriormente aprobados por Consejo de Facultad http://tecelectronica.udistrital.edu.co:8080/c/document_library/get_file?uuid=91d787c5-fe1a-4d05-acf5-da01d730a762&groupId=66132.

En todo caso, siempre preocupados en establecer los verdaderos tiempos que los estudiantes deben desarrollar sus actividades de aprendizaje, en la propuesta de modificación que se presenta, se establecen necesidades académicas reales y ajustes a los contenidos de los diferentes espacios académicos que permitieron establecer una reducción de 7 créditos.

El ciclo (Nivel) tecnológico tiene 106 créditos incluyendo Trabajo de Grado Tecnología y el componente propedéutico, el Ciclo (Nivel) de ingeniería tiene 66 créditos (Resolución 083 del 2 de Octubre de 2018 *Anexo 4*. Aprobación del plan de estudios de Tecnología Electrónica; sumando los dos niveles se contabilizan 172 créditos académicos (Resolución 084 del 2 de Octubre de 2018 *Anexo 5*. Aprobación del plan de estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones).

Anexo 4 (Resolución de aprobación del plan de estudios de Tecnología Electrónica)

Anexo 5 (Resolución de aprobación del plan de estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones)

Tabla 10. Plan de Estudios de Tecnología en Electrónica

Curso - Módulo – Asignatura	Obligatorio	Electivo	Créditos Académicos	Horas de trabajo				Áreas o Componentes de				
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo colaborativo	Horas de trabajo totales	Básica	Específica	Investigación	Complementaria	Número máximo de estudiantes o
Semestre I												
Cálculo Diferencial	X		4	64	96	32	192	X				30
Cátedra Francisco José de Caldas	X		1	32	16	0	48				X	80
Álgebra Lineal	X		3	64	48	32	144	X				30

Cátedra, Democracia y Ciudadanía	X		1	32	16	0	48				X	80
Producción y Comprensión de Textos I	X		3	32	80	32	144				X	30
Introducción a la Electrónica	X		2	32	32	32	96	X				25
Informática y Algoritmos	X		2	32	32	32	96	X				20
Ciencia Tecnología y Sociedad	X		2	32	32	32	96				X	30
Semestre II												
Física I: Mecánica Newtoniana	X		3	64	48	32	144	X				30
Cálculo Integral	X		3	64	48	32	144	X				30
Producción y comprensión de Textos II	X		2	32	32	32	96				X	30
Ética y Sociedad	X		2	32	32	32	96				X	30
Electiva Medio Ambiente		X	2	32	32	32	96				X	30
Circuitos Eléctricos I	X		3	64	48	32	144	X				25
Lenguaje de Programación	X		3	32	80	32	144	X				20
Semestre III												
Cálculo Multivariado	X		3	64	48	32	144	X				30
Física II: Electromagnetismo	X		3	64	48	32	144	X				30
Circuitos Eléctricos II	X		3	64	48	32	144	X				25
Electrónica I	X		3	64	48	32	144	X				25
Circuitos Digitales I	X		3	64	48	32	144	X				25
Cátedra de Contexto	X		1	32	16	0	48				X	80
Segunda Lengua I	X		2	32	32	32	96				X	30
Semestre IV												
Operación y Mantenimiento de	X		2	32	32	32	96					25
Ecuaciones Diferenciales	X		3	64	48	32	144	X				30
Máquinas Eléctricas	X		2	32	32	32	96	X				25
Circuitos Digitales II	X		3	32	80	32	144	X				25
Electrónica II	X		3	32	80	32	144	X				25
Segunda Lengua II	X		2	32	32	32	96				X	30
Semestre V												
Electrónica Industrial	X		2	32	32	32	96	X				25
Diseño Digital Avanzado	X		3	32	80	32	144	X				25
Taller de Investigación	X		2	32	64	0	96			X		30
Electiva Económico Administrativa I		X	2	32	32	32	96				X	30
Electiva Profesional I		X	3	32	80	32	144		X			30
Segunda Lengua III	X		2	32	32	32	96				X	30
Semestre VI												
Electiva Profesional II		X	3	32	80	32	144		X			25
Electiva Profesional III		X	3	32	80	32	144		X			25
Sistemas de Control	X		2	32	32	32	96		X			25
Sistemas de Comunicaciones	X		2	32	32	32	96		X			25
Electrónica Aplicada	X		2	32	32	32	96	X				25
Trabajo de Grado Tecnológico	X		2	0	96	0	96			X		30
Total Número de horas				1440	1968	1200	4608					
Total Porcentaje de horas (%)				38%	34%	28%	100%					
Total Número de Créditos por	84	13	97					56	15	4	22	

Total Porcentaje de Créditos (%)	87	13						58	15	4%	23%	

Tabla 11 Plan de Estudios del Programa Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica.

	Curso - Módulo – Asignatura	Obligatorio	Electivo	Créditos Académicos	Horas de trabajo Académico (2)				Áreas o Componentes de				Número máximo de estudiantes o
					Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo colaborativo	Horas de trabajo totales	Básica	Específica	Investigación	Complementaria	
PRIMER CICLO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	Semestre I												
	Cálculo Diferencial	X		4	64	96	32	192	X				30
	Cátedra Francisco José de Caldas	X		1	32	16	0	48				X	80
	Álgebra Lineal	X		3	64	48	32	144	X				30
	Cátedra, Democracia y Ciudadanía	X		1	32	16	0	48				X	80
	Producción y Comprensión de Textos	X		3	32	80	32	144				X	30
	Introducción a la Electrónica	X		2	32	32	32	96	X				25
	Informática y Algoritmos	X		2	32	32	32	96	X				20
	Ciencia Tecnología y Sociedad	X		2	32	32	32	96				X	30
	Semestre II												
	Física I: Mecánica Newtoniana	X		3	64	48	32	144	X				30
	Cálculo Integral	X		3	64	48	32	144	X				30
	Producción y comprensión de Textos	X		2	32	32	32	96				X	30
	Ética y Sociedad	X		2	32	32	32	96				X	30
	Electiva Medio Ambiente		X	2	32	32	32	96				X	30
	Circuitos Eléctricos I	X		3	64	48	32	144	X				25
	Lenguaje de Programación	X		3	32	80	32	144	X				20
	Semestre III												
	Cálculo Multivariado	X		3	64	48	32	144	X				30
	Física II: Electromagnetismo	X		3	64	48	32	144	X				30
	Circuitos Eléctricos II	X		3	64	48	32	144	X				25
	Electrónica I	X		3	64	48	32	144	X				25
	Circuitos Digitales I	X		3	64	48	32	144	X				25
	Cátedra de Contexto	X		1	32	16	0	48				X	80
	Segunda Lengua I	X		2	32	32	32	96				X	30
	Semestre IV												
	Operación y Mantenimiento de	X		2	32	32	32	96		X			25
	Ecuaciones Diferenciales	X		3	64	48	32	144	X				30
	Máquinas Eléctricas	X		2	32	32	32	96	X				25
	Circuitos Digitales II	X		3	32	80	32	144	X				25
	Electrónica II	X		3	32	80	32	144	X				25
	Segunda Lengua II	X		2	32	32	32	96				X	30
	Semestre V												

	Electrónica Industrial	X		2	32	32	32	96	X				25
	Diseño Digital Avanzado	X		3	32	80	32	144	X				25
	Taller de Investigación	X		2	32	64	0	96			X		30
	Electiva Económico Administrativa I		X	2	32	32	32	96				X	30
	Electiva Profesional I		X	3	32	80	32	144		X			30
	Segunda Lengua III	X		2	32	32	32	96				X	30
	Semestre VI												
	Electiva Profesional II		X	3	32	80	32	144		X			25
	Electiva Profesional III		X	3	32	80	32	144		X			25
	Sistemas de Control	X		2	32	32	32	96		X			25
	Sistemas de Comunicaciones	X		2	32	32	32	96		X			25
	Electrónica Aplicada	X		2	32	32	32	96	X				25
	Trabajo de Grado Tecnológico	X		2	0	96	0	96			X		
CICLO PROPEDÉ	Componente Propedéutico												
	Matemáticas Especiales	X		3	32	80	32	144	X				30
	Señales y Sistemas	X		3	32	80	32	144		X			30
	Probabilidad y Estadística	x		3	32	80	32	144	X				30
CICLO DE INGENIERÍA	Semestre VII												
	Física de Ondas	X		3	32	80	32	144	X				25
	Redes de Datos	X		3	32	80	32	144	X				25
	Transmisión Digital	X		2	32	32	32	96	X				25
	Ingeniería de Tráfico	X		2	32	32	32	96	X				25
	Teoría de la Información	X		2	32	32	32	96	X				25
	Electiva Profesional IV		X	2	32	32	32	96		X			30
	Ingeniería Económica	X		3	32	80	32	144				X	30
	Semestre VIII												
	Campos Electromagnéticos	X		3	32	80	32	144	X				25
	Redes de Convergencia	X		3	32	80	32	144	X				25
	Medios de Transmisión	X		2	32	32	32	96	X				25
	Procesamiento Digital de Señales de	X		2	32	32	32	96	X				25
	Electiva Profesional V		X	2	32	32	32	96		X			25
	Formulación Y Evaluación de	X		2	32	32	32	96				X	30
	Electiva Económico-Administrativa		X	2	32	32	32	96				X	30
	Semestre IX												
	Redes de Comunicaciones Ópticas	X		2	32	32	32	96	X				25
	Servicios Telemáticos	X		2	32	32	32	96		X			25
	Redes Inalámbricas	X		3	32	80	32	144	X				25
	Antenas y Propagación	X		3	32	80	32	144	X				25
	Criptografía y Seguridad en redes	X		3	32	80	32	144		X			25
	Trabajo de Grado I	X		2	96	0	96	96			X		25
	Electiva Profesional VI		X	2	32	32	32	96		X			25
	Semestre X												
	Diseño y Planeación de Redes	X		3	32	80	32	144	X				25
	Comunicaciones Móviles	X		3	32	80	32	144	X				25
	Trabajo de Grado II	X		2	0	96	0	96			X		25

	Electiva Socio-Humanística		X	2	32	32	32	96				X	25
	Electiva Profesional VII		X	2	32	32	32	96		X			25
	Microondas	X		2	32	32	32	96		X			25
	Legislación de Telecomunicaciones	X		2	32	32	32	96				X	30
	Total Número de horas				2560	3648	2048	8256					
	Total Porcentaje de horas (%)				31%	44%	25%	100					
	Total Número de Créditos por		26	172					10	30	8	33	
	Total Porcentaje de Créditos (%)	8	15%	100					59	17	5%	19	

Fuente: Coordinación del programa

La distribución semestral de espacios académicos en Ingeniera en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se puede ver detalladamente en los micros currículos. En el Anexo 6 y Anexo 7 se puede observar la información general de cada materia, la cual a su vez está organizada por nivel y por semestre.

Anexo 6 (Contenidos Tecnología Electrónica)
Anexo 7 (Contenidos Ingeniería en Telecomunicaciones)

3.4.1.1. Estructuración y secuenciación

La calidad académica del programa de Tecnología en Electrónica y lo que lo diferencia de los demás, tiene que ver con la sólida fundamentación en los conocimientos científicos directamente relacionados con la tecnología objeto de estudio, y de su estrecha articulación con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios. El diseño como fundamento del ejercicio disciplinar del Tecnólogo Electrónico es el eje central de la formación práctica y aplicada, implica una formación básica en el análisis, diseño e implementación de circuitos eléctricos y electrónicos, tanto analógicos como digitales, así mismo herramientas teóricas de análisis y diseño. De aquí el carácter práctico y aplicado, creativo y experimental de este tipo de educación. El proyecto curricular al centrar la formación en ciencias básicas e ingeniería no está haciendo referencia exclusiva a la formación en programas de ciclo corto que por tradición han sido denominados “tecnológicos”. De esta manera la titulación del nivel de tecnología, Tecnólogo en Electrónica (presencial) y del nivel de ingeniería, Ingeniero en Telecomunicaciones (presencial), guardan coherencia con lo expuesto anteriormente. En la siguiente tabla se establece la cantidad de créditos de cada ciclo, la relación por áreas y los perfiles.

Tabla 12, Secuencia curricular de los ciclos

VARIABLE		**CICLO I Tecnología Electrónica**	**COMPONENTE PROPEDEUTICO**	**CICLO II Ingeniería en Telecomunicaciones**
No de Créditos académicos		97	9	64
Áreas No. Créditos	***Ingeniería Aplicada***	19	3	20
	Socio Humanística	18		2
	Básica de Ingeniería	34	6	32
	Ciencias básicas	22		3

	Económica administrativa	4		7
No. De Asignaturas		43	3	72
Perfil de Ingreso		Bachiller Aptitud para el aprendizaje de la matemática y la física. Pensamiento lógico. Interés por la tecnología, electrónica e informática. Capacidad para el autoaprendizaje. Interés por el trabajo experimental.	Tecnólogo electrónico o afín Fundamentos y capacidades para aplicar las Ciencias Básicas	Tecnólogo en Electrónica o un área afín Fundamentos y capacidades para aplicar las Ciencias Básicas Conocimientos de inglés (segunda lengua) Habilidades en programación y de sistemas Habilidades lecto-escritoras Pensamiento sistémico Habilidad para autoaprendizaje Habilidad para comunicarse e interactuar con otras personas. Respeto y defensa del medio ambiente Capacidades en investigación formativa. Interés para las Telecomunicaciones e instrumentación electrónica. Debe haber cursado el componente propedéutico.
Perfil de egreso		Diseñar y Desarrollar aplicaciones que involucren sistemas electrónicos. Participar en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Hacer mantenimiento preventivo y correctivo a equipo electrónico de la industria. Adaptar e implementar tecnologías mediante el desarrollo de aplicaciones que den solución a problemas concretos Participar en equipos de trabajo interdisciplinarios para proponer proyectos de base tecnológica generadores de ventajas competitivas para las organizaciones.	Obligatorio para el ciclo de ingeniería	El Ingeniero en Telecomunicaciones, posee una formación integral y una visión de conjunto, es un profesional con una sólida fundamentación teórico–práctica que está en capacidad de administrar, dirigir, diseñar e intervenir procesos tecnológicos del sector de Telecomunicaciones, acompañado de un gran sentido de responsabilidad social y ambiental y ser líder en el desarrollo tecnológico del sector productivo Las labores en las que el profesional puede desempeñarse corresponden a: Plantear y dirigir proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico con equipos multidisciplinarios. Administrar y /o generar empresas, proyectos o dependencias de base tecnológica. Diseñar, desarrollar e implementar sistemas enfocados a soluciones en redes y comunicaciones. Integrar todos los niveles de un sistema de telecomunicaciones para su conectividad con los sistemas de gestión empresarial. Diseñar, especificar y/o documentar sistemas de telecomunicaciones basados en recomendaciones y estándares de orden Nacional e Internacional.

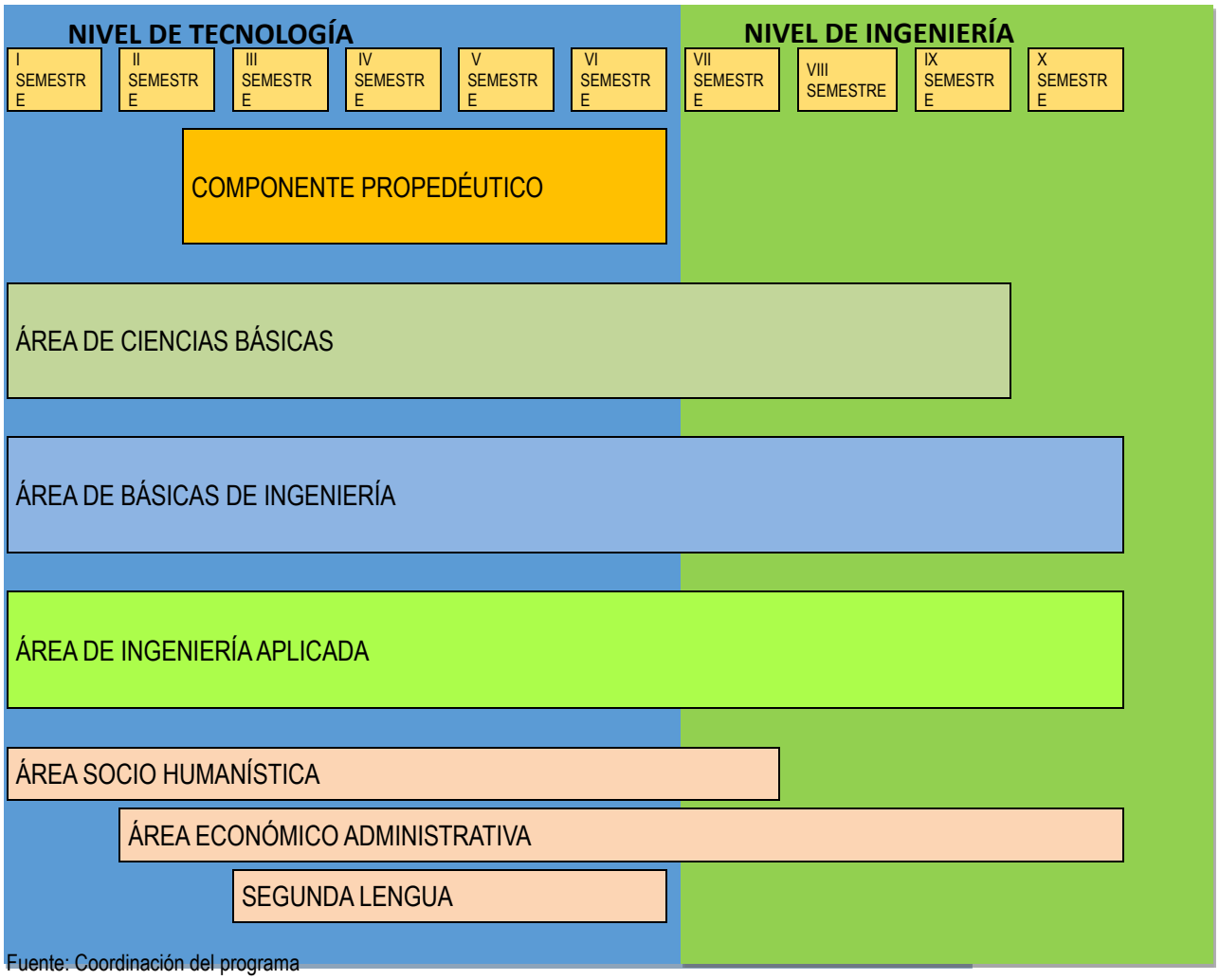
			Implementar procesos de seguridad de la información para maximizar la confiabilidad de una red de datos. Diseñar, desarrollar e implementar sistemas de comunicaciones y redes con criterios de interoperabilidad, escalabilidad y compatibilidad. Identificar alternativas de solución a problemas de redes y comunicaciones. Evaluar, adquirir, asimilar y transferir tecnologías duras y blandas relacionadas con las telecomunicaciones. Prestar asesoría, consultaría y asistencia técnica en el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones. Realizar diagnósticos de sistemas de telecomunicaciones y plantear soluciones ingenieriles para su robustecimiento..
Perfil Ocupacional	Desarrollador de sistemas en aplicaciones electrónicas y de software. Integrante de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Integrante del departamento de mantenimiento. Asistente de servicios de ingeniería. Personal de planta externa. Asesor comercial en tecnología		El Ingeniero en Telecomunicaciones podrá desempeñarse en el campo profesional realizando las siguientes actividades en el sector público y/o privado: Administrador y/o proponente de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico. Administrador y/o creador de empresas o dependencias de base tecnológica. Diseñador, desarrollador y fabricante de sistemas enfocados a soluciones en redes y comunicaciones. Integrador de todos los niveles de un sistema de telecomunicaciones. Desarrollador de procesos de seguridad de la información para maximizar la confiabilidad de una red de datos. Director y ejecutor de proyectos de telecomunicaciones basados en el desarrollo de modelos de mejores prácticas. Diseñador de sistemas de telecomunicaciones basados en recomendaciones y estándares de orden Nacional e Internacional. Desarrollador de procesos de seguridad de la información para una red de datos. Asesor y consultor en el desarrollo de proyectos de telecomunicaciones. Evaluador de sistemas de telecomunicaciones y de alternativas de mejoramiento. Director y asesor comercial en sistemas de telecomunicaciones. Ingeniero de mantenimiento y soporte técnico de sistemas de telecomunicaciones

			Desarrollador de aplicaciones móviles Desarrollador de aplicaciones de software

3.4.1.2. Distribución de créditos por áreas y organización de periodos académicos

Al interior de cada Ciclo (Nivel), el plan de estudios se encuentra organizado por áreas y componentes de conocimiento, en donde cada uno contribuye de forma específica en la formación del ingeniero por ciclos, como se describe a continuación.

Figura 8 *Áreas del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos*



Fuente: Coordinación del programa

La distribución semestral de espacios académicos en Ingeniera en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se puede ver detalladamente en los micro currículos. Allí se puede observar la información general de cada materia, la cual a su vez está organizada por nivel y por semestre.

Figura 9 Distribución por áreas

Área de Ciencias Básicas

En el ciclo (Nivel) tecnológico: desde el punto de vista de la física permite la formación de los estudiantes en la concepción científica del mundo y en el estudio sistémico de las propiedades básicas del universo para poder entender, explicar y dar respuesta a los interrogantes planteados de acuerdo a su perfil ocupacional y profesional. Las matemáticas son parte esencial en el estudio de la tecnología, ofreciendo modelos para la solución de problemas y generando una estructura de pensamiento lógico-matemático vital en el desempeño profesional y personal; mediante la utilización de herramientas como: mathematica, maple, derive y matlab entre otros, los cuales agilizan la comprensión y análisis de diversas temáticas y la implementación de sistemas gráficos como representación de la información. Adicionalmente, temas como matrices o vectores, permiten al estudiante entender los procesos de análisis de circuitos eléctricos y obtener las primeras herramientas para el estudio de la electrónica, permitiendo al estudiante la posibilidad de plantear y resolver problemas prácticos y reales, en el desarrollo de sistemas electrónicos a diferentes niveles de abstracción.

En el ciclo (Nivel) de ingeniería: proporcionar al profesional en ingeniería en Telecomunicaciones, la generación y consolidación de un pensamiento formal, analítico y deductivo, que tenga la capacidad de plantear y resolver problemas prácticos y propios de la actividad en el ejercicio de la profesión en el área de las telecomunicaciones; apoyados en la formulación e interpretación de modelos matemáticos; incluyendo un diverso conjunto de saberes, que le permiten desarrollar un pensamiento científico en la aplicaciones de soluciones a los problemas que se afronte cotidianamente.

Área Básica de la Ingeniería

En el ciclo (Nivel) tecnológico: el futuro tecnólogo en electrónica debe tener la capacidad de entender los procesos de modelamiento optimización e implementación que permitan mejorar los procesos, buscando la solución idónea al problema que se le presente dentro de su campo laboral.

En el ciclo (Nivel) de ingeniería: El profesional de ingeniería en telecomunicaciones estará en la capacidad de desarrollar soluciones mediante la integración de conceptos básicos organizados metodológicamente e integrados mediante el desarrollo de proyectos que le permitan entender e integrar un sinnúmero de posibilidades que aportan al futuro profesional mecanismos y destrezas innovadoras para abordar y solucionar problemas en el campo de las telecomunicaciones.

Área de Ingeniería Aplicada

En el ciclo (Nivel) tecnológico: formar tecnólogos en electrónica con conocimientos teóricos y prácticos con suficiencia para el análisis, desarrollo, adaptación y apropiación de soluciones tecnológicas en la industria, es lo que persigue nuestro programa académico, integrado con elementos que le permitan entender el desarrollo de proyectos (de investigación y/o de extensión a la comunidad) que propendan por la integración de las tecnologías a la sociedad en la búsqueda de soluciones pertinentes e idóneas.

En la actualidad, la mayoría de las empresas y el sector en general, utilizan recursos informáticos y electrónicos de diversas índoles y características que para nuestros tecnólogos en electrónica se convierte en una gran oportunidad de desarrollo profesional aportando sus habilidades en programación, diseño, desarrollo y ejecución de proyectos aportado en su proceso de formación por medio de las metodologías de proyectos de aula (proyecto transversal) que ofrecen la formación sistemática y específica en la preparación para el desempeño y que se orientan hacia el ámbito universal de los saberes de la electrónica, y de su función en la cultura y en la sociedad.

El tecnólogo en Electrónica tendrá la posibilidad de adquirir conocimientos en electrónica industrial, comunicaciones y control con la posibilidad de profundizar conocimientos ofrecidos en varias electivas, aportando la capacidad de desarrollar un amplio campo de aplicaciones electrónicas a todo el sector.

En el ciclo (Nivel) de ingeniería: el Ingeniero en Telecomunicaciones estará en capacidad de proporcionar, identificar y aplicar los conceptos relacionados con la transmisión, seguridad, integridad y gestión de la información que le permite una participación activa en la cuarta revolución industrial 4.0 generando desarrollo de aplicaciones y soluciones Tics en un mundo globalizado.

Área Socio-Humanísticas

En el ciclo (Nivel) tecnológico: el área socio – humanística propende por una formación integral del futuro tecnólogo en Electrónica, esto es, por una articulación con las otras áreas de formación, y de este modo aportar a los futuros tecnólogos elementos conceptuales fundamentales para ayudarlos a pensar y actuar en y desde su campo profesional de acción en relación con la problemática social, política y cultural del país y de la sociedad contemporánea. Se reconoce así el valor de la tecnología en cuanto campo de un saber práctico que interviene la realidad social en procura de su desarrollo. Pero también se trata de ubicar, reconocer y comprender las dimensiones socio – humanísticas de la tecnología, aspecto clave para no reducir la labor del tecnólogo exclusivamente a una práctica técnica e instrumental, puesto que, antes que tecnólogos, se está formando ciudadanos pertenecientes a una sociedad y comunidad determinadas, es decir, personas capaces no sólo de desempeñar funciones profesionales exitosas sino también de asumirse como sujetos ético – políticos.

En el ciclo (Nivel) de ingeniería: el área socio – humanística se propone brindar un espacio académico dedicado a consolidar de modo articulado con las ciencias básicas y el campo profesional, la formación integral del ingeniero, cuyo desempeño laboral tiene fuertes repercusiones en la sociedad, en un entorno de globalización en donde la información y aplicaciones Tics son las gestoras de las transformaciones sociales, de allí que sea fundamental despertar en los futuros ingenieros en telecomunicaciones una visión profesional integral que ponga en relación el campo de su saber con el hacer específico con las comunidades y grupos sociales sobre las que recae su acción. En esta perspectiva se busca aportar elementos conceptuales y consideraciones ético–políticas sobre los

impactos de la labor del ingeniero sobre el desarrollo socio–económico del país, sus implicaciones y consecuencias, en particular, sobre el medio ambiente.

Área Económico Administrativas

En el ciclo (Nivel) tecnológico: en el desarrollo integral del tecnólogo se requiere, adicional a la formación técnica, el conocimiento y dominio de la ciencia económica, herramienta básica que le permitir tomar decisiones acertadas. La comprensión del comportamiento de las variables económicas es decisiva para alcanzar esta meta. El tecnólogo en electrónica es un profesional que posee las competencias necesarias para desarrollar funciones de administración y coordinación en las diversas áreas de la electrónica dentro de una organización a nivel nacional e internacional. Esto permitirá que el tecnólogo obtenga la capacidad de combinar eficientemente los recursos necesarios para aportar una solución articulada con métodos de optimización de recursos.

En el ciclo (Nivel) de ingeniería: proporcionar al Ingeniero formado por ciclos propedéuticos elementos conceptuales necesarios para desempeñarse en un entorno económico-administrativo orientado a la planificación económica de cualquier tipo de proyectos de ingeniería. Por otro lado, estará en capacidad de desarrollar actitudes de liderazgo que le permitan la dirección eficaz de diferentes grupos humanos, proyectando su acción profesional, como también coordinar y/o gerencial diversos tipos de proyectos en ingeniera que involucren las telecomunicaciones.

Espacios académicos.

El Acuerdo No. 009 de 2006 expedido por el Consejo Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y en especial en el Artículo No. 7 (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/acu_2006-009.pdf) define los espacios académicos en tres asignaturas, cátedras y grupos de trabajo, que en conjunto configuran los planes de estudio. Cada espacio académico considera los contenidos ya sean disciplinares, interdisciplinares o transdisciplinares y las orientaciones para su enseñanza y aprendizaje, y constituyen los programas de formación, los cuales se expresan en créditos académicos. Así miso quedan definidos los espacios 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.

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.

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

Componente Propedéutico

Se caracteriza por estar constituido por un grupo de espacios académicos que permiten un proceso de fortalecimiento de conocimientos integral que se convierten en el vínculo conceptual articulador con el segundo ciclo de formación. En este sentido, la Facultad Tecnológica en la necesidad de acoger las políticas nacionales en torno a la formación por ciclos propedéuticos, reglamenta la formación por

ciclos Resolución 048 de 2011 (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/res_2011-048.pdf), estableciendo para todos sus programas académicos unas características comunes y generales que den respuesta a las normatividades nacionales establecidas.

Es por ello que, para la articulación entre el proyecto curricular de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones, los espacios académicos propedéuticos definidos son: sistemas y señales, probabilidad y estadística y matemáticas especiales. Dichas asignaturas son del área de ciencias básicas y complementarias; el objeto de estas es articular la formación del tecnólogo con la del ingeniero, dado que el currículo se encuentra soportado en el gestión de las telecomunicaciones

Para efectos curriculares de cada uno de los programas de la facultad tecnológica, en cuanto al componente propedéutico y propio de cada ciclo (Nivel), el consejo de facultad en sesión ordinaria de 10 de julio de 2014, determinó que el componente propedéutico para los proyectos curriculares ofrecidos por la facultad "estará constituido por 3 asignaturas, preferiblemente del área básica de la profesión. Tendrá un total de 9 créditos académicos y se ubicará entre los semestres 4, 5 y 6 de los programas tecnológicos"

En este sentido, para el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, se estableció de la siguiente forma:

- El componente propedéutico será de 9 créditos y se ofrece como optativo en el primer ciclo (Nivel).
- El ciclo (Nivel) de Tecnología en Electrónica es de 97 créditos en donde no se contempla el componente propedéutico.
- El ciclo (Nivel) de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos es de 66 créditos.
- El total de créditos para el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica es de 172.

A continuación, se presenta el conjunto de espacios académicos por áreas de formación incluyendo el número de créditos académicos.

Tabla 13 Organización del plan de estudios ciclo (Nivel) de Tecnología por área

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA					
Campo de Formación	**Área de Formación**	**Espacio Académico**	**Tipo**	**Asignatura**	**Créditos**
Ciencias Básicas	Física	Obligatorio	Básico	Física I Mecánica Newtoniana	3
		Obligatorio	Básico	Física II Electromagnetismo	3
	Matemáticas	Obligatorio	Básico	Cálculo Diferencial	4
		Obligatorio	Básico	Algebra Lineal	3
		Obligatorio	Básico	Cálculo Integral	3
		Obligatorio	Básico	Cálculo Multivariado	3
		Obligatorio	Básico	Ecuaciones Diferenciales	3
		Optativo	Propedéutico	Matemáticas Especiales	3
		Optativo	Propedéutico	Probabilidad y Estadística	3
				Total Créditos Área	28
Básicas de la Ingeniería	Circuitos Eléctricos	Obligatorio	Básico	Introducción a la Electrónica	2
		Obligatorio	Básico	Circuitos Eléctricos I	3
		Obligatorio	Básico	Circuitos Eléctricos II	3

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA					
Campo de Formación	**Área de Formación**	**Espacio Académico**	**Tipo**	**Asignatura**	**Créditos**
		Obligatorio	Básico	Máquinas Eléctricas	2
	Electrónica Análoga	Obligatorio	Básico	Electrónica I	3
		Obligatorio	Básico	Electrónica II	3
		Obligatorio	Básico	Electrónica Industrial	2
		Obligatorio	Básico	Electrónica Aplicada	2
	Electrónica Digital	Obligatorio	Básico	Informática y Algoritmos	2
		Obligatorio	Básico	Lenguaje de Programación	3
		Obligatorio	Básico	Circuitos Digitales I	3
		Obligatorio	Básico	Circuitos Digitales II	3
		Obligatorio	Básico	Técnicas Avanzadas de Diseño Digital	3
				Total Créditos Área	34
Ingeniería Aplicada	Electivas	Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional I	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional II	3
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional III	3
	Complementarias	Obligatorio	Básico	Mantenimiento Industrial	2
		Obligatorio	Básico	Sistemas de Control	2
		Obligatorio	Básico	Sistemas de Telecomunicaciones	2
		Optativo	Propedéutico	Señales y Sistemas	3
	Investigación	Obligatorio	Básico	Taller de Investigación	2
		Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado Tecnología	2
				Total Créditos Área	22
Socio Humanísticas	Lenguaje	Obligatorio	Complementario	Producción y Comprensión de Textos I	3
		Obligatorio	Complementario	Producción y Comprensión de Textos II	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda Lengua I	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda Lengua II	2
		Obligatorio	Complementario	Segunda Lengua III	2
	Sociales	Obligatorio	Complementario	Cátedra Francisco José de Caldas	1
		Obligatorio	Complementario	Cátedra de Democracia y Ciudadanía	1
		Obligatorio	Complementario	Cátedra de Contexto	1
		Obligatorio	Complementario	Ciencia, Tecnología y Sociedad	2
		Obligatorio	Complementario	Ética y Sociedad	2
				Total Créditos Área	18
Económico Administrativa	Electivas	Electivo	Extrínseco	Electiva Medio Ambiental	2
		Electivo	Extrínseco	Electiva Administrativa	2
				Total Créditos Área	4
				Total créditos en el ciclo (nivel)	106

Tabla 14Organización del plan de estudios ciclo (Nivel) de Ingeniería por área

				Total Créditos	27
Ingeniería Aplicada	Complementaria	Obligatorio	Básico	Diseño y Planeación de redes	3
		Obligatorio	Básico	Servicios Telemáticos	2
		Obligatorio	Básico	Microondas	2
		Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado I	2
		Obligatorio	Básico	Trabajo de Grado II	2
		Obligatorio	Básico	Criptografía y Seguridad en redes	3
	Electivas	Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional IV	2
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional V	2
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional VI	2
		Electivo	Intrínseco	Electiva Profesional VII	2
				Total Créditos	22

Socio-Humanísticas	Electivas	Electivo	Extrínseco	Electiva Socio-Humanística	2
				Total Créditos	2
Económico-Administrativa	Economía	Obligatorio	Complementario	Ingeniería Económica	3
		Obligatorio	Complementario	Formulación y Evaluación de Proyectos	2
		Obligatorio	Complementario	Legislación en Telecomunicaciones	2
	Electiva	Electivo	Extrínseco	Electiva Administrativa	2
				Total Créditos	9
				Total créditos en el ciclo (nivel)	66

Fuente: Coordinación del programa

> En concordancia con el Acuerdo 009 de 2006 del Consejo Académico (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/acu_2006-009.pdf), el Proyecto Curricular plantea su plan de estudios orientado a cubrir todas las áreas del conocimiento que garanticen una formación integral del estudiante.

Analizando el peso que tiene cada uno de los campos de formación dentro de cada uno de los ciclos (niveles) de formación es evidente la preponderancia que existe para los espacios de formación de la disciplina encontrando el 20.8% en ingeniería aplicada para el ciclo tecnológico y de 33.3% para el ciclo de ingeniería; el 32% de espacios básicos de ingeniería para el ciclo tecnológico y de 41% para el ciclo de ingeniería. La proporción global de las ciencias básicas es del 26.4% para el ciclo tecnológico y de 9% para el ciclo de ingeniería; y el 20.8% corresponden a la formación complementaria para el ciclo tecnológico y de 16.6% para el ciclo de ingeniería. Si se analiza de forma articulada el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se obtiene que el 26% articula espacios académicos en ingeniería aplicada, 36% para espacios básicos de ingeniería, 18% para espacios en ciencias básicas y 20% para la formación complementaria.

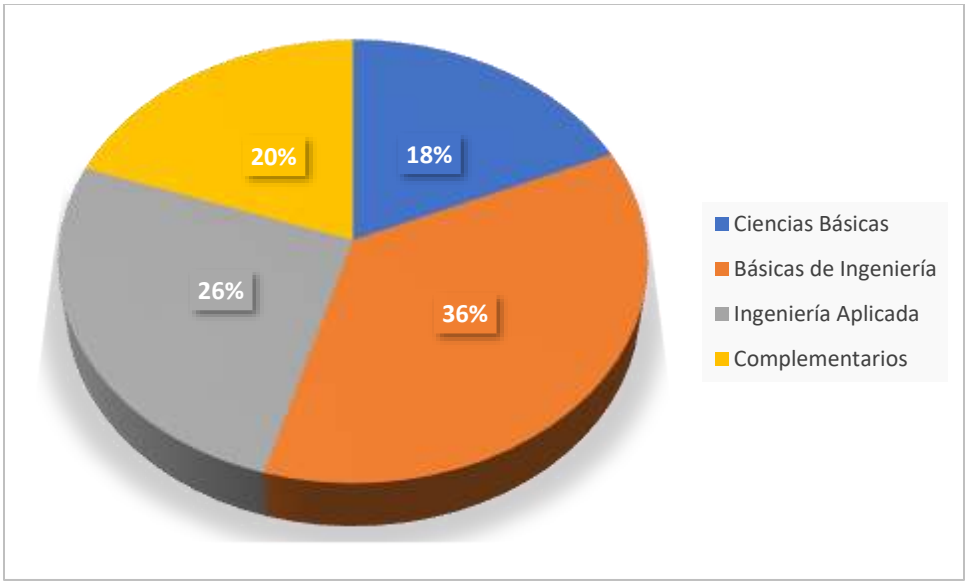
Por otro lado, la proporción de espacios académicos obligatorios para el ciclo (nivel) tecnológico es del 87.7% con un 12.3% de espacios electivos y para el ciclo (nivel) de ingeniería es del 81.8% con un 18.2% de espacios electivos y si se tiene en cuenta el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se tiene una relación de 85% para espacios académicos obligatorios y de 15% para espacios electivos.

Esta discriminación garantiza al estudiante un sólido conocimiento en el aspecto disciplinar y la posibilidad de profundizar en aspectos complementarios que le permitan identificar las problemáticas sociales sentidas tanto a nivel local como regional y global, siendo ejemplo de ello, las Cátedra Francisco José de Caldas, Democracia y Ciudadanía, y la Cátedra de Contexto armonizado con un manejo apropiado del lenguaje como herramienta fundamental para la comunicación, incluyendo espacios académicos de segunda lengua orientados especialmente al manejo, comprensión y producción de textos en otro idioma.

El desarrollo curricular en el programa se ve fortalecido por el trabajo a nivel cultural, recreacional y deportivo orientado por la oficina de bienestar institucional que abre espacios para promover en los estudiantes de todas las facultades las dimensiones estéticas, culturales y deportivas en su formación. Igualmente, el desarrollo de la semana tecnológica actividad institucionalizada por la facultad tecnológica y las diferentes jornadas académicas, cursos, conferencias, congresos y seminarios internacionales programados por cada uno de los grupos de investigación del Proyecto Curricular, así

como las prácticas académicas desarrolladas por medio de visitas técnicas, se han convertido en espacios para la evolución académica del estudiante fuera del aula de clase que le permiten acercarse a la realidad tecnológica y empresarial en el que se ven inmersos los proyectos curriculares de la Facultad Tecnológica.

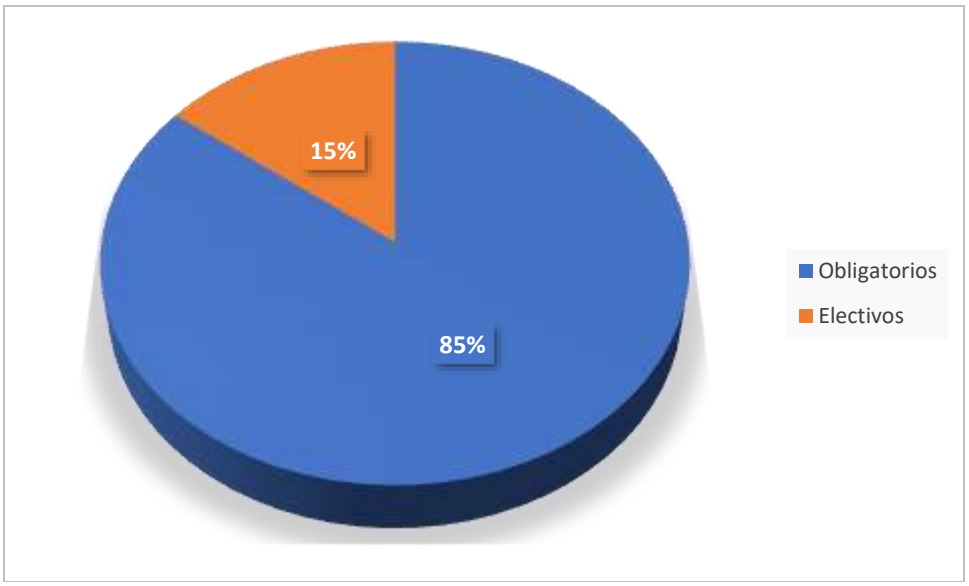
Figura 10 Distribución de campos de formación del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica



Fuente: Coordinación del programa

Esta discriminación garantiza al estudiante un sólido conocimiento en el aspecto disciplinar y la posibilidad de profundizar en aspectos complementarios que le permitan identificar las problemáticas sociales sentidas tanto a nivel local como regional y global, siendo ejemplo de ello, las Cátedra Francisco José de Caldas, Democracia y Ciudadanía, y la Cátedra de Contexto armonizado con un manejo apropiado del lenguaje como herramienta fundamental para la comunicación, incluyendo espacios académicos de segunda lengua orientados especialmente al manejo, comprensión y producción de textos en otro idioma.

Figura 11 Porcentaje de distribución de espacios académicos obligatorios y electivos



Fuente: Coordinación del programa

El desarrollo curricular en el programa se ve fortalecido por el trabajo a nivel cultural, recreacional y deportivo orientado por la oficina de bienestar institucional que abre espacios para promover en los estudiantes de todas las facultades las dimensiones estéticas, culturales y deportivas en su formación. Igualmente, el desarrollo de la semana tecnológica actividad institucionalizada por la facultad tecnológica y las diferentes jornadas académicas, cursos, conferencias, congresos y seminarios internacionales programados por cada uno de los grupos de investigación del Proyecto Curricular, así como las prácticas académicas desarrolladas por medio de visitas técnicas, se han convertido en espacios para el mejoramiento académico del estudiante fuera del aula de clase, que le permiten acercarse a la realidad tecnológica y empresarial en el que se ven inmersos los proyectos curriculares de la Facultad Tecnológica.

3.4.1.3. Modalidades de grado

La Universidad ofrece flexibilidad para optar por diferentes modalidades de grado, reglamentado en el Acuerdo N° 038 de 2015 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2015-038.pdf) entre las cuales se encuentran:

Pasantías: La pasantía es una modalidad de trabajo de grado que el estudiante realiza en una entidad, nacional o internacional, pública o privada, o en organismos especializados, o en una dependencia de la Universidad Distrital; asumiendo el carácter de práctica social, cultural, empresarial, o de introducción a su quehacer profesional, mediante la elaboración de un trabajo teórico-práctico relacionado con labor como Ingeniero en Telecomunicaciones.

Espacios académicos de posgrado. Los espacios académicos ofrecido por un Proyecto Curricular de posgrado son una modalidad de trabajo de grado que realiza el estudiante en los programas de posgrado (especialización o maestría) que ofrece la Universidad.

Espacios académicos de profundización. El objetivo de esta modalidad de trabajo de grado es posibilitar al estudiante del nivel profesional tecnológico, ahondar en los conocimientos propios del área de formación profesional que desee desarrollar.

Monografía. La monografía es la modalidad en la cual se realiza un ejercicio de aproximación y solución a un problema de investigación o de innovación en un campo de conocimiento, mediante la selección de referentes teóricos, la recopilación, análisis crítico y sistematización de información relevante.

Investigación-innovación. La modalidad investigación–innovación implica el vínculo del estudiante a una estructura de investigación sea esta un instituto, grupo o semillero de investigación institucionalizado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas o por una entidad reconocida por COLCIENCIAS, con un mínimo de un año de creación, cuyo propósito sea garantizar, mediante el cumplimiento de un plan de actividades de investigación, la formación en investigación del estudiante.

Creación e interpretación. Esta modalidad recoge elementos inherentes al campo del arte, que permiten la producción de una obra artística.

Proyecto de emprendimiento. La modalidad de proyecto de emprendimiento, es aquel que tiene como finalidad proyectar la constitución formal de una empresa u organización a través de la construcción de un modelo de negocios o la estructuración de un plan de negocios.

Producción académica. En esta modalidad el estudiante presenta evidencia de la publicación o aceptación de un artículo científico en revista indexada u homologada por el sistema de indexación nacional publindex de COLCIENCIAS o el vigente para la fecha de solicitud de la propuesta de trabajo de grado. La categoría mínimo para la publicación de un artículo científico es "C" u homologadas en el último cuartil del Journal Citation Reports – JCR.

3.4.1.4. Componente interdisciplinar del plan de estudios del Proyecto Curricular

La UDFJC concibe la Interdisciplinariedad como la existencia de una relación simétrica entre varias disciplinas que se ocupan de un mismo problema, y que propician un dialogo que permite la construcción de la unidad a partir de la multiplicidad de respuestas provenientes de los diferentes campos del saber. Por su parte la multidisciplinariedad permite analizar diferentes aspectos de un problema desde los aportes de las diferentes disciplinas.

La ingeniería en sí, aplica las teorías, conceptos y conocimientos de otras disciplinas como se evidencia en el plan de estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, permitiendo una perspectiva interdisciplinaria. Sin embargo, la aplicación de cualquier ingeniería a la solución de problemas de una sociedad no es un problema solo de la ingeniería, debe involucrar teorías, métodos, conceptos y técnicas de múltiples áreas del conocimiento o disciplinas.

El recurso humano dedicado a las actividades de docencia, investigación y extensión, constituido por profesores de planta y de vinculación especial, son profesionales formados en diferentes

áreas del conocimiento, no necesariamente en Ingeniería en Telecomunicaciones. Ellos se integran para planear y ejecutar las funciones misionales del Proyecto Curricular.

Bajo el prisma de una enseñanza Interdisciplinaria, se asume el proceso de aprendizaje en función de solucionar problemas profesionales que el docente va presentando a sus estudiantes, en espacios como las clases magistrales y los seminarios, los cuales motivan en los estudiantes el planteamiento de metas de aprendizaje de manera consciente.

El Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se ha dividido en 5 áreas básicas las cuales son: Ciencias Básicas, básicas de ingeniería, ingeniería aplicada, profesional y Complementaria, cuyos espacios académicos corresponden a obligatorio básico, obligatorio complementario, electiva intrínseco y electiva extrínseco. En estas se enmarca el componente de interdisciplinaridad del programa a través de asignaturas económico-administrativas, socios-humanísticas, lenguaje y de carácter institucional que garantizan una formación integral del estudiante.

A. **Componente Económico - Administrativo**

Dentro del ciclo tecnológico existe una electiva administrativa. En el ciclo de Ingeniería se encuentran espacios académicos como: Ingeniería económica, Formulación y evaluación de proyectos, Electiva económico-administrativa I.

El objetivo general de este tipo de componente es que el estudiante conozca los conceptos básicos de administración, así como las herramientas fundamentales de economía con el fin de que tengan las competencias adecuadas que se necesitan dentro del sector productivo para administrar y ejecutar debidamente proyectos

B**. Componente Socio- Humanístico**

Dentro del ciclo tecnológico se encuentran los espacios académicos de cátedra, democracia y ciudadanía; ciencia, tecnología y sociedad; cátedra de contexto, ética y sociedad. En el ciclo de ingeniería se encuentra el espacio académico electiva socio-humanística I, en donde los estudiantes pueden seleccionar dentro de varias opciones como ingeniería y sociedad o historia de la ingeniería colombiana.

C. Componente de Lenguaje

Dentro del programa existe el compromiso para que el estudiante sea capaz de expresarse adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua materna. En el ciclo tecnológico los espacios académicos de producción y comprensión de textos I y II se desarrollan con el fin de fortalecer las habilidades del estudiante en sus competencias de lecto-escritura. Así, como en el ciclo de ingeniería se encuentra el espacio académico trabajo de grado I y trabajo de grado II, donde se aplica la lecto-escritura a la propuesta de grado.

D. Componente de Segunda Lengua

En la Resolución 053 de octubre del 2011 del Consejo Académico (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/res_2011-053.pdf), la Universidad Distrital establece dentro de las áreas de formación y espacios académicos trasversales, anteriormente descritos, los espacios académicos de segunda lengua, ordenándose a los consejos curriculares realizar los ajustes para su incorporación en los planes de estudio. Con base en la reglamentación del acuerdo 08 del 201010 del consejo superior universitario de la Universidad Distrital se les garantiza a todos los estudiantes de programas de pregrado formación en segunda lengua a través de tres espacios académicos dentro del ciclo tecnológico estos espacios académicos son denominados segunda lengua I, segunda lengua II y segunda lengua III. Esta área es ofrecida por el Instituto de Lenguas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas – ILUD. Para el programa, se enfatiza en la importancia que tiene el inglés como proceso de formación para un futuro profesional en las áreas de la electrónica

E. Componente de carácter institucional

Dentro del plan de estudios de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica existen algunos espacios académicos que son consecuentes con la institucionalidad. Entre estos está la cátedra Francisco José de Caldas que se desarrolla en el primer semestre del ciclo tecnológico cuya finalidad básica es presentarle al estudiante la reglamentación de la Universidad así como detallar los deberes y derechos de los estudiantes. Respecto a la investigación institucional se encuentran taller de investigación I y trabajo de grado tecnológico dentro del ciclo tecnológico y taller de investigación II y trabajo de grado de ingeniería en el ciclo de ingeniería.

El Proyecto Curricular fomenta el desarrollo de trabajos de grado interdisciplinarios, permitiendo que estudiantes de otros programas académicos participen en el desarrollo conjunto de trabajos de grado. De esta forma es frecuente que un estudiante de ingeniería en Telecomunicaciones desarrolle su proyecto con un estudiante de ingeniería en control, o de la facultad de ingeniería.

A nivel de Facultad, la interdisciplinariedad se promueve a través de eventos como son la semana tecnológica, que es un espacio académico en el cual participan todos los proyectos curriculares de la Facultad, a través de actividades, como conferencias, cursos, competencias académicas en áreas de ciencias básicas y competencias específicas en espacios académicos del área profesional; así como el evento denominado Foro de las TIC.

Dentro de las actividades realizadas por el programa se destacan:

IX Congreso Internacional en Electrónica, Control y Telecomunicaciones. Realizado en Bogotá del 14 al 15 de noviembre de 2013. http://udistrital.edu.co/novedades/particularNews.php?idNovedad=4700&Type=E

V Foro Futuro de las TIC Sociales en la Zona Américas, “Aplicaciones móviles para mejoramiento social” Realizado en Bogotá del 4 al 7 de octubre de 2014. http://www.udtecnovirtual.org/v-foro-futuro-de-las-tic-en-la-zona-americas-aplicaciones-moviles-para-mejoramiento-social/

XI Congreso Internacional en Electrónica, Control y Telecomunicaciones. Realizado del 12 al 14 de noviembre de 2014 http://laud.udistrital.edu.co/noticias/d%C3%A9cimo-congreso-internacional-de-electr%C3%B3nica-control-y-telecomunicaciones-%E2%80%9Cciect%E2%80%9D

XI Congreso Internacional en Electrónica, Control y Telecomunicaciones. Realizado en Bogotá del 11 al 12 de noviembre de 2015. http://laud.udistrital.edu.co/noticias/xi-congreso-internacional-de-electr%C3%B3nica-control-y-telecomunicaciones-%E2%80%9Cciect%E2%80%9D

VI Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas, “Hacia la Creación de Comunidades Sostenibles”. Realizado en Bogotá del 4 al 7 de octubre de 2016. https://www.uniagustiniana.edu.co/futurotic/

Jornada de socialización de investigaciones en el área de rehabilitación. Realizada el 1 de diciembre de 2016

Jornada en Onda con el espectro Udistrital-Bogotá, Realizado en Bogotá el 10 de Noviembre de 2017. https://www.ticketcode.co/eventos/en-onda-con-el-espectro-bogota-u-distrital

Día internacional de las niñas en las TIC 2016. Realizado el 26 de abril de 2016. http://ftecnologica.udistrital.edu.co:8080/ictgirls

XII Congreso Internacional en Electrónica, Control y Telecomunicaciones. Realizado el 26 y 27 de Septiembre de 2017 https://mtmoviles.udistrital.edu.co/xii-congreso-internacional-en-electronica-control-y-telecomunicaciones/

3.5. Flexibilidad Curricular del Proyecto Curricular

La UDFJC consagra en su política académica (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/documento-conceptual-flexibilidad1.pdf) como criterios mínimos para la formulación y desarrollo de Proyectos Curriculares los siguientes aspectos: a) Flexibilidad curricular. b) Contextualización del currículo. c) Formación integral que cubra los aspectos cognitivos, afectivos y sociales. d) Énfasis en la comunicación escrita, la informática, además de la comunicación oral. e) El diálogo argumentado e interdisciplinario como una metodología para el proceso de construcción del conocimiento. f) Énfasis en la iniciativa del estudiante en todas las actividades curriculares que conlleven a su propia formación. En el Proyecto Curricular y su respectivo Consejo Curricular se propicia y se participa en la discusión disciplinaria e interdisciplinaria de los problemas centrales del conocimiento que constituye su propia base fundante.

La Universidad establece la flexibilidad en sus diferentes expresiones (académica, curricular, pedagógica, administrativa y de gestión) como un principio fundamental para los propósitos de

formación integral de tecnólogos y profesionales que forma la Universidad. En este sentido, define las diferentes clases de flexibilidad que adopta:

- **Flexibilidad académica:** Implica avanzar en sistemas de currículos flexibles los cuales requieren para su desarrollo implementación de sistemas de créditos académicos, educación por ciclos y evaluación por competencias.

- **Flexibilidad curricular:** Es un concepto relacional que permite superar la fragmentación en cuanto a concepciones, formas de organización, procedimientos de trabajo y articulaciones entre los diferentes campos, áreas de conocimiento y contenidos que configuran un currículo con un modelo de organización administrativa. Implica la articulación de nuevos campos y ámbitos de estudio, combinando y reconfigurando los contenidos formativos de diferentes maneras, a partir de diferentes contextos, prácticas y problemas. Implica también pasar de los currículos centrados en temas o contenidos puramente disciplinares a otros centrados en problemas que articulan áreas y disciplinas, teniendo así sentido la organización del currículo por áreas y componentes y la estructura de la educación superior por ciclos.

- **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

La flexibilidad curricular en la UDFJC, se desarrolla en cada Proyecto Curricular a través de los lineamientos curriculares, entendidos como guías para la formación de ciudadanos, ellos integran un conjunto articulado de conceptos, criterios, principios y procesos académicos y pedagógicos – didácticos que orientan la elaboración, desarrollo y auto evaluación permanente de los currículos y garantizan los procesos de regulación de la calidad de formación que se ofrece. El currículo es, en consecuencia, un proyecto de investigación de carácter crítico orientado hacia la formación integral de ciudadanos, la construcción de conocimientos y la proyección social.

Otro elemento clave en la concepción de la flexibilidad curricular está consagrado en el Acuerdo 009 del 2006, el consejo académico implementó el sistema de créditos académicos (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2006-009.pdf). El crédito académico se define como "la medida de tiempo estimado que el estudiante dedica a las labores de formación académica universitaria en pregrado o postgrado" en función de los propósitos formativos que se espera desarrollar, durante un periodo semestral de 16 semanas, 1 crédito académico implica (48 dividido por 16) 3 horas semanales de trabajo académico, por parte del estudiante. Pero el sistema de créditos fija lineamientos de política académica, curricular, administrativa y de gestión; señala el trabajo de los estudiantes, la duración en créditos de cada ciclo de formación, las competencias, el sistema de homologación de espacios académicos y de créditos, lo que lo constituye en un instrumento para garantizar la movilidad académica.

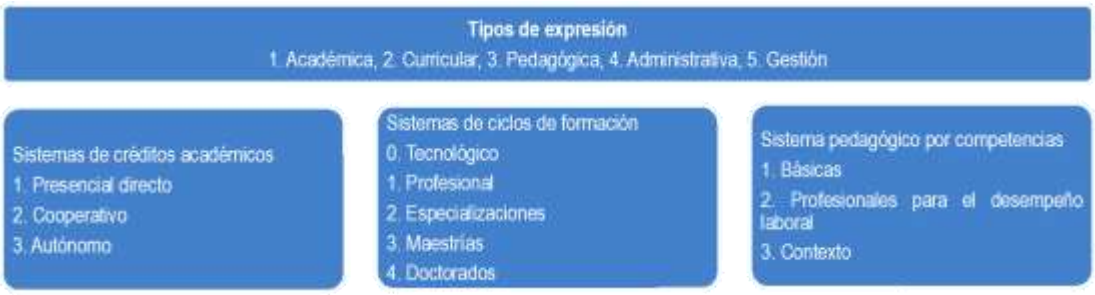


Figura 12 Política de Flexibilidad UDFJC.

Fuente: Vicerrectoría Académica

Algunos de los propósitos del sistema de créditos en la UDFJC se resumen en los siguientes aspectos: contar con una medida de valoración del trabajo académico del estudiante; estimular la flexibilidad curricular y el avance individual de los estudiantes, facilitar las transferencias, homologaciones y validaciones, fomentar la autonomía del estudiante para elegir actividades formativas según sus intereses y motivaciones, fomentar el acceso a diferentes tipos de experiencias y escenarios de aprendizaje, estimular en las instituciones la oferta de actividades académicas nuevas y la diversificación de las modalidades pedagógicas, facilitar diferentes rutas de acceso a la formación profesional y la organización de las obligaciones de los estudiantes durante cada periodo lectivo, permitir ajustar el ritmo del proceso de formación a las diferencias individuales de los estudiantes y, incentivar procesos interinstitucionales, propiciando la movilidad estudiantil y la cooperación.

Dado que el concepto de crédito se centra en el estudiante y de manera especial en su aprendizaje, la Universidad definió el trabajo académico de los estudiantes de la siguiente manera: Horas de trabajo directo o presencial (HTD), horas de trabajo colaborativo o mediado (HTC) y horas de trabajo autónomo o no presencial (HTA).

La resolución 053 del 2011 del Consejo Académico (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2011-053.pdf), estableció áreas de formación y espacios académicos transversales, clasificándolos en espacios académicos trasversales institucionalmente, que son ofertados para toda la comunidad academia y facilitan la movilidad al interior de la Universidad; espacios académicos transversales a las Facultades, es decir que facilitan la movilidad al interior de la cada Facultad. Ratificó igualmente las áreas de formación y espacios académicos trasversales a cada Facultad, Tabla 15

Tabla 15 Cátedras transversales y espacios académicos.

Naturaleza del Espacio Académico	Cantidad	Créditos Totales	HDT	HTC	HTA	Tipo
Espacios Transversales Institucionales	7	11	2	2	1-2	OC
Área de Ciencias Básicas - Matemáticas Ingeniería Terminal	5	16	4	2	3-6	OB
Área de Ciencias Básicas - Física Ingeniería Terminal	3	9	4	2	3	OB
Área de Ciencias Básicas - Matemáticas Facultad Tecnológica – Ciclo Tecnológico	3	10	4	2	3-6	OB
Área de Ciencias Básicas - Matemáticas Facultad Tecnológica – Ciclo de Ingeniería	5	16	4	2	3-6	OB
Área de Ciencias Básicas – Física	2	6	4	2	3	OB

Facultad Tecnológica – Ciclo Tecnológico						
Área de Ciencias Básicas – Física Facultad Tecnológica – Ciclo de Ingeniería	3	9	2-4	2	3-5	OB
Espacios Transversales Facultad de Ciencias y Educación	2	4	2	2	2	OC
Espacios Transversales - Facultad de Ingeniería	9	18	2	2-4	1-2-3	OC-OB
Espacios Transversales - Facultad de Artes ASAB	2	4	2-4	2	2	OB
Espacios Transversales Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	10	29	2-3-4	1-2	2-3-5	OB
Espacios Transversales Facultad Tecnológica – Ciclo Tecnológico	10	24	2	2	2-5	OC-OB EI-EI
Espacios Transversales Facultad Tecnológica – Ciclo Ingeniería	16	39	2	2	2-5	OC-OB EI-EE
OC: Obligatorio Complementario OB: Obligatorio Básico **EI: Electiva Intrínseca EE: Electiva Extrínseca**						

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación (Junio 30 de 2017)

En cuanto al Proyecto Curricular la flexibilidad se ve reflejada en el plan de estudios, ya que es posible que tanto los estudiantes de Tecnología en Electrónica como de Ingeniería en Telecomunicaciones cursen los espacios académicos de los componentes de Ciencias Básicas, Socio-Humanísticas y Económico-Administrativas en otros proyectos curriculares de la Facultad y/o Universidad.

Los espacios académicos presentados permiten articular una serie de líneas, cada una con un propósito general. A continuación se describe el contexto general de cada una de las líneas:

Línea de Propagación

Es la línea general que corresponde a los espacios académicos de medios de transmisión, Antenas y Propagación, Comunicaciones Móviles y Microondas, esta se muestra en la siguiente figura. Su fundamento corresponde al cálculo vectorial y el álgebra lineal y todos los espacios académicos previos del nivel de tecnología en Circuitos Eléctricos y Física. Esta línea se desarrolla mediante la aplicación del espacio académico de Campos Electromagnéticos donde se abordan temáticas como las Ecuaciones de Maxwell que fundamenta los espacios académicos de esta línea, como también la medida de la potencia de la onda electromagnética mediante el estudio del vector de Poynting para encontrar los parámetros generales de la señal y hallando las aplicaciones necesarias para caracterizar la propagación de la onda, los radio enlaces, las pérdidas de la señal, etc.

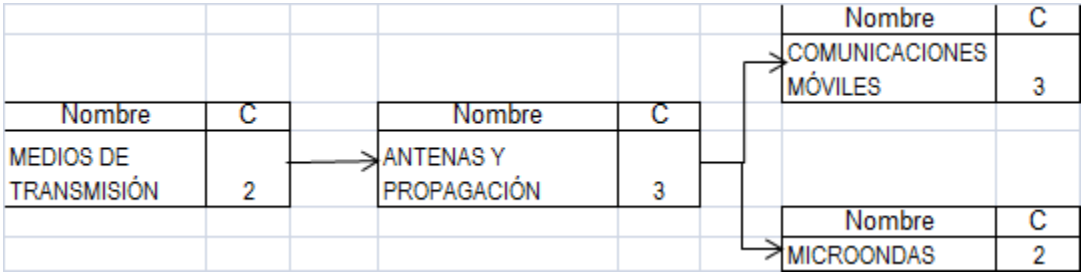


Figura 13, Línea de propagación.

Línea de Redes y Comunicaciones

Es la línea general que estudia los tipos de redes analizando las diferentes capas del modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos) hasta el diseño y planeación de redes. El fundamento de esta línea corresponde al análisis de señales que se ha abordado en espacios académicos previos de Circuitos, Cálculos del ciclo de Tecnología y de los espacios académicos del ciclo propedéutico llamados Matemáticas Especiales y Probabilidad y Estadística, que le permiten al estudiante abordar el estudio del espectro, las funciones de probabilidad en los sistemas de comunicaciones y el análisis de ruido de las diferentes señales que conforman la banda base en las comunicaciones y de los circuitos de alta frecuencia. También el estudiante debe conocer los diferentes tipos de modulación análoga y los circuitos básicos que las caracterizan. Los espacios académicos que conforman esta línea se presentan en la siguiente figura.

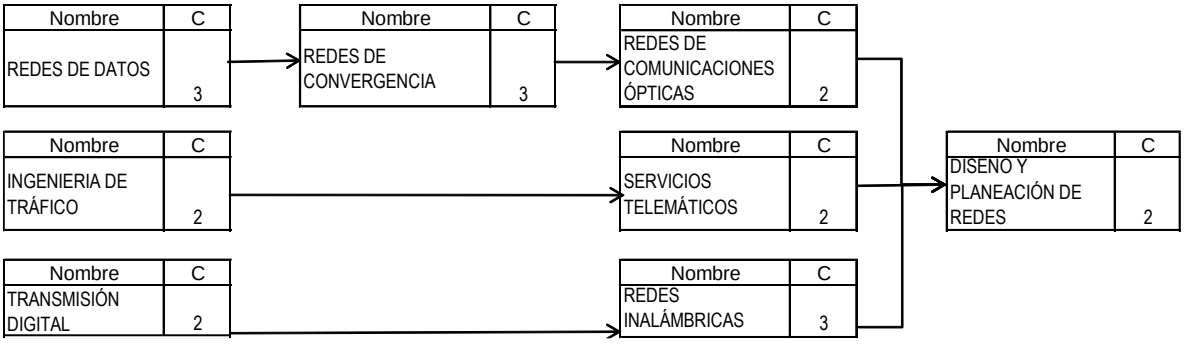


Figura 14, Línea de redes y comunicaciones

Línea de Tratamiento de la Información

Es la línea general que corresponde al manejo de la información, cifrado de la información y el estudio de los algoritmos de codificación. Su fundamento corresponde especialmente a la probabilidad y todos los espacios académicos previos de matemáticas para el manejo de la Entropía y el flujo de la información. Se hace un estudio en el procesamiento digital de señales haciendo énfasis en señales de audio y video aprovechando la fortaleza de los estudiantes respecto a la programación y el manejo de dispositivos lógicos programables. En la siguiente figura se observan los espacios académicos correspondientes a esta línea.

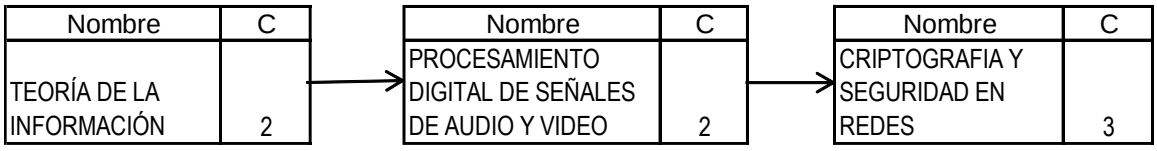


Figura 15. Línea de tratamiento de la información

Línea Electiva Profesional Técnica

Corresponde a los espacios académicos que se presentan en la siguiente figura y que fortalecen al ingeniero desde el punto de vista técnico. Se da flexibilidad para que inicialmente el estudiante opte entre las siguientes electivas: Software en Comunicaciones, Tecnologías sobre IP, Aplicaciones para dispositivos de Telecomunicaciones, Redes de Nueva Generación, Televisión Digital, Ciudades Inteligentes, Minería de datos, Redes de Sensores Inalámbricos y Modelos de gestión y normalización en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, o aquellas que en su momento se consideren pertinentes.

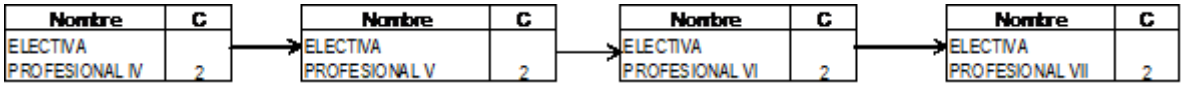


Figura 16. Línea Electiva Profesional Técnica

3.6. Lineamientos pedagógicos y didácticos que guían el Proyecto Curricular

Los programas académicos de educación superior para el trabajo se concentran actualmente en aspectos estratégicos como la formación integral para la resolución de problemas sociales, el trabajo cooperativo, 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, básicamente 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 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 ha sido ampliamente diagnosticado 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 de garantizar una evolución al ritmo de los progresos científicos y tecnológicos, económicos y sociales. La coherencia conceptual del plan de estudios, las estrategias del aprendizaje autónomo y colaborativo, deben ser el fundamento de su unidad y continuidad (Universidad Nacional, 1992).

Las estrategias pedagógicas que deben aplicarse para la formación del Ingeniero en Telecomunicaciones y el Tecnólogo en Electrónica 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 geopolítica mundial, la sociedad de la información y los avances científicos y tecnológicos exigen.

Como participantes de los procesos actuales de formación de los Ingenieros en Telecomunicaciones y Tecnólogos en Electrónica de problemas de sector industrial, los docentes dejan de ser individualistas para convertirse en miembros de equipos de aprendizaje, conocedores de las implicaciones de los propósitos de formación integral.

La exploración acerca de estrategias modernas de aprendizaje también ha señalado la necesidad de que los docentes se capaciten en la aplicación de los conceptos de paidonet o paideianet[11], los cuales se constituyen en uno de los avances más importantes en cuanto a modelos de aprendizaje, al pretender liderar una educación humanística apoyada en el desarrollo social, cultural, antropológico y político de las comunidades de la información y del aprendizaje. Lo cual se evidencia en los contenidos del área de formación complementaria del programa.

Bajo esta perspectiva, además de líderes de clase, los docentes del programa se conciben como gestores, orientadores y evaluadores de los proyectos desarrollados por los estudiantes, además de buscadores de posibilidades para la creación de ambientes interactivos de aprendizaje significativo, que contribuyan a mejorar el grado de asimilación de la información y la formación de profesionales autónomos, con las capacidades suficientes de aprender a aprender y de decidir sobre la utilidad y pertinencia de las alternativas tecnológicas emergentes. Así, al dejar de concebir al estudiante como un receptor pasivo de conocimientos y convertirlo en su buscador y constructor, la evaluación también replantea sus fines y procedimientos.

La consideración simultánea de todos los anteriores elementos permite el establecimiento de un modelo de gestión para el Proyecto Curricular que corresponde a las exigencias de una organización inteligente que aprende constantemente, de esta forma se incrementará la probabilidad de éxito en el cumplimiento de los propósitos educativos planteados y la consecución de sus metas de impacto social.

A continuación, se esbozan en más detalle las estrategias pedagógicas propuestas por el programa:

Dentro del aprendizaje colaborativo se realizan los estudios de caso teórico-prácticos con un fuerte énfasis en la teoría, estos estudios de caso se alimentan a partir de los mismos estudiantes, ya que en un gran porcentaje estos están vinculados con la industria y esto permite lograr una mayor apropiación del conocimiento. Esta es una estrategia pedagógica que permite al estudiante desarrollar las competencias básicas y profesionales planteadas.

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 industrial, lo cual se enmarca dentro del aprendizaje colaborativo entre docente y estudiante y desarrolla las competencias de contexto.

En el aprendizaje colaborativo también se realiza la ejecución de prácticas de laboratorio, entendidas como espacios donde el estudiante tiene la posibilidad de manipular objetos, instrumentos, máquinas y software especializados que permiten la aprehensión de conceptos científicos en una relación entre

[11] La *"**paideianet"*** significa que las tecnologías deben ser utilizadas en ambientes adecuados de aprendizaje y de formación, para la "humanización" del hombre y el logro de las metas globales

lo conceptual y lo procedimental, que más tarde permitirá transferir lo aprendido al contexto cotidiano, lo cual significa un afianzamiento de las competencias comúnmente asociadas a la funcionalidad del conocimiento incorporado. El objetivo de esto es desarrollar en el estudiante las competencias profesionales.

Concepción de las clases como talleres o espacios académicos donde el estudiante pone en práctica sus competencias básicas y profesionales, adelantado procesos de solución de problemas, elaborando conocimientos y herramientas para su desenvolvimiento profesional y social.

En el aprendizaje autónomo el estudiante realiza el desarrollo de proyectos transversales entre diferentes asignaturas que unifican criterios de enseñanza para la consecución de objetivos comunes. Esto permite al estudiante afianzar sus competencias profesionales.

Desarrollo de actividades en segundo idioma en algunas asignaturas, dentro del aprendizaje autónomo. Los docentes utilizan artículos escritos en el idioma ingles para la lectura de temas específicos en el área de las Telecomunicaciones, con el fin de que el estudiante amplié su conocimiento específico y esté preparado para eventos de índole internacional. Aquí el estudiante desarrolla competencias profesionales y de contexto.

El trabajo autónomo también se esboza, a través de la realización de eventos extracurriculares (seminarios, foros de telecomunicaciones, congresos de electrónica, control y telecomunicaciones, 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 y como mecanismo de acercamiento de la universidad a la empresa. Esta estrategia pedagógica permite desarrollar en el estudiante competencias ciudadanas y de contexto.

Desarrollo de modalidades de grado que contribuyan dentro de la Ingeniería en Telecomunicaciones a solucionar problemas sociales en la comunidad, como los que se presentan en la Localidad de Ciudad Bolívar. Esto permite al estudiante desarrollar sus competencias ciudadanas.

Es importante resaltar la estrategia de capacitación y actualización académica de docentes con el objetivo de mantener vigente la interacción entre la universidad y la empresa a nivel de sus necesidades inmediatas con relación a los conocimientos concebidos y tomando como base las nuevas tecnologías y la adquisición de nuevos conocimientos, con el fin de enriquecer el proceso académico y las competencias profesionales en los estudiantes.

3.6.1. Formación en segunda lengua del programa

La Resolución 053 de octubre del 2011 del Consejo Académico (http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/res_2011-053.pdf), la UDFJC establece dentro de las áreas de formación y espacios académicos trasversales, anteriormente descritos, los espacios académicos de segunda lengua, ordenándose a los Consejos Curriculares realizar los ajustes para su incorporación en los planes de estudio. A través del acuerdo 002 del 27 de abril del 2001 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2001-002.pdf) la Universidad Distrital Francisco José de Caldas creó el Instituto de Lenguas de la Universidad Distrital denominado por sus siglas como: ILUD. Este instituto especializado en idiomas se encarga de impartir las asignaturas de segunda lengua

dentro de todos los programas de pregrado en la Universidad Distrital. Además, se desarrollan programas de extensión, asesoría y consultoría en aspectos relacionados con segunda lengua. Dentro de los programas de extensión se tienen cursos de educación no formal abiertos a la comunidad en general en 7 idiomas distintos como inglés, francés, alemán, italiano, portugués, mandarín y español para extranjeros.

Para cada una de las lenguas se siguen procesos de estandarización internacional de tal manera que al final de cada proceso los estudiantes están en capacidad de presentar las pruebas internacionales: FCE y IELTS en el caso de inglés, DELF en francés, CELI en italiano, DSH en alemán y CELPE-BRAS en portugués. La calidad de los docentes es garantizada con la exigencia de puntajes mínimos en las pruebas internacionales para cada lengua y de esta forma por ejemplo los docentes en inglés deben certificar en el examen IELTS académico un puntaje de 7,5 lo cual garantiza una educación de óptima calidad. El valor agregado del ILUD es que los estudiantes que logren acreditarse en cualquiera de las lenguas del instituto tienen una mayor facilidad de continuar sus estudios pos graduales en el exterior pues usualmente uno de los requisitos básicos es el conocimiento del idioma y un determinado puntaje en la prueba respectiva.

La formación en idiomas del Proyecto Curricular es impartida por el ILUD y garantizada por la universidad durante el nivel tecnológico, a través de tres asignaturas: segunda lengua I en tercer semestre, segunda lengua II en cuarto semestre y segunda lengua III en quinto semestre. Cada espacio académico tiene un valor de 2 créditos para una formación total de 6 créditos. Esta formación está garantizada a través del acuerdo 08 del 2010 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2010-008.pdf).

Dentro de la normatividad cada estudiante puede seleccionar el idioma de su preferencia en el cual desea formarse y la única restricción es que una vez escogida una opción no puede cambiarse hacia otra lengua. Esta restricción garantiza que cada estudiante logre un buen nivel de profundidad en la lengua que haya preferido. La formación sin costo que reciben los estudiantes cubre gran parte del proceso para tener el nivel suficiente al enfrentarse a las pruebas internacionales y lograr la certificación respectiva. Así, por ejemplo, en el caso de que un estudiante seleccionara inglés como idioma en el que desea formarse, las tres asignaturas dentro del plan de estudios lo prepararán en un nivel intermedio. Si él deseara continuar el proceso con sus propios recursos debería cursar un año y medio de formación adicional para presentarse al examen FCE y obtener la certificación de la Universidad de Cambridge. En los otros idiomas se siguen dinámicas similares.

3.7. Contenidos generales de las actividades académicas del Proyecto Curricular

Se anexan los micro currículos (syllabus) de cada asignatura, con objetivos, competencias, contenidos, metodologías, medios educativos requeridos, evaluación y bibliografía (MEN, 2016, p. 10). *Anexo 6* (Contenidos Tecnología Electrónica) y *Anexo 7* (Contenidos Ingeniería en Telecomunicaciones). Así mismo, se ha establecido un plan de transición para los estudiantes que se vean inmersos durante el cambio de registro *Anexo 8* (Plan de transición Tecnología Electrónica), *Anexo 9* (Plan de transición Ingeniería en Telecomunicaciones)

Anexo 8 (Plan de transición Tecnología Electrónica)

Anexo 9 (Plan de transición Ingeniería en Telecomunicaciones)

El estudiante que desee hacer cambio de plan de estudios, debe presentar la solicitud a través del consentimiento dispuesto en: http://tecelectronica.udistrital.edu.co:8080/c/document_library/get_file?uuid=57cd85f6-770e-45a2-b02f-a701377577d1&groupId=66132.

4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS.

4.1. Actividades académicas curriculares de formación

En concordancia con el criterio de excelencia, se ha implementado curricularmente los escenarios de trabajo académico y se han establecido los siguientes.

4.1.1. Práctica docente

Con el propósito de apoyar la actividad docente dentro del programa, acorde con los objetivos y tipo de clase, se enuncian una gama de técnicas que el docente practica para el mejor cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Conferencia o exposición, panel, mesa redonda, lectura comentada, instrucción programada, seminario de investigación, estudio de caso, foro (forma directa), lluvia de ideas, discusión dirigida, juego de papeles, experiencia estructurada, etc. Para todos los casos, el docente:

Define 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. Establece la coherencia, estructura lógica y profundidad de los temas y plantear las actividades que deben realizar los estudiantes, el material didáctico que se emplea y el proceso de enseñanza y evaluación. Para lograrlo, 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 así realizar una realimentación adecuada, teniendo en cuenta que en un alto porcentaje los estudiantes del programa se encuentran vinculados al campo laboral. Por lo tanto, el docente realiza casos de estudio a partir de las experiencias laborales de los estudiantes para alimentar sus temáticas. Así como, ejercicios complementarios, tareas, trabajos prácticos y casos de estudio, entre otros.

Es el trabajo académico del estudiante con acompañamiento del docente, quien desempeña el rol de orientador en la construcción del conocimiento, que se desarrolla en los contenidos de su espacio académico. En ellas, se incluyen entre otras, las clases teóricas con apoyo didáctico, prácticas, seminarios, tutorías, talleres, conversatorios, teleconferencias, trabajo con guías, talleres, laboratorios, realización de práctica supervisada por un profesor, instructor, profesional o monitor. Adicionalmente, los docentes pueden utilizar espacios virtuales que facilitan la interacción entre los estudiantes y docentes fuera de las clases magistrales, dado que actualmente se están usando plataformas colaborativas, en este caso MOODLE propende el desarrollo de actividades complementarias a cada asignatura, donde los docentes elaboran material, pueden hacer seguimiento, evaluación entre otros.

4.1.2. Proyecto Transversal.

A través de problemas mediana y fuertemente estructurados, bien delimitados y diseñados por los docentes del proyecto –docentes de circuitos, electrónica análoga, electrónica digital, y Telecomunicaciones- quienes realizan un acompañamiento y guían al estudiante durante el semestre, se presentan tales situaciones a los estudiantes de manera que sean abordados, modelados, simulados o validados por los estudiantes a través del semestre y la evaluación se sujeta a que expongan alternativas plausibles de solución a los mismos, con características específicas que

simulan condiciones de entornos productivos. A continuación, se enlistan algunos de los proyectos desarrollados:

Tabla 16 Proyectos transversales por periodo

PERIODO	PROYECTOS
2013 – I	Implementación de un Sistema de Control de Calidad utilizando un LVDT Peso Electrónico portátil para Aplicaciones Biomédicas
2013 – III	Juego de guitarra: controlador con notas básicas Máquina para preparar café
2014 – I	Dispensador de alimento para animales de granja Guitar Hero orquesta
2014 – III	Dispensador automático de alimento para animales de granja Plataforma Móvil controlada por radio frecuencia (RF)
2015 – I	Plataforma Móvil con Control Remoto Identificador de Voz Domótico
2015 – III	Control de Acceso por voz Caja Fuerte con Acceso de Tonos
2016 – I	Ascensor controlado por DTMF Caja fuerte con acceso de tonos y controlado por PC
2016 – III	Ascensor de 4 pisos controlado por Tonos Musicales Ascensor de 6 pisos controlado por PC y DTMF
2017 – I	Selector de Cajas de Colores Ascensor de 4 pisos controlado por PC y Tonos Musicales
2017 – III	Selector de caja de colores controlado por PC Torre Grúa Estacionaria para productos ubicados en diferentes niveles
2018 – I	Light Painting Torre Grúa Estacionaria para productos ubicados en diferentes niveles controlado por PC

4.1.3. Prácticas y proyectos de aula.

Otro escenario de trabajo académico formativo como parte fundamental del proceso de asimilación de conceptos de mediana y alta dificultad en las asignaturas del componente básico de ingeniería en el contexto de la formación por ciclos (Circuitos, Electrónica análoga, Electrónica digital, Control, y sistemas de telecomunicaciones). Para ello, semanalmente se desarrolla un grupo de prácticas y proyectos de aula tendientes a que el estudiantado se enfrente a la realidad física de componentes y sistemas electrónicos. Dentro de las prácticas de laboratorio y en el proceso de consecución de sus objetivos se usan simuladores, tarjetas de desarrollo de productos electrónicos y equipos de medición básicos y especializados, que ayudan al alumno en la realización de pruebas y afinamiento de circuitos y sistemas, previos a la obtención de un producto. Dichas prácticas se realizan en el área profesional, área de programación y de ciencias básicas, haciendo uso de las salas de software y laboratorios.
Los laboratorios en los que se desarrollan dichas prácticas, se encuentran descritos en la sección 8.2.

Dentro de las prácticas se pueden identificar:
Practicas Dirigidas:

- Para cursos con prácticas regulares, estas se programan y se reportan desde el Proyecto Curricular al iniciar el período académico.
- Prácticas ocasionales: se solicita directamente por el profesor, con al menos un día de anticipación.

Practica Libre:
El usuario solicita el servicio directamente a los monitores de la sala, en los horarios disponibles para tal fin.

4.1.4. Exámenes Conjuntos.

En el denominado Núcleo Básico (Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, y Ecuaciones Diferenciales) como una forma de garantizar que los contenidos básicos se cumplan y que la suficiencia en las ciencias básicas que forman pensamiento creativo y abstracto en los tecnólogos e ingenieros haya sido alcanzada, se ha desarrollado el denominado Examen final Conjunto, iniciativa desarrollada por el grupo de ciencias básicas (GCB) -institucionalizado en la Facultad en 2003-. Luego de establecer fechas y espacios exclusivamente para aplicarlo al final de cada semestre académico, comunicando desde la decanatura y con la coordinación del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica); se cuenta con el concurso de los docentes del área en la Facultad para que colaborativamente se construya una prueba bien delimitada y racionalmente estructurada en forma y fondo, aplicada a todos los estudiantes de estos espacios académicos en la Facultad. Durante la vigencia del registro calificado se ha desarrollado exitosa e ininterrumpidamente en cada semestre.

4.2. Actividades académicas formativas agregadas

Entendiendo además que para transitar exitosamente por un proceso de formación establecido por un currículo organizado en la modalidad de ciclos propedéuticos, se han establecido 9 créditos propedéuticos que puede cursar el estudiante de tecnología, que aspire a la ciclo de ingeniería Telecomunicaciones, para el caso de los aspirantes al ciclo de ingeniería de otras instituciones, se ofertan estos cursos antes del ingreso al ciclo de ingeniería.

Así mismo, la Universidad ha implementado otras estrategias de flexibilidad curricular, en el marco de modalidad de trabajos de grado establecido en el Acuerdo 038 de 2015 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2015-038.pdf) permite a los estudiantes del ciclo de Tecnología en Electrónica cursar electivas del ciclo de ingeniería a los estudiantes del ciclo de ingeniería cursar asignaturas en posgrados.

Por otra parte se han creado los siguientes escenarios de actividad académica formativa agregada.

4.2.1. Practicas académicas y visitas técnicas

El Proyecto Curricular desarrolla prácticas académicas y visitas técnicas que le permite identificar la realidad de en la industrial en su quehacer profesional, estas visitas se realizan dentro y fuera de la ciudad, estas actividades se constituyen en un complemento muy importante en la formación de los estudiantes y con éstas se busca:

- Establecer un acercamiento entre la Universidad y la industria
- Conocer y valorar el potencial industrial y tecnológico de las empresas de la región.

- Reconocer la importancia del trabajo en grupo.
- Identificar posibles temas de monografías y/o pasantías.
- Relacionar los conceptos teóricos impartidos en la academia con los procedimientos industriales aplicados en la empresa visitada.

4.2.2. Preparación para pruebas de suficiencia académica

El Proyecto Curricular realiza la preparación para las pruebas ECAES (que luego se llamaron SABER PRO para Ingeniería y SABER T y T para Tecnología). Para esta preparación, y desde el año 2005 en el cual los estudiantes del ciclo de Tecnología presentan semestralmente esta prueba de Estado, se creó un grupo de trabajo en el Proyecto Curricular denominado grupo ECAES, el cual coordina actividades encaminadas al mejoramiento continuo en evaluación de desempeños de los estudiantes del Proyecto Curricular de cara a los requerimientos y estándares nacionales e internacionales de evaluación y a los contenidos a evaluar. Estas actividades también se replicaron al ciclo de Ingeniería desde el año 2007.

Entre las actividades del Grupo ECAES están el desarrollo de la logística en cursos PREECAES que cubren las competencias a evaluar acorde al grupo de referencia en que están enmarcados según el NBC (núcleo básico del conocimiento) y en aras de realizar un último apoyo a los estudiantes del Proyecto Curricular. Con esta actividad académica en la cual se cuenta con la colaboración del grupo ECAES que realiza una inducción general y posteriormente, los docentes quienes preparan los cursos de forma presencial, acorde con las temáticas o competencias a evaluar plasmadas en guías de orientación producidas por ICFES y socializadas a través del Grupo ECAES. Los cursos PREECAES se publican mediante agenda de trabajo y vía correo con la base de datos que proporciona coordinación. Estos cursos preparatorios se desarrollan en primera instancia para los estudiantes del ciclo de tecnología con competencias genéricas y específicas de este ciclo y en segunda instancia para los estudiantes del ciclo de Ingeniería para sus competencias genéricas y específicas correspondientes.

Adicional a los cursos PREECAES presenciales, y, para evaluar en diferentes contextos con base en la estructura oficial de los exámenes, el Grupo ECAES ha diseñado en la plataforma Moodle una página web donde se encuentra un simulacro interactivo para cada una de las competencias a evaluar en las diferentes cohortes tanto para el ciclo de tecnología como para el de Ingeniería, aplicando así el aprendizaje autónomo y la autoevaluación. Con la página web en plataforma Moodle el Grupo ECAES también informa las novedades de presentación de los exámenes T y T y SABER PRO, fechas importantes, agenda de actividades y responde inquietudes en foro que pudiesen tener los Estudiantes. El simulacro del ECAES, puede ser consultado en la página web de plataforma Moodle con link https://tecnologica.udistrital.edu.co/course/view.php?id=124

Una vez realizadas las pruebas y conocidos los resultados, éstos se organizan según ponderadores y estimadores planteados en las guías de uso de resultados emanadas del ICFES y se socializan con el grupo de Docentes con el fin de cualificar y retroalimentar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como también identificar en las diferentes áreas y competencias evaluadas las fortalezas y componentes a mejorar en las actividades académicas.

En cuanto a la socialización de resultados es posible afirmar que para el ciclo de tecnología durante los 12 años que ha presentado la prueba siempre ha estado en todas las competencias igual o superior al promedio del grupo de referencia respectivo, con desempeños destacados desde 2005 hasta 2017 entre los premiados como los mejores en educación de esos años independiente de la forma como el ICFES genera la muestra (criterio y tamaño) de premiación como los mejores, constituyendo un indicador de logro importante en el Proyecto Curricular.

El impacto de las pruebas TyT y SABER PRO, serán analizadas en la sección 12.7

4.2.3. Cursos de Nivelación.

Teniendo en cuenta que los estudiantes que ingresan al ciclo tecnológico llegan con deficiencias en matemáticas, el Grupo de Investigación en Ciencias Básicas (GCB) ha venido desarrollando unos cursos de nivelación como estrategia a la prevención de la deserción, actividad orientada al diseño y estructura de cursos de Nivelación para quienes ingresan a primer semestre, particularmente a Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos, estos cursos permiten al estudiante hacer un breve repaso por las matemáticas vistas durante su bachillerato y por tanto prepararlo para los cursos de primer semestre. Esto se adoptó ya que, dentro de una organización curricular por ciclos, al tener la necesidad de establecer una cadena de formación que de una continuidad y una complementariedad deben brindarse condiciones iguales para las oportunidades de formación de los estudiantes que ingresan. En consecuencia, el Proyecto Curricular ha entendido que debe compensar y remediar académicamente a aquellos estudiantes con desventaja académica cultural y de entrada, por lo que esta propuesta se enmarcó en un seguimiento para la retención y disminución del fracaso académico y repitencia.

4.3. Actividades de apropiación social del conocimiento

Teniendo en cuenta el criterio de competitividad para divulgar realizaciones a nivel local, regional, nacional e internacionalmente emanadas de procesos académicos, el Proyecto Curricular ha liderado las siguientes estrategias:

4.3.1. Congreso Internacional de Electrónica Control y telecomunicaciones (CIECT).

Este escenario extracurricular es donde se someten al escrutinio de los pares y la comunidad general: conferencias, ponencias, posters, y muestras que entregan a los estudiantes y docentes un panorama del estado de arte de la Tecnología en Electrónica, de manera que se constituya en una línea de base para entender qué tan cerca se está de la frontera del conocimiento en áreas como:

- Tecnología Aeroespacial
- Tecnología en DSP
- Tecnología en Robótica
- Tecnología en Instrumentación
- Tecnología en Bioingeniería
- Tecnología en TIC
- Tecnología en Automatización
- Tecnología en Energías Renovables
- Nanotecnología

Durante la vigencia del registro calificado se han realizaron 12 congresos. A los cuales se invitaron académicos, sectores productivos y empresariales. Cada congreso registró inscripciones promedio de 400 participantes (entre estudiantes y docentes de la Facultad, y externos a la misma), cerca de 10 conferencistas internacionales invitados; así como 50 ponencias, y/o posters locales y nacionales. Se entregaron certificaciones y se publicaron memorias (ISBN 978-958-44-5254-2, con Volumen. En este momento se adelanta la organización de la versión 13 del congreso, el cual puede ser consultado en el siguiente link: http://comunidad.udistrital.edu.co/ciect13/

4.3.2. Foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas

Igualmente, en la idea de divulgar realizaciones a nivel local, regional, nacional e internacionalmente emanadas de procesos de investigación y aplicación de las TIC para fortalecer el área de Telecomunicaciones, se realiza este escenario extracurricular con el objetivo de traer conocimiento internacional experto para aplicación local de Tecnologías para el mejoramiento social. Se invitaron, en consecuencia, académicos, sectores productivos y empresariales del área de las TIC, así como a las entidades gubernamentales y regulatorias de TIC.

Durante la vigencia del registro calificado se realizaron 6 foros (2012-2018). Este evento se realiza de manera conjunta con los máximos entes globales del sector de las TIC (UIT, CITEL, COMTELCA, IEEE, entre otros); y entes nacionales (MINTIC, CRC, ANE, empresas del sector); y Universidades internacionales como: Universidad de Barcelona, Politécnico de Torino, Politécnica de Buenos Aires, Universidad de Rosario, Universidad de Asunción, entre otras; y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales nacionales (Fundación Litro de Luz, Prociencia, entre otras) e internacionales (Gobierno de Nigeria, Perú a través de OSIPTEL, entre otras).

Cada foro registró inscripciones promedio de 500 participantes (entre estudiantes y docentes de la Facultad, y externos a la misma); y cerca de 10 conferencistas internacionales, y muestra de proyectos -6-. Se publicaron en plataforma WEB los registros de las discusiones y evidencias fotográficas, de manera que los participantes descargaron su certificación de asistencia. En este momento se adelanta la organización de la versión 7 del foro el cual puede ser consultado en el siguiente link: http://comunidad.udistrital.edu.co/forofuturotechsociales/

4.3.3. Revista científica

Con el criterio de visibilizar y divulgar los productos inéditos parciales o finales de investigaciones avanzadas o concluidas para la comunidad académica interna y externa al Proyecto Curricular, se creó desde el año 2008 la Revista Visión Electrónica, algo más que un estado sólido, enmarcada dentro de la política editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas como revista científica. Siendo indexada desde el año 2010 en sistemas de Indexación y Resumen nacionales e internacionales (entre los que se cuenta EBSCO, INSPEC, DRJI, MIAR, DIALNET, PERIÖDICA, Copernicus, Cengage, Latindex, Actualidad Iberoamericana, y Publindex de Colciencias, entre otros), surtió la última convocatoria abierta a mediados de 2016 -culminada hacia finales de 2017- obteniéndose indexación hasta el año 2019.
En consecuencia, esta revista se ha consolidado como un espacio de divulgación nacional e internacional para la comunidad académica, productiva, y empresarial de la Tecnología en Electrónica que, dicho sea de paso, se constituye como el único proyecto editorial especializado en la Tecnología en Electrónica, el Control, y las Telecomunicaciones (dentro de las grandes áreas, áreas específicas, y nichos del conocimiento, clasificados por la OCDE). Con periodicidad

semestral, con un número al año en inglés, se puede indicar que dicha clasificación e indexación considerando los criterios de Gestión Editorial, Impacto y Visibilidad establecido en la convocatoria culminada en noviembre de 2017 por COLCIENCIAS, y cuyo resultado arrojó que de 627 revistas registradas apenas el 39% alcanzó el objetivo hasta 2019, es una actividad académica divulgativa exitosa.

Durante la vigencia del programa se han producido 24 números (con un promedio de 20 artículos por número, y tres autores por artículo – alrededor de 1.400 autores -); puede disponerse de su contenido de manera abierta y libre (en acuerdo con licencia Creative Commons) en el portal que el centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad (CIDC) ha dispuesto para ello, de manera que el proceso de gestión se realiza en la plataforma Open Journal System (OJS) (Ver el link : https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/visele.

5. INVESTIGACIÓN.

5.1. Política Institucional de Fomento de la Investigación.

En la actualidad la UDFJC orienta sus políticas de investigación a partir del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016[12], que considera dicha actividad como uno de los ejes fundamentales y como un compromiso con el cual la Universidad espera contribuir a la solución problemas de la Ciudad-Región Bogotá y del país, como queda consagrado en su Política 3 Investigación de alto impacto para el desarrollo local, regional y nacional.

De esta manera, la práctica investigativa hace parte de la razón de ser institucional en la UDFJC, pues permite desarrollar una relación íntima y directa con los saberes disciplinarios en el ámbito de las distintas profesiones que, a su vez, alimenta la docencia y responde a los desafíos locales, regionales y globales. La práctica investigativa queda consagrada en la UDFJC como una actividad fundamental en los procesos de formación profesional, la misma se ha institucionalizado desde los años 90s a través de acuerdos, políticas y la creación de grupos, centros de investigación, programas de posgrado a nivel de maestría y doctorado, que buscan responder en cada caso a las expectativas de la investigación. En el Proyecto Universitario Institucional-PUI[13]-, en su eje de desarrollo No. 1, se comprende el desarrollo de la actividad investigativa en la Institución de la siguiente manera:

- Definir de manera concertada una política de investigación que articule programas, líneas y proyectos en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Desarrollo. Igualmente es importante detectar e incluir problemas apremiantes de los distintos sectores sociales, con el propósito de lograr una verdadera interacción entre la Universidad y su entorno.
- Asumir una política académica que incluya la investigación como componente fundamental de la formación profesional en todos los programas de la Universidad y articulación de los resultados investigativos a la creación de nuevas propuestas de maestrías y doctorados.
- Crear centros de desarrollo académico que integren áreas del conocimiento y faciliten la investigación (multi, inter y trans) disciplinaria.
- Vincular, en mayor escala, a los estudiantes a los proyectos institucionales de investigación y otorgar estímulos económicos a los integrantes de equipos investigativos de mayores logros en la producción, validada en el impacto social.
- Articular la Universidad a la elaboración y ejecución del plan de Ciencia y Tecnología para la ciudad capital y a la puesta en marcha del programa de gestión tecnológica e innovación.
- Crear el Centro de Estudios de la Competitividad (C. E. C), como un organismo integrador de los componentes Universidad- Empresa, que involucre a los diferentes sectores participantes en el desarrollo nacional. El Centro velará por la investigación, la apropiación y la transferencia

[12]Por disposición del Consejo Superior Universitario, mediante el Acuerdo No. 017 del 20 de Diciembre de 2016, se amplía la vigencia del Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 "Saberes, Conocimiento e Investigación de Alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social"; de la misma manera se amplía la vigencia de los planes maestros derivados del mismo, como el de desarrollo físico, hasta el 31 de julio de 2017. El acuerdo de ampliación se encuentra disponible en http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2016-017.pdf y el Plan Estratégico de Desarrollo puedo consultarse en la página web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación, http://acreditacion.udistrital.edu.co/documentos/plan_desarrollo.pdf

[13]Disponible en la página web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación, http://acreditacion.udistrital.edu.co/documentos/proyecto_universitario_institucional_2001-2005.pdf

de tecnologías por medio de programas y portafolios de servicios específicos, cuya aplicación conlleve al mejoramiento de la productividad y competitividad de las empresas.

- Establecer estatutariamente la categoría de profesor investigador, tal como lo exigen las demandas de acreditación, y crear estímulos a la acción investigativa desarrollada a través de convenios de investigación nacionales e internacionales. De esta forma se contrarresta el deterioro en el salario de los profesores y se impulsa la producción científica-académica institucional.
- Impulsar las redes de investigadores con apropiación de recursos locativos, económicos y técnicos como soporte de los procesos de investigación y construcción del conocimiento.

5.1.1. Marco Normativo para la Investigación: objetivos y principios.

De acuerdo con la concepción de Investigación señalada anteriormente, la UDFJC regula la investigación de acuerdo con la siguiente normativa, Tabla 17.**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 17. Marco normativo que regula la investigación académica en la U.D[14]

Acuerdo No. 014 de agosto 3 de 1994 del Consejo Superior Universitario	"Por el cual se reglamenta el sistema de investigaciones de la Universidad Francisco José de Caldas"
Acuerdo No. 009 de octubre 25 de 1996 del Consejo Superior Universitario	"Por el cual se reglamenta la organización y desarrollo de la investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"
Acuerdo No. 004 de octubre 11 de 2012 del Consejo Superior Universitario	"Por medio del cual se expide el Estatuto de propiedad Intelectual"
Acuerdo No. 012 de diciembre 18 de 2014 del Consejo Superior Universitario	"Por medio del cual se adiciona el Acuerdo 009 del 25 de Octubre de 1996, por el cual se reglamenta la organización y el desarrollo de la investigación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"
Acuerdo No. 014 de diciembre 15 de 2009 del Consejo Académico	"Por el cual se reglamenta y organiza el otorgamiento del estímulo e incentivo a los estudiantes de la Universidad Distrital para la participación en su nombre en diferentes eventos académicos, científicos, culturales o deportivos de carácter nacional o internacional"
Acuerdo No. 022 de junio 19 de 2012 del Consejo Académico	"Por el cual se traza la política editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se asumen otras disposiciones complementarias."
Acuerdo No. 023 de junio 19 de 2012 del Consejo Académico	"Por la cual se reglamenta la Política Editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"
Acuerdo No. 024 de julio 31 de 2012 del Consejo Académico	"Por el cual se modifica el literal a.), del numeral I., del Acuerdo 023 de junio 19 de 2012 "Por el cual se reglamenta la Política Editorial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."

[14]En este apartado debe señalarse que el Acuerdo 008 de 2013 (Tomado de Tomado de la página web del Sistema de Información de Secretaria General-SISGRAL de la U.D. http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2013-008.pdf), emanado por el Consejo Superior Universitario crea la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Extensión Social como ente de regulación administrativa y académica del objetivo misional de la Universidad, pero este se encuentra, a la fecha, suspendido por el mismo Consejo, a través del Acuerdo 001 de 2014 (Tomado de Tomado de la página web del Sistema de Información de Secretaria General-SISGRAL de la U.D http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2014-01.pdf) . Los distintos estamentos de la Comunidad Universitaria han sido convocados a participar de la revisión de este Acuerdo con el fin de impulsar una reforma académica y administrativa democrática y participativa.

Acuerdo No. 030 de diciembre 03 de 2013 del Consejo Académico	"Por medio del cual se crea el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"
Resolución No. 176 de diciembre 2 de 2014 del Consejo Académico	"Por medio de la cual se reglamenta el aval institucional de los grupos de investigación de la Universidad Distrital"
Resolución N° 001 de mayo 20 de 2002 del Comité de Investigaciones de la Universidad Distrital	"Por medio de la cual se definen los procedimientos para el estudio, aprobación, institucionalización, financiación y socialización de resultados de los proyectos de investigación por parte del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital
Resolución N° 002 de mayo 20 de 2002 del Comité de Investigaciones de la Universidad Distrital	"Por la cual se expide el Reglamento Interno del Comité de Investigaciones de la Universidad Distrital".
Resolución N° 001 de febrero 17 de 2003 del Comité de Investigaciones de la Universidad Distrital	"Por medio de la cual se establecen categorías tiempos y condiciones para la institucionalización, ejecución y financiación de proyectos presentados ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital".

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación (diciembre 30 de 2017)

El marco normativo da cuenta, en primer lugar, de los objetivos y principios institucionales que definen y caracterizan la investigación en la UDFJC, que según el Acuerdo 014 del 3 de Agosto de 1994 (https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1994-014.pdf), son:

a. La investigación en las instituciones de educación superior tiene como finalidad principal promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y las artes, para buscar soluciones a los problemas de la sociedad, orientar el proceso de formación de egresados, reelaborar permanentemente y con espíritu amplio las distintas concepciones del mundo y buscar nuevas formas de organización social.
b. En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, toda actividad investigativa al develar y resolver problemas, se torna en eje central de desenvolvimiento, donde se reclama la necesidad de convertir el acto de enseñar en una actividad de investigación, sin perder su carácter profesional de docencia. La investigación educativa será así el núcleo de la transformación en lo educativo, lo pedagógico, lo didáctico y lo cultural, social y ecológico.
c. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fundamenta su actividad académica en la interrelación entre la investigación y la enseñanza, con el ánimo de suscitar en los profesionales que forma, un espíritu crítico y tolerante, para que puedan asumir, con plena responsabilidad las alternativas, tanto teóricas como prácticas, que incidirán en su desarrollo personal y en su actividad social.

Por lo tanto, los objetivos de la investigación desarrollada por la comunidad académica en la institución son:

- Generar innovaciones científico tecnológicas, nuevas alternativas pedagógicas, análisis y comprensión de nuestra realidad económica y sociocultural para enfrentar con éxito los desafíos del mundo contemporáneo.
- Fomentar el trabajo académico e investigativo, en todas sus modalidades intra, multi e interdisciplinario.
- Promover una interrelación profunda y fecunda entre la Universidad y los distintos sectores del Distrito y del país.

- Estimular la formación de grupos de investigación institucional e interinstitucional de alta calidad, tanto en pregrados como en posgrados.

5.1.2. Sistema de Investigación de la UDFJC.

La planeación, diseño, fomento y organización, desarrollo administración y control de la actividad investigativa en la Universidad, está a cargo de las siguientes instancias: Consejo Académico, Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, Consejos de Facultad, Comités de Investigaciones de Facultades, Directores de Posgrados, Directores de Proyectos y Programas de Investigación Institucionalizados y Grupos de Investigación aprobados institucionalmente.

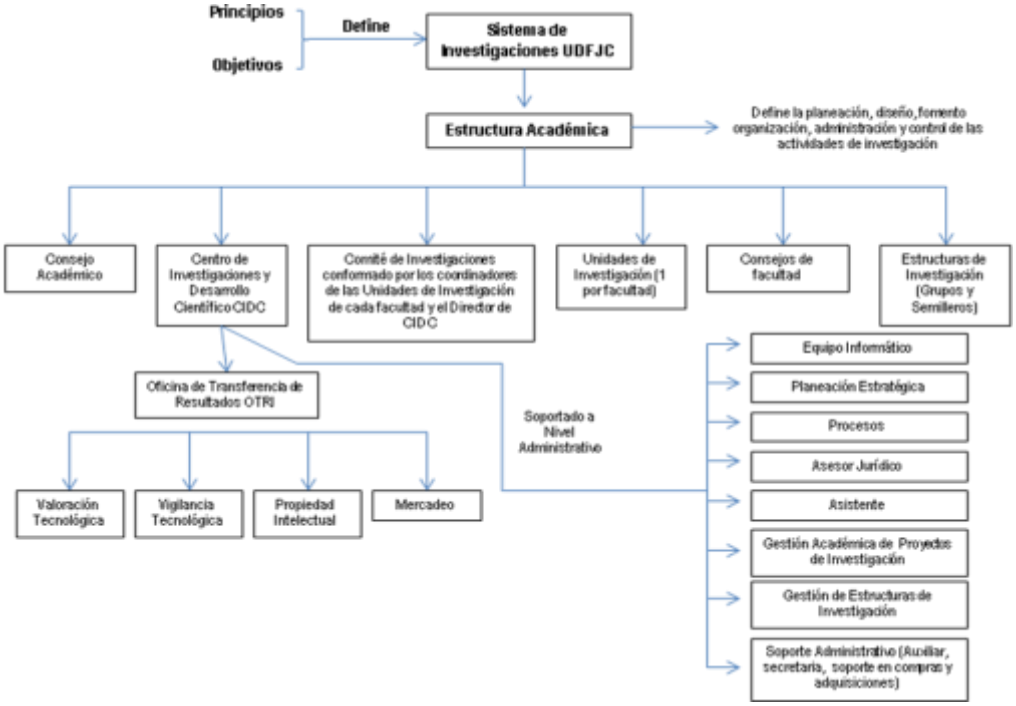


Figura 17 Organización del Sistema de Investigaciones de la U.D.

Fuente: Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico

El propósito de esta organización es el de impulsar la creación e institucionalización de proyectos de investigación de las diferentes Facultades de la Universidad, así como garantizar el acceso a recursos para su desarrollo e implementación. Adicionalmente, para fomentar la actividad investigativa y su difusión en la comunidad universitaria nacional e internacional, el Estatuto General[15], define las siguientes instancias que promueven y apoyan el desarrollo de la actividad investigativa tales como:

- ✓ **Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico [CIDC][16].** Mediante Acuerdo del Consejo Superior 009 de octubre 25 de 1996, actualizado en Mayo de 2000 (http://cidc.udistrital.edu.co/web/documentos/normatividad/normograma/estatutos/EstatutoDe

[15]Disponible en el sitio web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación http://acreditacion.udistrital.edu.co/resoluciones/estatuto_general_actualizado.pdf
[16] Sitio web del CIDC http://cidc.udistrital.edu.co/web/

Investigaciones_1996-009.pdf), Estatuto de Investigaciones, se crea el Centro como la unidad académica y administrativa responsable de la orientación del trabajo y desempeño investigativo de los profesores de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.Desde el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico [CIDC] de la UDFJC se convoca a los docentes a inscribir sus trabajos y enviar propuestas de investigación al Centro para garantizar el apoyo económico que permita el desarrollo de los proyectos de investigación.

- ✓ **Programa y Comité de Investigaciones.** El Estatuto general de la Universidad, Artículo 32, establece los Programas y Comités como el conjunto de proyectos orientados a lograr objetivos en un ámbito conceptual común. Para el desarrollo de la gestión por proyectos la Universidad instaura, entre otros, el programa de Investigaciones y su respectivo comité. Este programa está conformado por todos los proyectos académicos de investigación aprobados. El Comité desarrolla una función de asesoría técnica y conceptúa sobre la calidad, la viabilidad y conveniencia de los proyectos de investigación.

- ✓ **El Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas [IEIE][17],** es una unidad académica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, adscrita a la Vicerrectoría Académica, que tiene como objetivo la realización de programas y proyectos de investigación e innovación educativa, pedagógica y didáctica en diferentes campos del saber. Fue creado por el Consejo Superior Universitario mediante el Acuerdo 023 del 23 de noviembre de 1994[18].

- ✓ **Instituto para la Pedagogía, la Paz y el Conflicto Urbano [IPAZUD][19],** es también una unidad adscrita a la Vicerrectoría Académica de la Universidad, dedicada a la academia, la investigación y la extensión en torno a los conflictos de la vida social y el mundo público, a los procesos sociales que conducen estos conflictos a la violencia o a la política, a las estructuras colectivas que mantienen o perpetúan los factores y las condiciones violentas y a las iniciativas que permiten restituir la conflictividad a los cauces de la deliberación política afianzando o promoviendo proyectos de paz fundados en el ejercicio ciudadano.

- ✓ **Unidades de Investigación.** Cada facultad cuenta con una Unidad de Investigaciones que la representa, con funciones específicas para gestionar los proyectos y procesos investigativos de los proyectos curriculares adscritos a las Facultades.

En la actualidad, gracias a las distintas alianzas y desarrollos en materia investigativa que adelanta la UDFJC con la ciudad de Bogotá, se cuenta con las siguientes instancias que apoyan el desarrollo investigativo en la institución:

- ✓ **Red De Investigaciones De Tecnología Avanzada De La Universidad Distrital-RITA**[20].Actualmente la Universidad Distrital cuenta con redes que le permiten integrar y difundir las producciones investigativas y académicas de los grupos de investigación, los institutos de investigación y los diversos proyectos curriculares de pregrado y postgrado, logrando visibilidad nacional e internacional. Para llevar a cabo este propósito es necesario

[17] Sitio web del IEIE http://ieie.udistrital.edu.co/
[18]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1994-023.pdf
[19] Sitio web del IPAZUD http://ipazud.udistrital.edu.co/
[20]Sitio web RED RITA http://rita.udistrital.edu.co/

realizar la integración de todas las sedes y sus respectivas redes investigativas dispersas en la geografía del Distrito Capital.

- ✓ **Oficina de Transferencia de Resultados-OTRI.** Creada mediante el Acuerdo 012 de 2014[21] el Consejo Superior Universitario crea la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI, (adscrita al Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico) como unidad técnica especializada para la transferencia de resultados de investigación y de gestión de las relaciones entre grupos de investigación, laboratorios e institutos de investigación de la UDFJC.

Las iniciativas de las instancias anteriormente descritas, han permitido la consolidación de una cultura fomento y apoyo de la investigación desde la apertura de convocatorias que, entre otros, apoya trabajos de grado de estudiantes activos vinculados a grupos de investigación adscritos al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y al Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico [CIDC], previa aprobación del trabajo de grado por los respectivos consejos curriculares. Dentro de esta política y en consonancia con convocatorias particulares los estudiantes pueden aplicar a apoyos tanto para investigación como de movilidad académica para la divulgación de sus resultados de investigación en eventos de carácter académico y científico.

Por otra parte, como estímulo a la investigación, la UDFJC consagra en el Artículo 19 del Estatuto Docente[22], el compromiso de la Institución para publicar, previo concepto del Comité de Publicaciones, las obras de carácter científico, técnico, pedagógico y literario que presenten los docentes y que ameriten su publicación a juicio de expertos (pares internos y/o externos). En el mismo Estatuto Docente, en su Artículo 70 (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103879_archivo_pdf.pdf), se establece el sistema de evaluación periódica de productividad para bonificar las actividades de docencia, investigación y extensión y, en particular, para estimular la participación de los docentes en las diferentes modalidades de la actividad docente, todo sometido a lo establecido en el Capítulo 4 del Decreto 1279 del 2002 del MEN (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86101_archivo_pdf.pdf). Semestralmente, el comité de puntaje docente determinará la relación de docentes acreedores a dicha bonificación, con el fin de que se ordene el pago respectivo.

La divulgación de la investigación se realiza mediante la Sección de Publicaciones en la UDFJC reglamentada a partir del Acuerdo No. 002 de 2002[23] del Consejo Académico (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-002.pdf), por el cual se crea el Fondo de Publicaciones y se define el Proyecto de Política Editorial de la Universidad. A partir de este Acuerdo se crea la sección de Publicaciones, se reglamenta la gestión editorial en la universidad y sus campos de trabajo, los criterios de evaluación para los trabajos, las publicaciones universitarias, las colecciones. Institucionalmente se cuenta con el Comité de Publicaciones de la Universidad y cinco (5) comités por cada una de las facultades, que se encargan de revisar y evaluar las producciones de los profesores que pueden ser publicadas. También en esta política de difusión de conocimiento, existe el Fondo de Publicaciones.

[21]Disponible en el sitio web del CIDC http://cidc.udistrital.edu.co/web/documentos/normatividad/normograma/general/Acuerdo12-DIC182014.pdf
[22]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaria General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf
[23] Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2002-002.pdf

El CIDC de la UDFJC, cuenta con un Sistema de Información modular (SICIUD) desarrollado para ambiente web y con una interfaz gráfica para el acceso por parte de los usuarios que fue desarrollado para el apoyo de la integración y visibilidad del Sistema de Investigaciones de la Universidad, cuya puesta en marcha inició en el año 2008 y que en el año 2010 fue apropiado, no sólo en la Universidad por las estructuras de investigación, si no por otras instituciones educativas a nivel nacional y entre ellas COLCIENCIAS a través de módulos particulares especialmente diseñados para ellos. El SICIUD cuenta con 18 módulos para la administración del sistema de investigaciones y especialmente para la administración de proyectos de investigación que contemplan desde el proceso del registro de propuestas en convocatorias, procesos de evaluación por parte de pares internos y externos, y comité de investigaciones cuando se requiere, presentación de resultados de convocatorias, administración de información a eventos académicos y científicos, administración de grupos y semilleros de investigación, parametrización de convocatorias, evaluaciones de movilidad, sistema de reportes, administración de ejecución de proyectos de investigación (proceso contractual, financiero, almacén, inventarios, repositorio documental, seguimiento y control), entre otros, y que hoy por hoy se ha convertido en la herramienta de soporte de información principal del Sistema de Investigaciones en la Universidad.

Finalmente, es importante mencionar que el presupuesto de investigaciones de la Universidad ha incrementado en los últimos cuatro años aproximadamente un 16.64%. En el año 2013 se tenían destinados 3750 millones para inversión en investigación. Para 2017, de acuerdo con el presupuesto aprobado por el Consejo Superior Universitario, el presupuesto del proyecto de inversión 378 “Promoción de la investigación y desarrollo científico” ascendió a $4.500 millones de pesos.

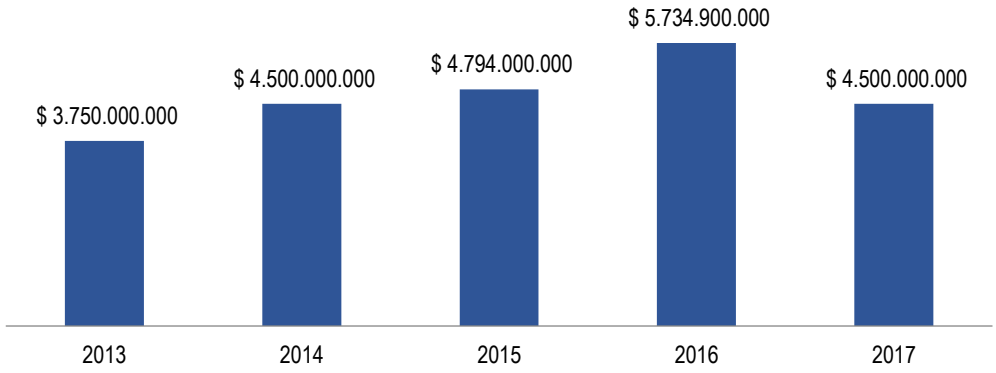
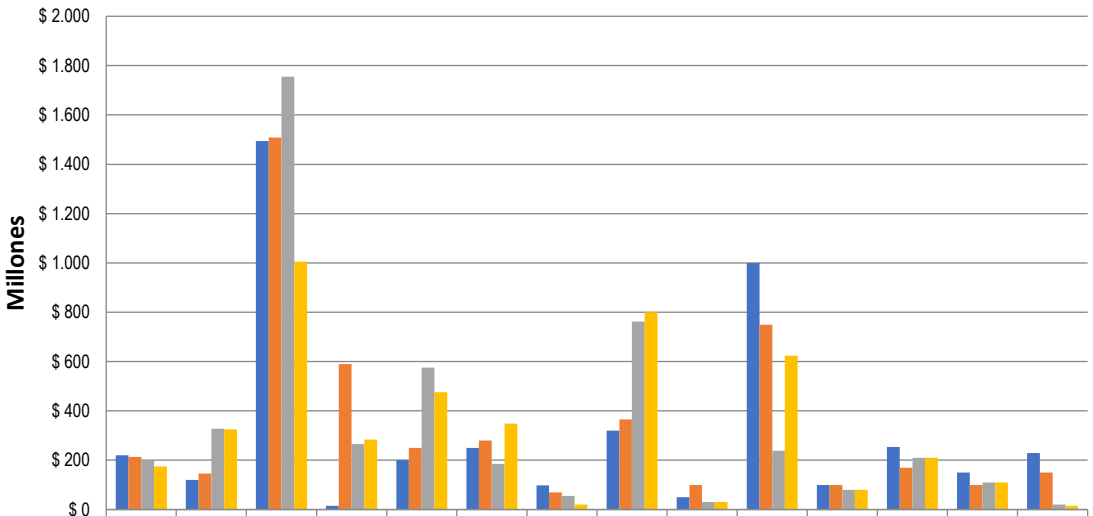


Figura 18. Presupuesto de inversión en investigación 2013 – 2017

Fuente: CIDC (diciembre 30 de 2017)

El presupuesto de inversión del CIDC en los últimos 3 años ha estado concentrado en el apoyo a grupos de investigación, el fondo de investigaciones, al cofinanciación de proyectos de investigación y el apoyo a la movilidad de investigadores (estudiantes y docentes). A continuación, puede apreciarse como ha sido la distribución del presupuesto de inversión por rubro durante el periodo 2014-2017:



	Programas de Formacion	Eventos Academicos y de Investigación	Apoyo a Proyectos de Grupos	Propiedad Intelectual y Transferencia	Movilidad	Libros	Seminlleros	Revistas	Empresas Tipo Spin Off.	Proyectos Cofinanciados	Jovenes Investigadores	Sistemas de apoyo a la Investigación	Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada (RITA)	Edificio de Investigaciones
2014	$ 220	$ 120	$ 1.494	$ 15	$ 200	$ 250	$ 98	$ 320	$ 50	$ 1.000	$ 100	$ 254	$ 150	$ 229
2015	$ 214	$ 146	$ 1.509	$ 590	$ 250	$ 280	$ 70	$ 365	$ 100	$ 750	$ 100	$ 170	$ 100	$ 150
2016	$ 200	$ 328	$ 1.755	$ 265	$ 575	$ 185	$ 55	$ 762	$ 30	$ 238	$ 80	$ 210	$ 110	$ 20
2017	$ 175	$ 325	$ 1.005	$ 283	$ 475	$ 348	$ 20	$ 800	$ 30	$ 624	$ 80	$ 210	$ 110	$ 15

Figura 19. Presupuesto de inversión CIDC discriminado por rubro

Fuente: CIDC (diciembre de 2017)

5.1.3. Investigación de la UDFJC en cifras.

El proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica se desarrolla en una Universidad con una cultura de investigación ampliamente consolidada. En los siguientes gráficos se presentan las convocatorias realizadas por el CIDC como apoyo y fomento a la investigación, entre los años 2012 y 2017, en las que participaron diferentes proyectos curriculares de pregrado y posgrado de las cinco Facultades.

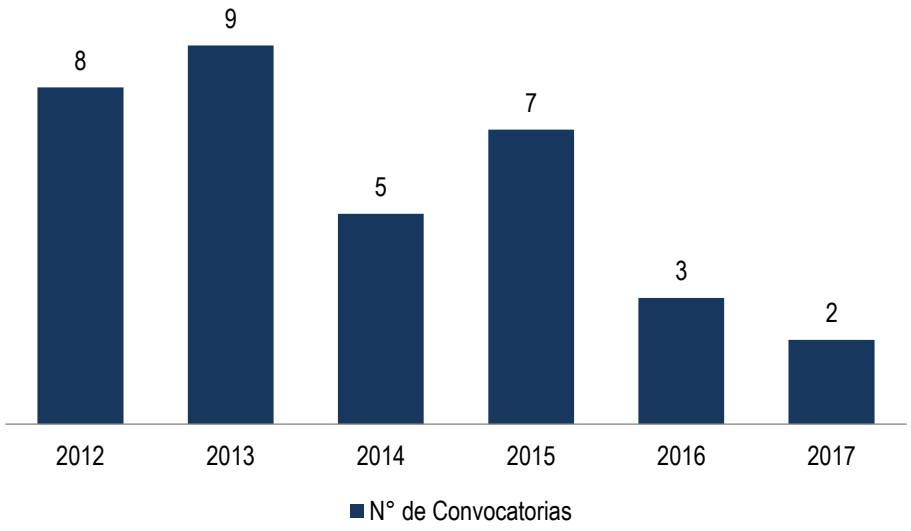


Figura 20. Convocatorias para proyectos de investigación 2012 – 2017

Fuente: CIDC (diciembre 30 de 2017)

Durante el periodo 2012-2017 se proyectaron Treinta y cuatro (34) convocatorias de proyectos de investigación, orientadas a garantizar la continuidad de la dinámica investigadora de grupos y semilleros y el fortalecimiento de los procesos investigativos en la Universidad.

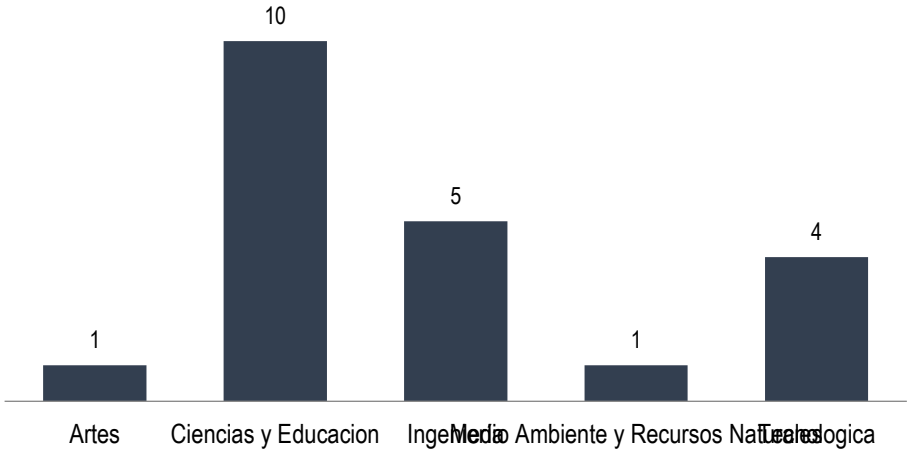


Figura 21. Proyectos de Investigación aprobados por Facultad en 2017

Fuente: CIDC (diciembre 30 de 2017)

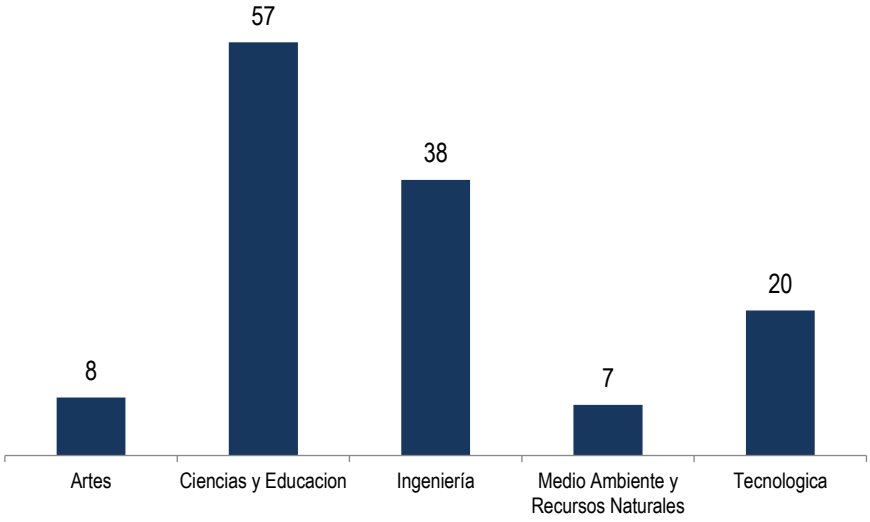


Figura 22. Proyectos de investigación por Facultades 2017

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

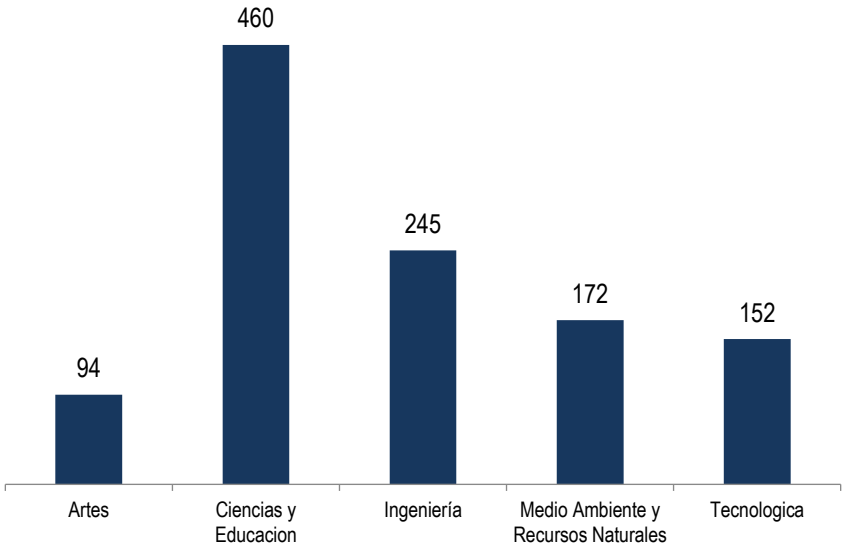


Figura 23. Histórico Proyectos de investigación por Facultades

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

La UDFCJ también ha logrado la cofinanciación de proyectos de investigación a través de Colciencias y otras entidades nacionales e internacionales. Durante los últimos años la Universidad ha contado con los siguientes proyectos cofinanciados:

Tabla 18 Proyectos de Investigación Cofinanciados suscritos en el año

AÑO	Cantidad	Entidad	Especie	Dinero	total
2012	5	UDFJC	108.000.000	74.294.240	182.294.240
		Colciencias	0	924.396.200	924.396.200
		Otras Entidades	69.000.000	418.080.000	487.080.000
2013	7	UDFJC	394.764.118	182.306.000	577.070.118
		Colciencias	0	1.742.164.124	1.742.164.124
		Otras Entidades	0	632.302.900	632.302.900
2014	5	UDFJC	63.847.838	516.320.160	580.167.998
		Colciencias	0	110.139.200	110.139.200
		Otras Entidades	559.480.000	340.000.000	899.480.000
2015	5	UDFJC	96.630.000	144.287.600	240.917.600
		Colciencias	0	400.000.000	400.000.000
		Otras Entidades	0	520.284.760	520.284.760
2016	5	UDFJC	107.724.093	85.917.600	193.641.693
		Colciencias	0	226.474.364	226.474.364
		Otras Entidades	102.722.758	200.000.000	302.722.758
2017	5	UDFJC	151.664.183	260.715.843	412.380.026
		Colciencias	0	251.998.489	251.998.489
		Otras Entidades	150.000.000	634.620.000	784.620.000

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

Adicionalmente, el CIDC ha realizado convocatorias de apoyo al intercambio, difusión y socialización de los avances en investigación de profesores y estudiantes a nivel nacional e internacional. A nivel nacional, en los últimos 7 años, 14 estudiantes y 12 profesores han presentado sus avances de investigación a nivel nacional, mientras en el extranjero 138 estudiantes y 164 profesores han dado a conocer sus trabajos. A continuación, puede verse por año como ha sido la movilidad de estudiantes y docentes, por facultad:

Tabla 19 Apoyo Movilidad Socialización Resultados de Investigación Estudiantes.

FACULTAD	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.
Artes	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Ciencias y Educación	0	4	0	7	0	7	0	4	0	0	0	8	1	7
Ingeniería	2	9	0	6	1	3	0	1	0	1	0	13	2	5
Medio Ambiente y Recursos Naturales	2	1	0	4	0	0	2	0		1	0	10	0	6
Tecnológica	0	13	2	8	0	0	1	3	1	0	0	11	0	3
TOTAL UD	4	27	2	25	1	10	3	9	1	2	0	43	3	22

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 20 Apoyo Movilidad Socialización Resultados de Investigación Docentes

FACULTAD	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal	Int	Nal.	Int.	Nal.	Int.	Nal	Int
Artes	0	1	1	3	0	0	0	2			1	0	0	1
Ciencias y Educación	1	11	1	8	0	8	0	2		3	0	4	0	5
Ingeniería	2	13	1	10	1	7	0	5		8	0	5	2	7
Medio Ambiente y Recursos Naturales	1	2	0	3	0	2	0	0			0	3	0	0
Tecnológica	0	13	0	23	0	6	1	4		2	0	14	1	8
TOTAL UD	4	40	3	47	1	23	1	13	0	13	1	26	3	21

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

Por otra parte, es importante destacar que desde el año 2012 se retomó la convocatoria de apoyo a trabajos de grado de maestría, dirigida a estudiantes activos de proyectos curriculares de maestría vinculados a grupos de investigación adscritos al SNCTI y al CIDC. Durante el periodo 2012-2016, se presentaron 1005 propuestas, de las cuales fueron aprobadas 69, con un monto de financiación promedio de $22.666.667 distribuido entre los proyectos.

Tabla 21 Apoyo a trabajos de Grado Modalidad de Investigación

ITEM	AÑO				
	2012	2013	2014	2015	2016
No. Máximo de proyectos a financiar	100	25	15	10	40
Presentados	50	21	24	4	6
Aprobados	34	16	10	4	5
No aprobados	16	5	14	0	1
Monto total financiado	$ 51.000.000	$ 32.000.000	$ 20.000.000	$ 8.000.000	$ 25.000.000

Fuente: CIDC (diciembre 30 de 2017)

Durante 2017 no se realizó esta convocatoria ya que el apoyo a proyectos de grado de pregrado se dio en el marco de los proyectos de Grupos de investigación (Convocatoria 01 de 2017) dentro de estos proyectos se contempla el desarrollo de 17 proyectos de grado de pregrado enmarcados en los proyectos presentados a la convocatoria, Figura 24.

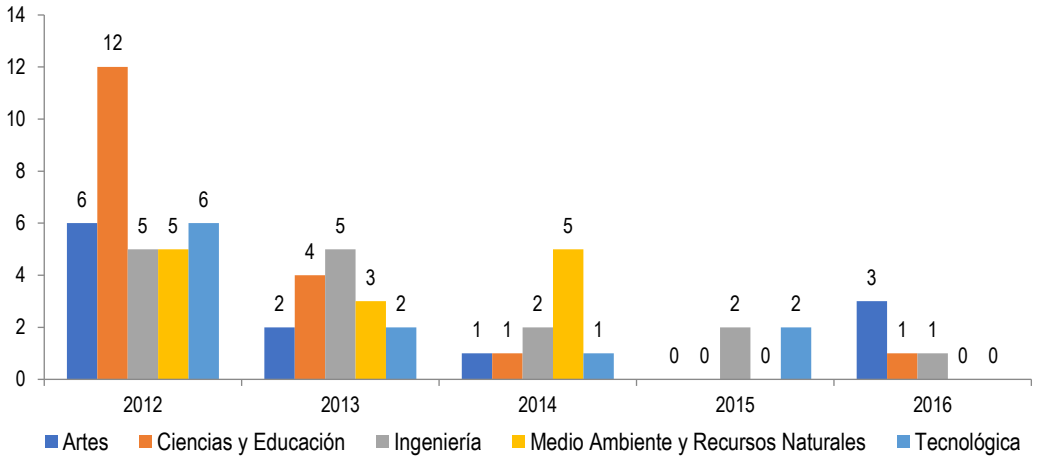


Figura 24. Apoyo a trabajos de grado modalidad de investigación por facultades

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

La gráfica anterior muestra que la Facultad con mayor número de trabajos de grado que recibieron apoyo en los últimos 5 años es la Facultad de Ciencias y Educación con 18 proyectos, seguida de Ingeniería con 15, Medio Ambiente y Recursos Naturales con 13, Artes-ASAB con 12 y Tecnológica con 11.

La comunidad investigativa de la UDFJC, a través de los diferentes proyectos curriculares, ha generado estrategias para dar a conocer los productos de las actividades de investigación. Varios son los medios empleados para la difusión y la divulgación, entre ellos se encuentran los periódicos –UDebate y UDistrito-, las revistas, libros y demás publicaciones y el portal Web Institucional. En este punto cobran importancia las revistas indexadas de la Universidad. En los últimos 6 años la clasificación y creación de revistas indexadas en la UDFJC ha sido la siguiente:

Tabla 22 Total revistas indexadas UDFJC-Histórico

Año	Total por Clasificación Publindex				
	A1	A2	B	C	Total revistas clasificadas por año
2012	-	-	3	5	8
2013		1	2	8	11
2014	0	3	1	9	13
2015	0	3	2	8	13
2016	0	3	2	6	11
2017	0	0	1	6	7

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

Para el año 2017 se presenta una leve disminución en las revistas indexadas de la Institución debido a la nueva clasificación realizada por Publindex.

Tabla 23 Revistas Indexadas 2017.

Revistas	Clasificación Publindex
Col Applied linguistic journal	B
Revista Enunciación	C
Infancia Imágenes	C
Vínculos	C
Visión electrónica	C
Colombia Forestal	C
Revista Científica	C

Fuente: CIDC (Diciembre 30 de 2017)

Es importante mencionar que la Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada RITA, desarrollo una aplicación móvil[24] con el fin de fortalecer los procesos de divulgación y difusión de la investigación científica en la institución y de otra formación de interés para la comunidad universitaria. Con esta nueva herramienta se puede acceder a datos sobre: calendario académico, directorio de Facultades, información general sobre dependencias académico-administrativas y sobre los grupos de investigación por Facultades. Actualmente están las secciones de la Red RITA, OTRI BOGOTA, Centro de Bienestar Institucional y una sección del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico que se encuentra en desarrollo, las cuales están orientadas a servicios de carácter investigativo.

Con respecto a los apoyos y recursos para la difusión y publicación de resultados de investigación, el CIDC, la Vicerrectoría Académica y la Sección de Publicaciones han realizado esfuerzos conjuntos para garantizar la consolidación de la Editorial de la Universidad. Fruto de esto, es la Editorial UD que fue reconocida por Colciencias en el marco de la Convocatoria 579 de 2012 de Registro de Editoriales Nacionales. A esta convocatoria se postularon 76 Editoriales de las cuales finalmente 28 cumplieron con los requisitos. Desafortunadamente, con el cambio de criterios (uno de los cuales es inaplicable, ya que exige conocer el nombre de los evaluadores, el cual por criterios de confianza no se puede revelar) y la poca flexibilidad de Colciencias en la convocatoria 639 de 2013, en la cual solo fueron reconocidas tres editoriales en todo el país, no se logró mantener este reconocimiento.

Actualmente la UDFJC cuenta con redes que le permiten integrar y difundir las producciones investigativas y académicas de los grupos de investigación, los institutos de investigación y los diversos proyectos curriculares de pregrado y postgrado, logrando visibilidad nacional e internacional. En efecto, la Red de Investigaciones de Tecnología Avanzada de la UDFJC (RITA) 104 se conecta a la Red Universitaria Metropolitana de Bogotá (RUMBO), enlazando a la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada de Colombia (RENATA) e interconectándose a su vez a nivel internacional con la Red Latinoamericana para la Ciencia, la Educación y la Innovación (CLARA) y a Geant 2 a nivel europeo o a Internet 2 en EEUU. Adicionalmente, la UDFJC cuenta con el Comité de Publicaciones

[24]La aplicación móvil se encuentra disponible en la app store de google https://play.google.com/store/apps/details?id=co.edu.udistrital.rita.app

de la Universidad y cinco (5) comités por cada una de las Facultades que se encargan de revisar y evaluar las producciones de los profesores que pueden ser publicadas.

La UDFJC actualmente tiene 243 grupos de investigación institucionalizados, así como 118 grupos clasificados por Colciencias según convocatoria 781, 5 de los cuales pertenecen a la Facultad de Artes ASAB, 52 a la Facultad de Ciencias y Educación, 29 a la Facultad de Ingeniería, 11 a la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales y 21 a la Facultad Tecnológica. De estos, grupos de investigación, 12 están categorizados A1, 23 en categoría A, 16 en categoría B, 56 en categoría C y se cuenta con 11 grupos reconocidos. A continuación, se puede observar el movimiento histórico de los grupos de investigación de la UDFJC:

Tabla 24 Grupos de investigación categorizados por Colciencias por Facultades Histórico

2017*							
FACULTAD	A1	A	B	C	D	Reconocido	Total
Ciencias y Educación	4	14	10	18		6	52
Ingeniería	5	5	2	15		2	29
Medio Ambiente	0	1	2	7		1	11
Tecnológica	3	2	2	12		2	21
Artes (ASAB)	0	1	0	4		0	5
TOTAL UD	12	23	16	56	0	11	118
2016							
FACULTAD	A1	A	B	C	D	Reconocido	Total
Ciencias y Educación	0	10	7	26	3	1	48
Ingeniería	2	7	2	14	2	0	27
Medio Ambiente	1	0	3	6	1	0	11
Tecnológica	0	2	2	14	3	1	23
Artes (ASAB)	0	1	0	3	1	0	5
TOTAL UD	3	20	14	63	10	2	114
2015							
FACULTAD	A1	A	B	C	D	Reconocido	Total
Ciencias y Educación	0	6	9	11	9	11	46
Ingeniería	2	4	3	8	6	0	23
Medio Ambiente	0	0	1	6	1	1	9
Tecnológica	0	0	3	9	5	0	17
Artes (ASAB)	0	0	0	1	2	0	3
TOTAL UD	2	10	16	35	23	12	98
2014							
FACULTAD	A1	A	B	C	D	Reconocido	Total
Ciencias y Educación	2	7	10	8	23	23	73
Ingeniería	1	0	4	5	7	16	33
Medio Ambiente	0	0	1	2	8	2	13
Tecnológica	0	0	3	4	9	5	21
Artes (ASAB)	0	0	0	1	1	10	12
TOTAL UD	3	7	18	20	48	56	152

* En 2017 cambia la clasificación y elimina la categoría D.
Fuente: CIDC-SICIUD, (Diciembre 30 de 2017)

De otra parte, procurando por el fortalecimiento de la investigación formativa y del surgimiento de nuevos investigadores, en el 2017, la universidad contaba con 267 semilleros de Investigación. De esta manera, 108 Semilleros hacen parte de la Facultad de Ciencias y Educación, 62 hacen parte de Medio Ambiente, 35 son de Artes, 36 de ingeniería y 26 de la Facultad Tecnológica.

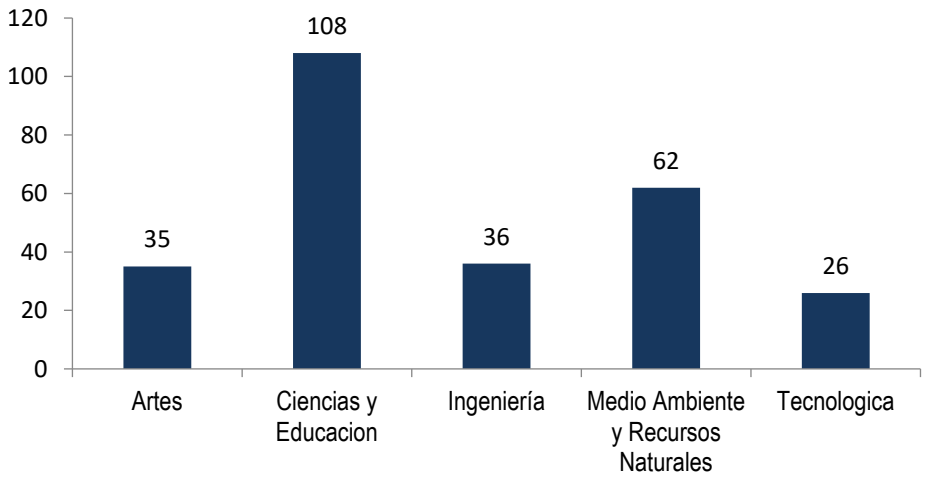


Figura 25. Semilleros de investigación por Facultades en 2017

Fuente CIDC (Diciembre 30 de 2017)

La UDFJC en el año 2017 tuvo 518 artículos publicados en revistas indexadas, realizados por 164 investigadores que recibieron por bonificación, 3533,74 puntos salariales extras.

Tabla 25 Número de artículos en revistas indexadas, puntos salariales e investigadores

Año	Artículos en revistas indexadas	Suma de Puntos Salariales	Participación de investigadores
2012	224	1466,25	114
2013	416	2819,35	149
2014	389	2807,25	174
2015	421	3541	168
2016	324	3329,9	125
2016	357	3534,4	137
2017	518	3533,74	164

Fuente: Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

De la misma forma, la Institución publicó 29 libros producto de trabajos investigativos, elaborados por 28 docentes investigadores que recibieron por bonificación, 485,14 puntos salariales extras.

Tabla 26 Número de libros de investigación, puntos salariales e investigadores

Año	Libros de investigación	Suma de Puntos Salariales	Participación de investigadores
2012	61	760,52	53
2013	92	1123,74	63
2014	47	579	38
2015	13	195,35	13
2016	34	399,5	33
2016	44	545,55	42
2017	29	485,14	28

Fuente: Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

La planta de personal docente de carrera con que cuenta la Universidad ha desarrollado diversas actividades académicas y de investigación, las cuales han redundado en el aumento de cifras institucionales relacionadas con la producción académica establecida en el Decreto 1279 de 2002 y reglamentada por el Sistema Nacional de Ciencia (http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto-1279-2002.pdf), Tecnología e Innovación. En el año 2017, se publicaron 52 artículos en revistas indexadas tipo A1, 103 en revistas tipo A2, 163 en revistas tipo B y 200 en revistas tipo C.

Tabla 27 Producción académica.

Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artículos en Revistas Indexadas por Colciencias TIPO A1	23	48	46	49	59	52
Artículos en Revistas Indexadas por Colciencias TIPO A2	16	140	115	89	186	103
Artículos en Revistas Indexadas por Colciencias TIPO B	88	74	52	50	47	163
Artículos en Revistas Indexadas por Colciencias TIPO C	97	154	176	82	65	200

Fuente: Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

5.1.4. Plan Maestro De Investigación, Creación e Innovación 2013-2019 [PMICI].

La UDFJC tiene proyectado para el 2019 consolidar el sistema de investigaciones, consolidará a la y la proyectará como una institución investigadora, innovadora y creadora de conocimiento, atendiendo las necesidades del Distrito Capital en el marco de la Ciudad-Región y el país, contará con el reconocimiento en el contexto local, regional, nacional e internacional, en términos de la calidad de nuevo conocimiento generado entre sus estructuras de investigación en alianza con entidades públicas y privadas y por procesos de transferencia tecnológica y de construcción conjunta de

innovaciones sociales de acuerdo con lo propuesto en el PMICI[25] como escenario apuesta. Por tanto, su objetivo se encamina a fortalecer a la UDFJC como una institución de investigación, innovación y creación de alto impacto.

5.2. Cultura Investigativa en el Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica

El proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, se encuentra adscrito a la Universidad Distrital para ser desarrollado dentro de la Facultad Tecnológica. En la misma se encuentra la Unidad de investigaciones la cual es la representante directa del CIDC en la Facultad. 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", 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.

En el mismo acuerdo se 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, marzo 26 de 2001 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2001-002.pdf).

Las políticas de investigación en la Facultad Tecnológica son:

- 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.

Los objetivos de la investigación en la Facultad Tecnológica son:

- 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 los problemas de diferentes sectores de la producción y de la sociedad en general, articulando de esta forma la actividad académica con el entorno
- Capacitar docentes y estudiantes en la formulación y gestión de proyectos de investigación de alta calidad que les permita competir por recursos en entidades financiadoras

[25]Disponible en el sitio web del CIDC http://planmaestroinv.udistrital.edu.co/index.php/14-sample-data-articles/79-plan-maestro-de-investigacion-creaccion-e-innovacion

- Establecer alianzas estratégicas con instituciones de investigación especializadas y con universidades de países con niveles de desarrollo similares y/o mayores al nuestro
- Reformular líneas de investigación de la Facultad Tecnológica.

Para el desarrollo de la investigación científica, en la Facultad se han establecido las siguientes líneas de investigación[26]:

- Apoyo tecnológico empresarial
- Innovación, emprendimiento y/o desarrollo local, regional y nacional
- TIC, y Sociedad: sus aplicaciones y prácticas
- Optimización de Procesos
- Desarrollo regional sostenible
- Ciencias Básicas
- Cultura, Tecnología y Educación.

El modelo de investigación por el cual la Facultad se rige se muestra en la Figura 26, donde se observa como las actividades y los sujetos se relacionan en pro de los procesos investigativos.

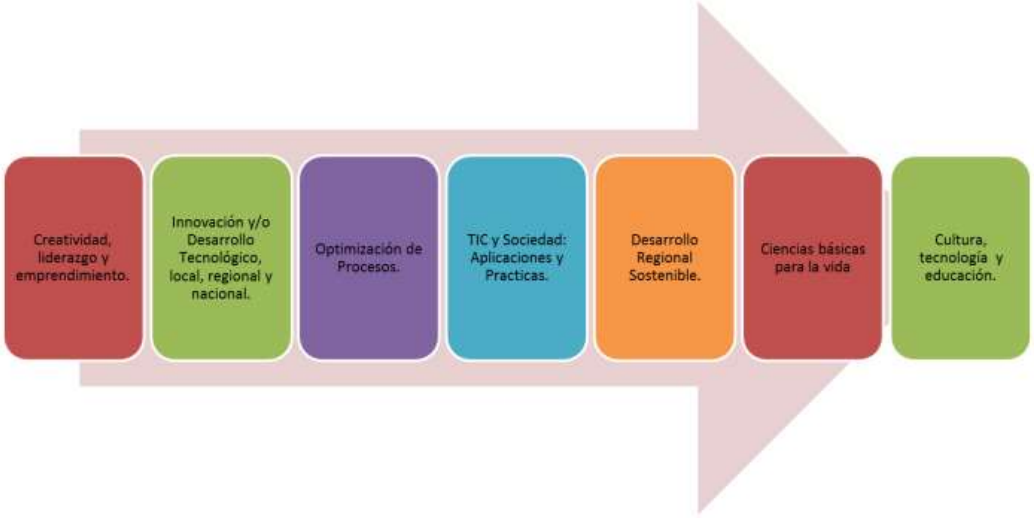


Figura 26. Líneas de investigación de la Facultad Tecnológica

Para el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica, la investigación es un eje alimentado desde varios escenarios cuyo fin es la resolución de problemas presentes en la comunidad, afrontados a través de la aplicación del conocimiento, de técnicas y diseños metodológicos enmarcados en el quehacer académico de los docentes.

Modelo de Investigación del programa

El programa plantea el desarrollo de la investigación al interior del programa siguiendo el modelo presentado en la Figura 27 donde se observa la relación directa con el tipo de formación impartida a los estudiantes y por tanto con los objetivos del programa.

[26] Aprobadas Consejo de Facultad, Acta 007 de 2016

A partir de parámetros establecidos por la Universidad, en cuanto a investigación se refiere, y según el modelo establecido, el programa ha propuesto las siguientes estrategias con el fin de impulsar la investigación formativa:

- Proyecto transversal, definido como la estrategia pedagógica que permite la inmersión del estudiante en la investigación formativa.
- Trabajo de grado. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas define el trabajo de grado como "un proceso formativo que hace parte del plan de estudios desarrollado por el estudiante y le conduce a la obtención de un resultado final que ha de presentar, para optar a un título universitario"[27] , está consagrado en el acuerdo 038 de 2015, en este documento se describen los tipos de proyectos de grado: Pasantía, Espacios académicos de posgrado, Espacios académicos de profundización, Monografía, Investigación – Innovación, Creación o interpretación, Proyecto de emprendimiento, Producción académica.
- Semilleros de investigación. "Los semilleros de investigación son espacios en los cuales los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje y, en últimas, los responsables de construir su propio conocimiento y de adquirir actitudes y aptitudes propias para el ejercicio de la investigación y de la ciudadanía"[28]. La razón de contar con los semilleros de investigación, es motivar a los estudiantes a desarrollar sus potencialidades en el quehacer investigativo, desde tempranas edades de educación, guiados por un docente inmerso en el mundo de la investigación.
- Grupos de investigación. Colciencias ha definido a los grupos de investigación como "el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables, fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado"[29], definición acogida por la Universidad y por ende por Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica

[27] Acuerdo 038 de 2015, Consejo Académico

[28] http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/unidad-de-investigaciones-de-la-facultad-tecnologica/

[29] Julio Mario Rodríguez Devis, Gina Paola Bernal Osorio. LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEJOS. III Encuentro Interuniversitario Sobre Complejidad. Universidad Nacional de Colombia. 2008

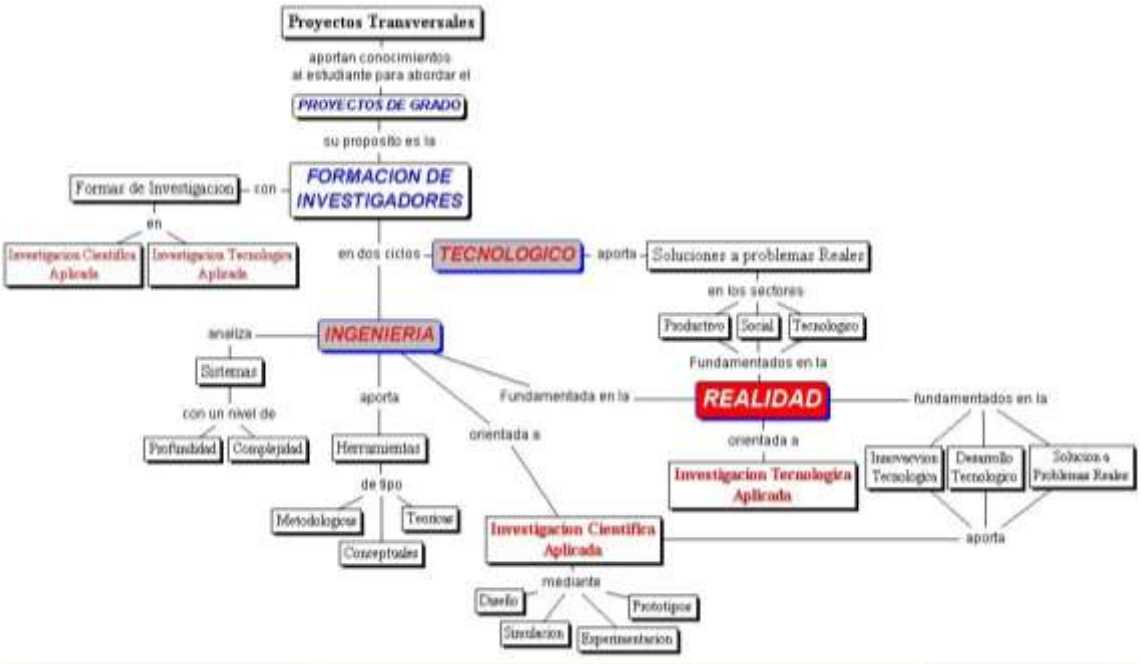


Figura 27. Modelo de investigación del programa

La investigación en el ciclo tecnológico permite presentar soluciones pertinentes a problemas presentes en la sociedad, incluyendo la capacidad comunicativa, el trabajo en equipo, el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, el impulso de pensamiento lógico - espacial, el desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño, la capacidad para entender el contexto social y la valoración del trabajo productivo; todas estas competencias se ven reflejadas en los trabajos desarrollados en proyecto transversal, trabajo de grado y proyectos de investigación de semilleros.

En la Ingeniería en Telecomunicaciones, el estudiante perfecciona su trabajo investigativo, profundizando su labor en proyectos que impactan directamente en el sector productivo, apropiándose de las tecnologías de punta y las tecnologías de desarrollo endógeno, para adentrarse en procesos de asimilación, adaptación y generación de diseños innovadores, teniendo como base los fundamentos ingenieriles captados en su formación. De tal forma, que se aportan soluciones a las necesidades de la comunidad con tecnologías actuales. El actuar investigativo del Ingeniero en Telecomunicaciones es evidente en la participación de grupos de investigación, semilleros, y en el desarrollo de su trabajo de grado en las diferentes modalidades.

5.2.1. Líneas de investigación de Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos.

El desarrollo de la investigación en el Proyecto curricular de Tecnología en Electrónica se ha enmarcado en las siguientes líneas de investigación, las cuales a su vez se encuentran directamente relacionadas con las líneas de la facultad, esto se observa en la Figura 28.

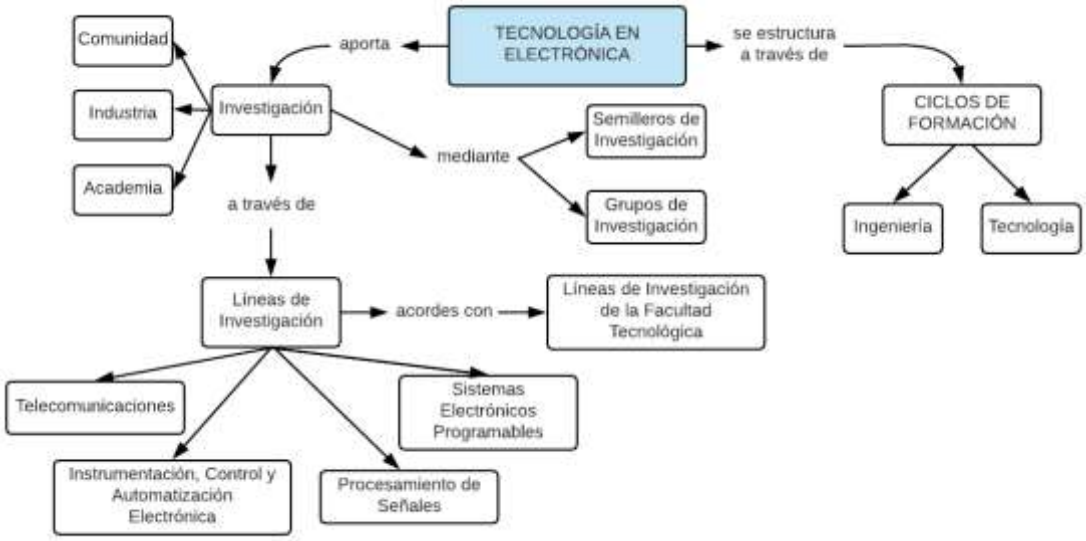


Figura 28. Mapa conceptual de líneas de investigación

Sistemas Electrónicos Programables
Esta línea se encamina a la generación de un campo de acción en la solución de problemáticas con la aplicación de sistemas electrónicos digitales. A partir del desarrollo de hardware y software basados en microcomputadoras, microcontroladores o dispositivos programables y embebidos, así como el diseño de arquitecturas de procesadores y metodologías de síntesis de sistemas digitales en aplicaciones especializadas.

Objetivo General
Aplicar los conceptos de arquitectura de microprocesadores y dispositivos electrónicos programables, mediante el diseño del hardware y el software específico detallado a la solución de problemas en el ámbito de la tecnología.

Objetivos Específicos
- Desarrollar sistemas digitales basados en microcontroladores y sistemas embebidos
- Implementar sistemas híbridos hardware/software embebido
- Desarrollar aplicaciones en instrumentación electrónica y control de procesos, Robótica, Tratamiento de señales e imágenes, biomédica, sistemas operativos
- Organizar y plantear arquitectura de sistemas programables
- Desarrollar software dedicado a creación de aplicaciones.

Las asignaturas de la malla curricular que soportan esta línea de investigación son: Sistemas de control, Informática y Algoritmos, Lenguaje de programación, Circuitos Eléctricos, Circuitos digitales I y II, Diseño digital avanzado, electrónica I, II y aplicada y las electivas.
Los grupos de investigación que apoyan la línea son: Orca, ROMA, Integra, DIGITI, Teletecno, GIRMA

Instrumentación, Control y Automatización Electrónica

Esta línea busca desarrollar proyectos que permitan diseñar y probar tecnologías de instrumentación, automatización y algoritmos de control, aplicables industrialmente en procesos de cualquier ámbito. Con el propósito de formar jóvenes investigadores en tecnología, para generar aportes mediante la inclusión de nuevas tecnologías y desarrollos de algoritmos de control y automatización.

Objetivo General

Estudiar las estrategias y teorías en las áreas de modelado, simulación, instrumentación, automatización industrial y control, con el objetivo de diseñar e implementar sistemas que generen soluciones de calidad en procesos de producción industriales que integren tecnologías. Diseñando y evaluando técnicas y algoritmos de compensación y control. Adicionalmente, examinar y solucionar problemas tecnológicos relacionados con la adquisición de información de sensores y transductores, y su acondicionamiento, interpretación y aplicación, con ayuda de microcontroladores, microprocesadores y PLC's.

Objetivos Específicos

- Estudiar las técnicas de identificación de sistemas, para la obtención del modelo matemático de los sistemas físicos con el fin de estudiar y analizar dicho sistema.
- Apropiar las técnicas de modelado tanto de control clásico como moderno, para desarrollar aplicaciones en procesos industriales y mejorar su producción
- Promover el desarrollo de proyectos de bioingeniería para mejorar la calidad de vida del ser humano.
- Participar en los procesos de desarrollo industrial tecnológicos, a nivel regional y nacional, mediante el estudio, la generación e implementación de sistemas automáticos que mejoren los procesos y la productividad.
- Analizar las diferentes tecnologías y protocolos industriales para realizar la comunicación con los dispositivos de campo y su respectivo monitoreo y supervisión en un proceso industrial específico.

Las asignaturas de la malla curricular que soportan esta línea de investigación son: Sistemas de control, Lenguaje de programación, Física, Ecuaciones diferenciales, Máquinas eléctricas, Circuitos digitales I y II, Diseño digital avanzado, mantenimiento industrial, electrónica I y II, electrónica aplicada e industrial, Matemáticas especiales y las electivas.

Los grupos de investigación que apoyan la línea son: Orca, ROMA, Integra, DIGITI

Telecomunicaciones

En esta línea se agrupan un conjunto de áreas de las telecomunicaciones que estudian soluciones tecnológicas para su aplicación en Ingeniería en Telecomunicaciones y en las TIC. Estas tecnologías se centran en la visión de sistemas tanto en el campo de la comunicación como en el de la información. Como el desarrollo e integración del hardware con el software y la formulación de soluciones desde las formulaciones matemáticas hasta las aplicaciones ejecutables en dispositivos y sistemas, pasando por la formulación de los correspondientes algoritmos y su implementación. Los sistemas hardware de telecomunicación contemplados en estas líneas incluyen el nivel de materiales semiconductores, el nivel de circuitos y el de subsistemas y módulos, así como la integración del software de base y de librerías con las aplicaciones y el software embebido. Los campos generales de aplicación se refieren a los sistemas de comunicación y difusión, los sistemas de información y multimedia, y los sistemas industriales y biomédicos. Resolviendo los problemas relacionados con la transmisión de información

vía inalámbrica o por redes de banda ancha, así como la implementación de sistemas de seguridad pública.

Objetivo General
Desarrollar investigación en el campo de las comunicaciones analógicas y digitales y el procesamiento y manipulación de la información, que aporte soluciones tecnológicas a la industria y la sociedad.

Objetivos Específicos
- Conocer y asimilar las últimas tecnologías para su explotación y mantenimiento en el campo de las telecomunicaciones.
- Realizar la simulación, análisis y cálculo de todos aquellos aspectos que son imprescindibles en el campo de las comunicaciones, la electrónica de alta frecuencia y la manipulación de señales.
- Realizar trasferencia tecnológica en el campo de las telecomunicaciones, permitiendo que la investigación que se desarrolla sea apropiada dando un aporte significativo al sector productivo.

Las asignaturas de la malla curricular que soportan esta línea de investigación son: Sistemas de telecomunicaciones, física, Lenguaje de programación, Circuitos digitales I y II, Diseño digital avanzado, electrónica I y II, Matemáticas especiales.
Los grupos de investigación que apoyan la línea son: Gidenutas, ROMA, Integra, DIGITI, Teletecno, Gresfima

Procesamiento de Señales
El procesamiento de señales aborda áreas como la electrónica, la computación y la matemática aplicada ocupándose de la adquisición, detección, representación, transformación y análisis de señales analógicas o digitales para el análisis y diseño de procesos de ingeniería. Con el avance de las tecnologías digitales y analógicas, es posible implementar procedimientos en tiempo real con innumerables aplicaciones. Esta línea de investigación puede considerarse como un tópico fundamental en la investigación formativa de los tecnólogos en electrónica siendo un componente del ciclo propedéutico.

Objetivo General
La línea tiene como objetivo principal la formación del tecnólogo en electrónica como un recurso humano, especializado a partir de la investigación formativa, capaz de brindar solución de problemas tecnológicos que permitan desarrollos tecnológicos relacionados con la aplicación de las herramientas necesarias para el análisis, diseño y aplicación de sistemas electrónicos enfocados al procesamiento de cualquier tipo de señales.

Objetivos Específicos
- Diseño y desarrollo de filtros para múltiples aplicaciones
- El desarrollo y análisis de algoritmos para la representación de señales
- Caracterización de algoritmos para muestreo, eliminación de ruido y mejora de señales
- El análisis y procesamiento de señales de audio, imágenes y video digitales (cámaras ópticas, satelitales, biomédicas, instrumentación, etc.)

Las asignaturas de la malla curricular que soportan esta línea de investigación son: Lenguaje de programación, Circuitos digitales I y II, Diseño digital avanzado, electrónica I y II, Matemáticas especiales y las electivas: prototipos electrónicos, accionamientos hidráulicos y neumáticos.

Los grupos de investigación que apoyan la línea son: Orca, ROMA, Integra, DIGITI, Scibas

5.2.2. Líneas de investigación de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos:

Con el fin de impulsar la investigación en el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones, se ha propuesto el desarrollo de tres líneas de investigación, las cuales brindan los lineamientos de la investigación dentro del programa y están inmersas en las líneas de investigación de la Facultad. La Figura 29 muestra el mapa conceptual de la investigación al interior del programa.

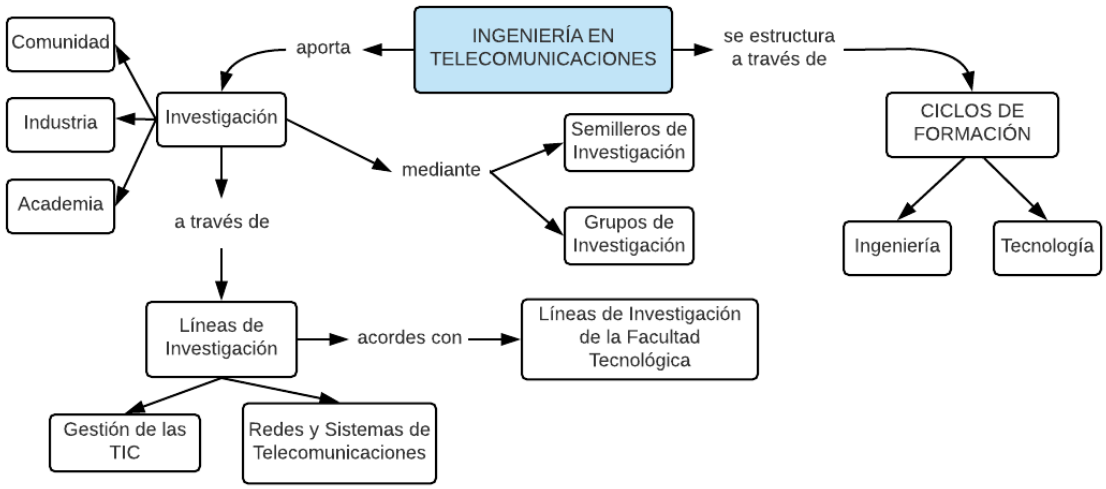


Figura 29. Modelo de investigación de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos

Estas líneas de investigación orientan el desarrollo académico del programa, enfocando el perfil del egresado, dentro del contexto de la educación impartida. A continuación, se encuentran las líneas de investigación de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos.

Redes y sistemas de telecomunicaciones

El desarrollo de las comunicaciones actuales ha sido de crecimiento exponencial desde hace ya varias décadas. Esta línea busca desarrollar investigación en temas como los medios, las tecnologías y los protocolos, entre otros, para la transmisión y recepción de la información en las redes de comunicaciones.

Justificación

Las redes de Telecomunicaciones en la actualidad juegan un papel muy importante dentro de las diferentes organizaciones, ya que son una herramienta indispensable para aumentar su productividad y lograr mayores niveles de desarrollo. Han evolucionado de tal forma que tenemos contacto con ellas cada vez con más frecuencia y a veces sin ser consciente s de ello.

En los últimos años en nuestro país se ha incrementado notablemente el uso de las redes de telecomunicaciones en todos los campos de la productividad, haciendo necesario la formación de personal calificado en diseño, implementación y soporte de dichas redes.

Objetivos

- Formular y desarrollar proyectos de investigación relacionados con Redes aplicables al sector productivo del país.
- Ser parte fundamental en el proceso de modernización tecnológica de las diferentes Redes en nuestro país.
- Servir de plataforma para el desarrollo de investigación científica en la Universidad Distrital Facultad Tecnológica.
- Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación encaminados a la generación de microempresas relacionadas con Redes de Control.

Asignaturas que soportan la línea de investigación
Campos Electromagnéticos, Ingeniería de Tráfico, Transmisión Digital, Redes de Datos, Redes de Convergencia, Redes Inalámbricas, Servicios Telemáticos, Redes de Comunicaciones Ópticas, Diseño y Planeación de Redes, Medios de Transmisión, Antenas y Propagación, Comunicaciones Móviles, Microondas, Teoría de la Información, Criptografía y Seguridad en redes, Electiva- Redes de Nueva Generación, Electiva-Televisión Digital.

Grupos de investigación que apoyan la línea de son: TELETECNO, SBASICAS, GREFIMA, INTEGRA DIGITI

Gestión De Las TIC

La línea de investigación en **Gestión De Las TIC** busca fortalecer a la universidad ante entes locales, nacionales e internacionales en materia de Gestión Sectorial de las TIC en temas como regulación, entidades del sector, Grupos de trabajo de UIT, Empresas del sector, Gestión de proyectos TIC, Gestión tecnológica, Desarrollo y Aplicación TIC social, Normatividad y estandarización, Las TIC como eje transversal en el desarrollo de los pueblos.

Justificación

La gestión de las TIC cada vez adquiere mayor relevancia, es allí en donde se dan los grandes cambios sectoriales que permiten entender la dinámica del sector y apuntar a que nuestros profesionales puedan impactar en su entorno de mejor manera al conocer claramente hacia donde se mueve y las motivaciones sectoriales para su desarrollo. El impacto social de las TIC es un tema que debe liderar nuestra universidad como eje principal de su quehacer universitario poniendo la tecnología al servicio de los más vulnerables, esto se logrará en la medida que la Gestión de proyectos sociales sea una realidad.
De otra parte, las necesidades de profesionales que entiendan del entorno y apliquen la tecnología es cada vez más relevante, hoy se requiere de ingenieros con capacidad de mirar el entorno global y aplicarlo a su necesidad local.

Objetivos

- Liderar el estudio regional en materia de gestión sectorial en ámbitos como regulación del sector, comparando la regulación por continentes, por países de la región y participando en la evolución local del sector.
- Formular y liderar proyectos de gestión sectorial de las TIC en especial los relacionados al impacto en zonas deprimidas.
- Aplicar la tecnología en redes redadas e inalámbricas que permitan crear acceso a los servicios a zonas marginales.
- Crear la interactividad con las diferentes entidades del sector a nivel local, nacional, regional, y mundial como CITEL, UIT, Ministerios, ISO, IEEE, Entes Reguladores entre otros
- Proponer, participar y desarrollar proyectos sectoriales en materia de TICS sociales.
- Fomentar la investigación, el Desarrollo y la Gestión de proyectos en materia de TICs.
- Servir de plataforma para el desarrollo de investigación científica en la Universidad Distrital Facultad Tecnológica.
- Fomentar el desarrollo de trabajos de investigación encaminados a la mejora social a partir del uso de la tecnología.

Asignaturas que soportan la línea de investigación
- Gestión de Control.
- Regulación de Control.
- Administración de empresas del sector TIC.
- Gestión de proyectos del sector.

Grupos de investigación que apoyan la línea de investigación en redes y tecnología de electrónica: GIDENUTAS, TELETECNO, INTEGRA

5.2.3. Formación Investigativa de los estudiantes.

En cuanto a su desarrollo en las unidades académicas, la investigación se expresa no sólo en la conformación de grupos y líneas de investigación, sino en cuanto al número de investigadores, proyectos de investigación y recursos para la investigación; estratégicamente se pretende un desarrollo armónico y equilibrado de la función de investigación en toda la universidad que responda, entre otras, a las especificidades de conocimiento que sustentan las unidades académicas, los desarrollos teóricos y de conocimiento frente a las necesidades del entorno social y las perspectivas de desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Como se dijo, se ha implementado diversas estrategias de promoción de la formación investigativa y los procesos de Investigación, entre los que se encuentran el Proyecto Transversal, el Trabajo de Grado y los Semilleros de Investigación.

Los estudiantes participantes en el Proyecto Transversal pertenecen a los semestres tercero y cuarto del ciclo de Tecnología, entre 2015 y 2017 se tuvieron 923 estudiantes involucrados en esta estrategia de iniciación a la investigación, la Figura 30 muestra la distribución de los estudiantes según año y semestre que se encontraban cursando.

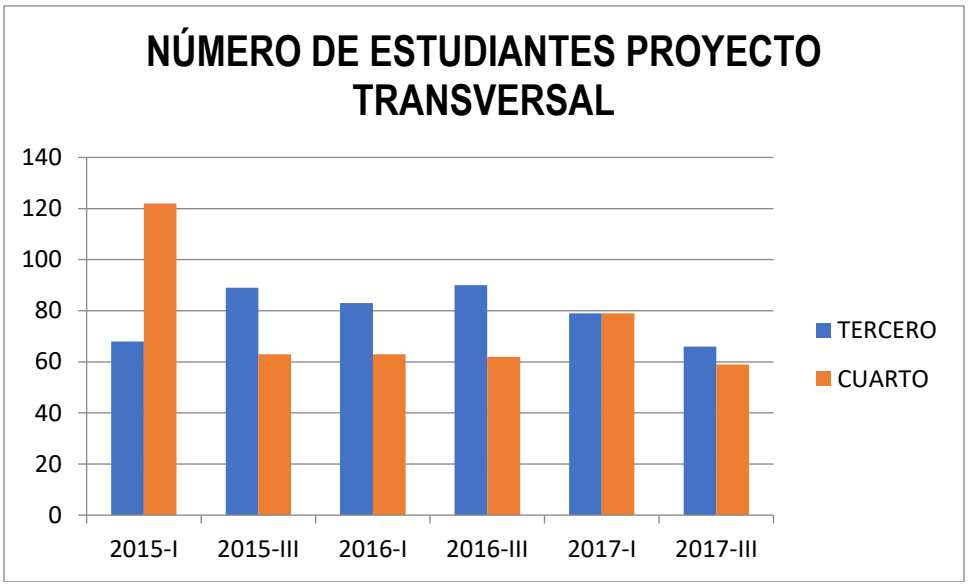


Figura 30. Distribución de los estudiantes participantes en Proyecto Transversal entre los años 2015 y 2017.

Con el fin de dar espacio de sustentación de trabajos de grado, anualmente se realizan cuatro (4) jornadas, dos en cada semestre académico. Entre 2013 y 2014, alrededor de 250 estudiantes de los programas de Tecnología e Ingeniería sustentaron 124 trabajos de grado, Figura 31.

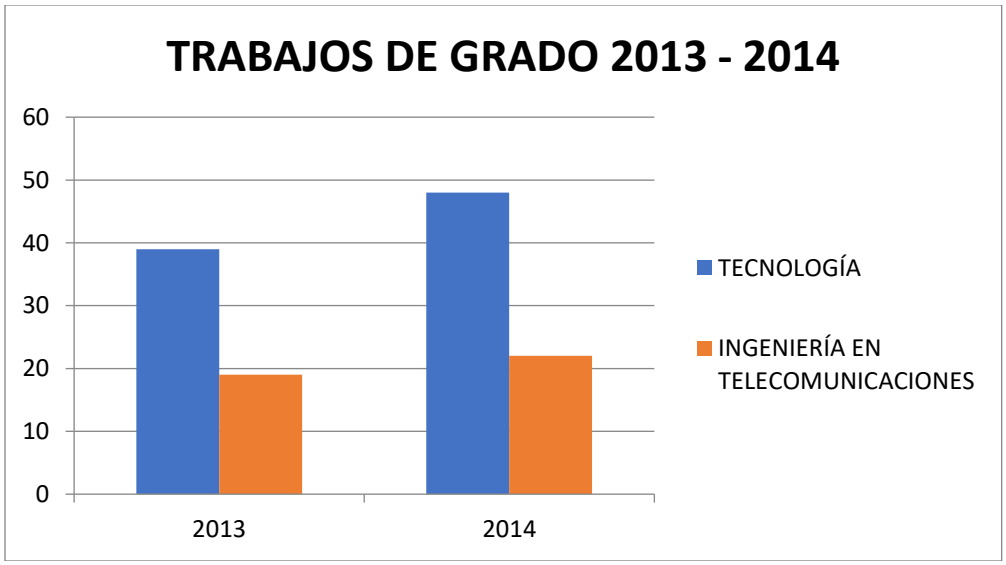


Figura 31. Trabajos de grado sustentados en los años 2013 y 2014, tanto en el ciclo tecnológico como ingenieril.

A partir del segundo semestre de 2015 se aplica nueva normativa, allí se establecen las modalidades de trabajos de grado; Monografía, Investigación/Innovación, Pasantía, Producción Académica; en la Figura 32 se muestra la distribución de las modalidades de trabajo de grado de 2015 a 2017, en ese período de tiempo se sustentaron 203 trabajos de grado teniendo en cuenta Tecnología e Ingeniería, participaron cerca de 400 estudiantes.

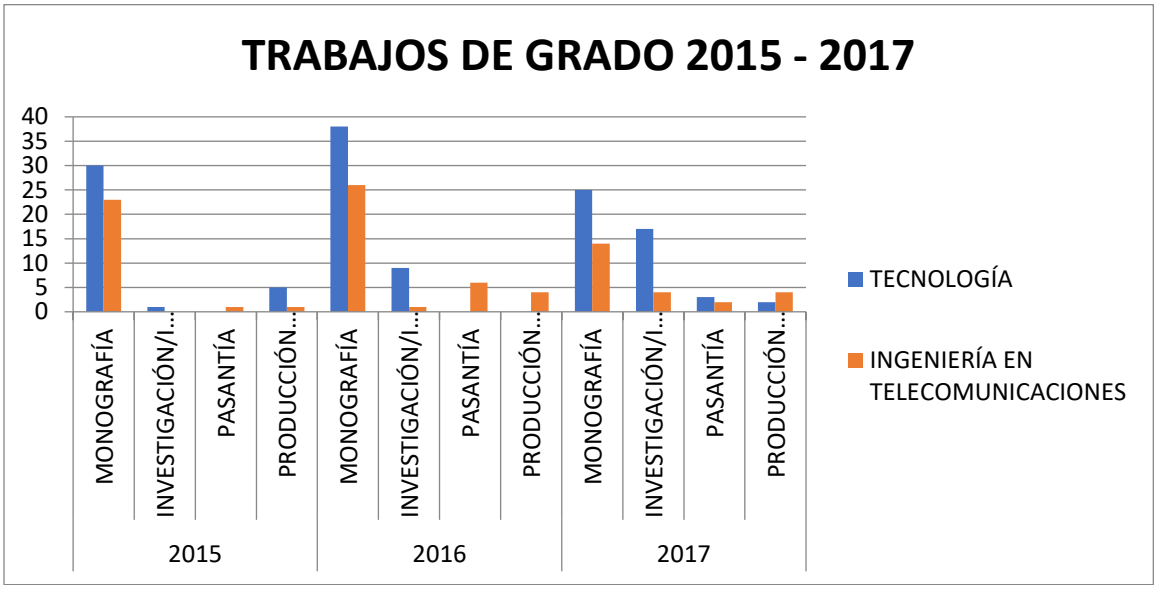


Figura 32. Trabajos de grado sustentados de 2015 a 2017, tanto en el ciclo tecnológico como ingenieril.

A partir de 2012 se han generado nuevos Semilleros, a la fecha se tienen seis, estos se enumeran en la Tabla 28.

Tabla 28 Semilleros Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos

NOMBRE SEMILLERO	SIGLA	TUTOR	No. ESTUDIANTES
Semillero Qriosity	QRIOSITY	Esperanza Camargo	24
Semillero de Investigación en Robótica Móvil	SIRO	Giovanni Bermúdez Bohórquez	9
Sistemas dinámicos y control automático de procesos	SCAP	Alexander Jiménez Triana	5
Semillero de Investigación en Control Aplicadas	SITA	Dora Lilia Castañeda Tibaquirá	13
Semillero SIUDAT	SIUDAT	Adriana López Camacho	3
DERIVE	DERIVE	Aldemar Fonseca	13

Los estudiantes al incorporarse a semilleros y grupos de investigación tienen la posibilidad de desarrollar actividades de investigación que les permite aprender y adquirir competencias investigativas. Entre las actividades de investigación que los estudiantes realizan están:

- Participar en la organización de las jornadas y congresos que realizan los grupos de investigación cada año, así como la elaboración y presentación de ponencias en estos eventos académicos.

- Participar en proyectos de investigación institucionales que realizan los semilleros y grupos de investigación. Los estudiantes apoyan la ejecución de proyectos de investigación institucionales a través del desarrollo de tareas específicas que están incluidas dentro de éstos como: investigación bibliográfica, validación de productos, fundamentación teórica, etc.

- Elaborar y presentar ponencias en eventos nacionales e internacionales. Los semilleros y grupos de investigación de la UDFJC dentro de la política de investigación cuentan con convocatorias de movilidad para estudiantes y profesores que les permiten obtener apoyo económico para la participación en eventos académicos nacionales e internacionales.

- Elaborar productos académicos obtenidos del resultado de un proceso de investigación (como: artículos, ponencias, informes de investigación, prototipos, registros de software, etc.). Los estudiantes de los semilleros y grupos participan en la elaboración de los diferentes productos de investigación.

- Recibir cursos de capacitación sobre tecnologías y procesos de investigación que utilizan los semilleros y grupos. Dentro de las estrategias de trabajo de los semilleros y grupos se encuentra el desarrollo de cursos para fortalecer las capacidades investigativas de los estudiantes como el de metodologías de investigación, escritura de artículos científicos, nuevas tecnologías para el desarrollo de TIC, emprendimiento, etc.

Es así, que los estudiantes de los semilleros han participado activamente en la investigación realizando ponencias en eventos nacionales e internacionales, publicando artículos, realizando proyectos de investigación y trabajos de grado, la Figura 33 muestra la distribución de resultados de investigación de los semilleros.

El Proyecto Curricular al contar con ciclos propedéuticos fortalece la formación investigativa de los estudiantes ya que tienen la oportunidad de participar en semilleros desde los primeros semestres para iniciar su proceso de formación investigativa y dentro del cual realizan diferentes actividades investigativas que les permiten enfrentarse a la realidad de un proceso de investigación. Posteriormente los estudiantes pueden ingresar a los grupos de investigación donde tienen la posibilidad de realizar su trabajo de grado en modalidad monografía, investigación-innovación o producción académica alrededor de los temas investigación del grupo. En el ciclo de ingeniería los estudiantes generalmente retornan a los grupos de investigación donde desarrollan sus trabajos de grado alrededor de los temas de investigación del grupo.

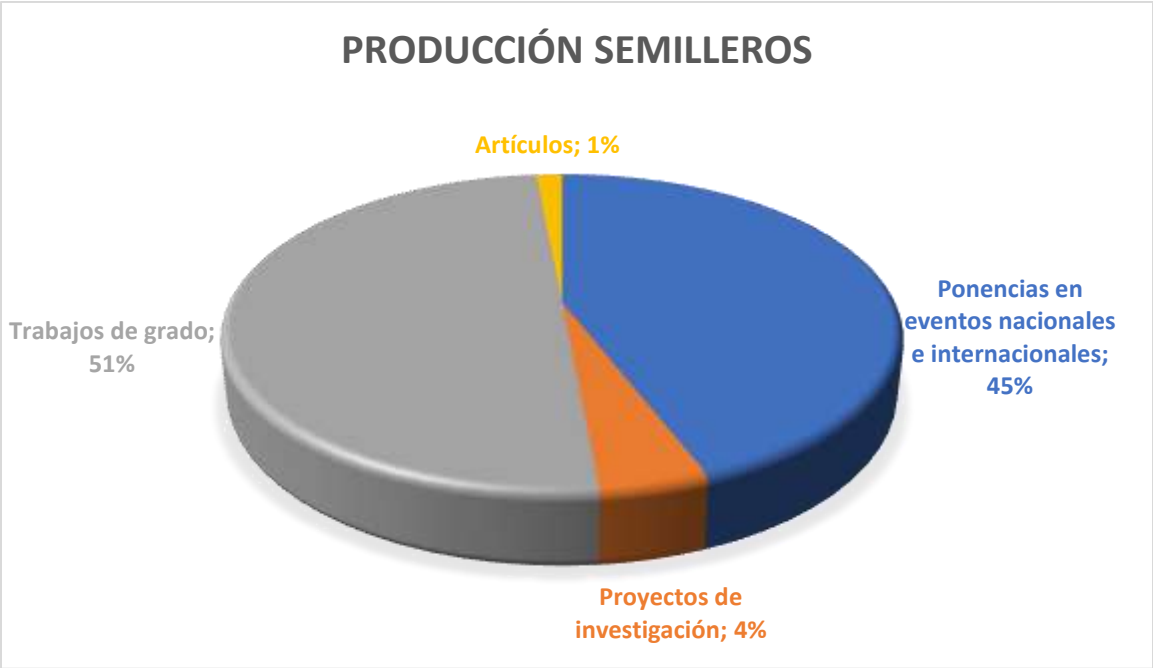


Figura 33. Resultados de investigación de los semilleros

5.2.4. Grupos de Investigación que apoyan al proyecto curricular

Colciencias ha definido a los grupos de investigación como "el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión"[30], definición acogida por la Universidad y por ende por el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica.

Dentro del proyecto curricular se cuenta con nueve grupos de investigación, de los cuales uno está categorizado en A ante Colciencias, cinco en C y los restantes registrados, a continuación, se listan los grupos Tabla 29

Tabla 29 Grupos de investigación del programa:

Grupo	SIGLA	Categoría 2018-2019:	GrupLAC:	Director
Grupo de Investigación de Nuevas Tecnologías de Aplicación Social	GIDENUTAS	A	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000008838	Luis Fernando Pedraza

[30] Julio Mario Rodríguez Devis, Gina Paola Bernal Osorio. LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN COMO SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEJOS. III Encuentro Interuniversitario Sobre Complejidad. Universidad Nacional de Colombia. 2008

Sistemas Digitales Inteligentes	DIGITI	C	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000004801	Esperanza Camargo
Grupo de investigación en Orden y Caos	ORCA	C	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000001223	Alexander Jiménez Triana
Investigación en Ciencias Básicas SciBas	SCIBAS	C	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000007011	Harold Vacca González
TELETECNO	TELETECNO	C	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000006911	Hermes Javier Eslava Blanco
Robótica Móvil Autónoma	ROMA	C	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000001734	Giovanni Rodrigo Bermúdez Bohórquez
Instrumentación, Automatización Y Redes De Aplicación Industrial	INTEGRA	Reconocido	http://scienti.colciencias.gov.co:8085/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003831	Aldemar Fonseca Velásquez
Grupo de investigación en monitoreo ambiental	GIRMA	Sin clasificar	No registra	Jairo Alfonso Ruiz Caicedo
Grupo de Estudio de Física de los Materiales	GRESFIMA	Sin clasificar	No registra	Javier A. Olarte T

5.2.5. Docentes Investigadores del Programa.

El programa cuenta con una planta de docentes compuesta por 29 docentes de planta y 9 de tiempo completo ocasionales, el 92% de ellos con formación académica posgradual que permite que la investigación realizada y dirigida por los docentes sea de alto impacto social, en concordancia con la misión planteada por la Universidad. Los docentes que desarrollan investigación y con formación posgradual son 35, se tienen 6 doctores, 25 con títulos de maestría y 4 con títulos de especialización, en la Figura 34 está la distribución porcentual de los docentes según formación.

Figura 34. Distribución porcentual de los docentes del programa según formación académica.

Entre las actividades de los docentes se tiene Docencia, Investigación y Proyección Social o extensión / otros, el porcentaje de tiempo de dedicación de los docentes de planta tiempo completo a la investigación con respecto a las otras actividades es de 22%, cerca de 430 horas semanales de dedicación, Figura 35.

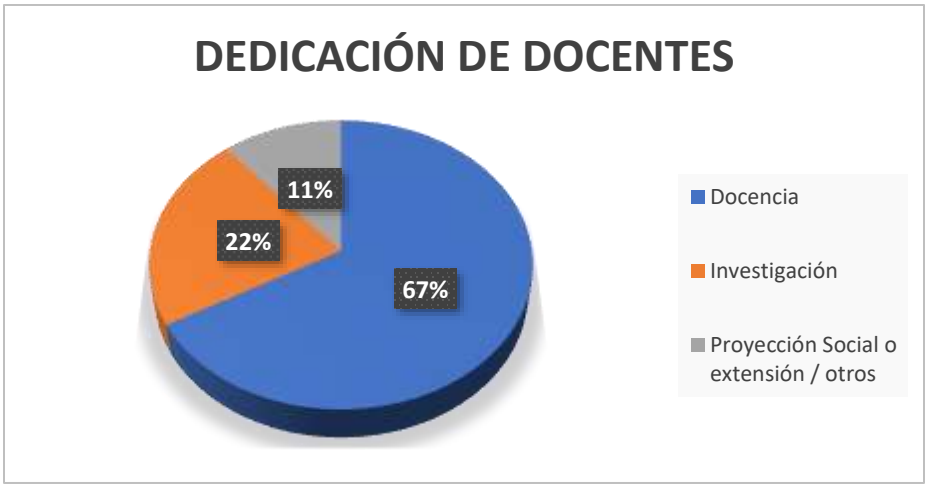


Figura 35. Distribución de tiempo de dedicación semanal a las actividades de los docentes del programa.

Entre los docentes del programa se tienen cuatro Investigadores Asociados, según la clasificación de Colciencias en la convocatoria 781 de 2017, en la Tabla 30 se presenta la categoría de investigación de acuerdo con la convocatoria de reconocimiento de investigadores por COLCIENCIAS, así como el respectivo link de CVLAC.

Tabla 30 Docentes investigadores del programa

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA INVESTIGADOR	LINK CVLAC	EXPERIENCIA INVESTIGATIVA EN AÑOS
1.	BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ GIOVANNI RODRIGO	MsC Ing. Electronica y de computadores 1999	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000006114	21
2.	BURGOS DÍAZ JAIME ALFREDO	MsC Matemática Aplicadas 2014	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001435583	18
3.	CAMARGO CASALLAS ESPERANZA	PhD Ingeniería 2017	Investigador Asociado (I)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000932680	19
4.	CELY CALLEJAS JOSÉ DAVID	Ing. Electrónico 1999	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000853402	13
5.	DELGADILLO GÓMEZ EDUARDO ALBERTO	Msc Ingeniería área Electrónica y de computación 2008	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000167193	21
6.	ESCOBAR DÍAZ ANDRÉS	MsC Electrónica 2005	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000218421	15
7.	ESLAVA BLANCO HERMES JAVIER	MsC Telecomunicaciones 2007	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000718220	15
8.	FINO SANDOVAL RAFAEL ALBERTO	Esp. Teleinformatica	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001159135	21
9.	FONSECA VELASQUEZ ALDEMAR	MsC Ingenieria Biomédica 2012	Vinculado con maestría	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000686182	23
10.	GARZON GONZALEZ ENRIQUE YAMID	MsC Ingenieria 2014	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000589225	12
11.	GIRALDO RAMOS FRANK NIXON	Ing. Control Electrónico e Instrumentación 1999	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000817210	11
12.	INFANTE MORENO WILSON	Esp Informàtica Industrial 2002	No categorizado	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000477923	16

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA INVESTIGADOR	LINK CVLAC	EXPERIENCIA INVESTIGATIVA EN AÑOS
13.	JACINTO GOMEZ EDWAR	MsC Ciencias de la Información y las Comunicaciones 2015	Investigador Asociado (I)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000428094	11
14.	JIMENEZ TRIANA ALEXANDER	PhD Ingeniería 2012	Investigador Asociado (I)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000397172	15
15.	LUENGAS CONTRERAS LELY ADRIANA	PhD Ingeniería 2017	Investigador Asociado (I)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000458627	22
16.	MANCILLA GAONA GIOVANI	MsC Administración 2017	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001335300	23
17.	MANTILLA BAUTISTA EDGAR JAVIER	MsC Telecomunicaiones 2013	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001434459	15
18.	MONTAÑA QUINTERO HENRY	MsC Ingenieria Industrial 2018	Estudiante de maestría	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000215139	18
19.	MONTIEL ARIZA HOLMAN	MsC Seguridad Informàtica 2015 2018	Investigador Asociado (I)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000735515	10
20.	MORENO MOSQUERA ASDRUBAL	PhD Fisica Fundamental 2014	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000349186	18
21.	NOVOA ROLDAN KRISTEL SOLANGE	Esp. Informatica Indsutrial 2003	No categorizado	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000477915	19
22.	OLARTE TORRES JAVIER ALBERTO	PhD Ciencias Físicas 2011	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000352950	19
23.	PEDRAZA MARTINEZ LUIS FERNANDO	PhD Ingeniería 2017	Investigador Senior (IS)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000976741	13
24.	PEREZ PEREIRA MIGUEL RICARDO	MsC Ciencias de la Educación 2017	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001416900	12

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA INVESTIGADOR	LINK CVLAC	EXPERIENCIA INVESTIGATIVA EN AÑOS
25.	RAMÍREZ ESCOBAR JORGE FEDERICO	MsC Teleinformática 2017	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000006165	23
26.	ROJAS CASTELLAR LUIS ALEJANDRO	MsC Ciencias Económica 2005	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000305138	16
27.	RUIZ CAICEDO JAIRO ALFONSO	MsC Investigación Social Interdisciplinaria 2017	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000233773	29
28.	SOLA BUELVAS DUILIO ARNULFO	MsC Telecomunicaciones 2008	Comisión en el exterior		
29.	VACCA GONZALEZ HAROLD	MsC Matemáticas Aplicadas 2013	Investigador Junior (IJ)	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000712353	18
30.	CAMACHO VELANDIA MARISOL	MsC Ciencias Matemáticas 2009	No participó en la convocatoria		4
31.	CASTAÑEDA TIBAQUIRA DORA LILIA	MsC Docencia 2015	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000514683	13
32.	GOMEZ CASTILLO HARVEY	MsC Desarrollo Educativo y Social 2016	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000608300	20
33.	HIGUERA CASTRO GUSTAVO ADOLFO	MsC Ingeniería en Telecomunicaciones 2016	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000742198	8
34.	LOPEZ MACIAS JAVIER	Esp. Ingeniería de Software 1997	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000590550	3
35.	PORRAS BOHADA JORGE EDUARDO	MsC. Ingeniería de Software 2013	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001400540	6
36.	RODRIGUEZ MONTAÑA FERY PATRICIA	MsC Ingeniería 2017	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001390559	10

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA INVESTIGADOR	LINK CVLAC	EXPERIENCIA INVESTIGATIVA EN AÑOS
37.	ROMERO MESTRE HENRY ALFONSO	MsC Docencia Universitaria 2018	No participó en la convocatoria		3
38.	URREGO RIVILLAS LIBIA SUSANA	Ing. Control Electrónico e Instrumentación 2006	No participó en la convocatoria	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000667510	5

5.2.6. Avances y resultados investigativos del Proyecto Curricular.

Los nueve grupos de investigación cuentan con 124 investigadores; los productos investigativos que se han desarrollado al interior de los grupos son 1020, están distribuidos en tres categorías:

a. Generación de nuevo conocimiento donde se destaca la producción de artículos en revistas especializadas, libros, capítulos de libros y otro tipo de publicaciones, Tabla 32**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** En el proyecto curricular se han publicado 168 artículos en revistas, 26 libros, 49 capítulos de libro y 73 publicaciones de otro tipo, ya sea en periódicos, documentos de trabajos, informes, entre otros.

b. Formación de investigadores, se observa un alto número de trabajos de grado concluidos y en marcha Tabla 33. Hasta 2017 se han dirigido y concluido 556 trabajos de grado de pregrado, 13 de maestría y 1 de doctorado.

c. Apropiación Social del conocimiento, se han realizado 178 ponencias en eventos nacionales e internacionales con el fin de divulgar resultados de investigación en medios masivos.

Tabla 31 P*roductos de Investigación*

Nombre del Grupo	Clasificación del Grupo en COLCIENCIAS	No. Investigadores	Total Productos	No. Articulos					No. Libros		No. Otras public.	No. Trabajos de grado			No. Patentes	No. Otros resultados
				Total Indexados	RII	RINI	RNI	RNNI	Completos	Capítulos		Pregrado	Maestría	Doctorado		
Grupo de Investigación GRESFIMA	-	3	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grupo de Investigación DIGITI	C	27	233	9	4		5	0	4	30	25	140	0	0	0	25
Grupo de Investigación GIDENUTAS	A	16	135	40	40	0	0	0	3	1	4	71	6	0	0	10
Grupo de Investigación GIRMA	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grupo de Investigación INTEGRA	_	17	60	9	0	0	9	10	3	0	0	36	2	0	0	0
Grupo de Investigación ORCA	C	4	86	27	22	1	5	0	1	1	0	52	0	1	0	3
Grupo de Investigación SCIBAS	C	11	164	42	9	2	33	8	10	12	18	5	0	0	0	67
Grupo de Investigación TELETECNO	C	25	160	0	0	0	0	0	2	5	1	146	3	0	0	3
Grupo de Investigación ROMA	C	21	177	9	0	0	9	7	2	0	25	106	2	0	0	26
TOTAL		124	1020	140	75	3	65	25	26	49	73	556	13	1	0	134

Fuente: Proyecto Curricular

La distribución de los productos de investigación realizada por los grupos de investigación se observa en la Figura 36. El alto número en formación de investigadores da a conocer el impacto de la investigación en los estudiantes.

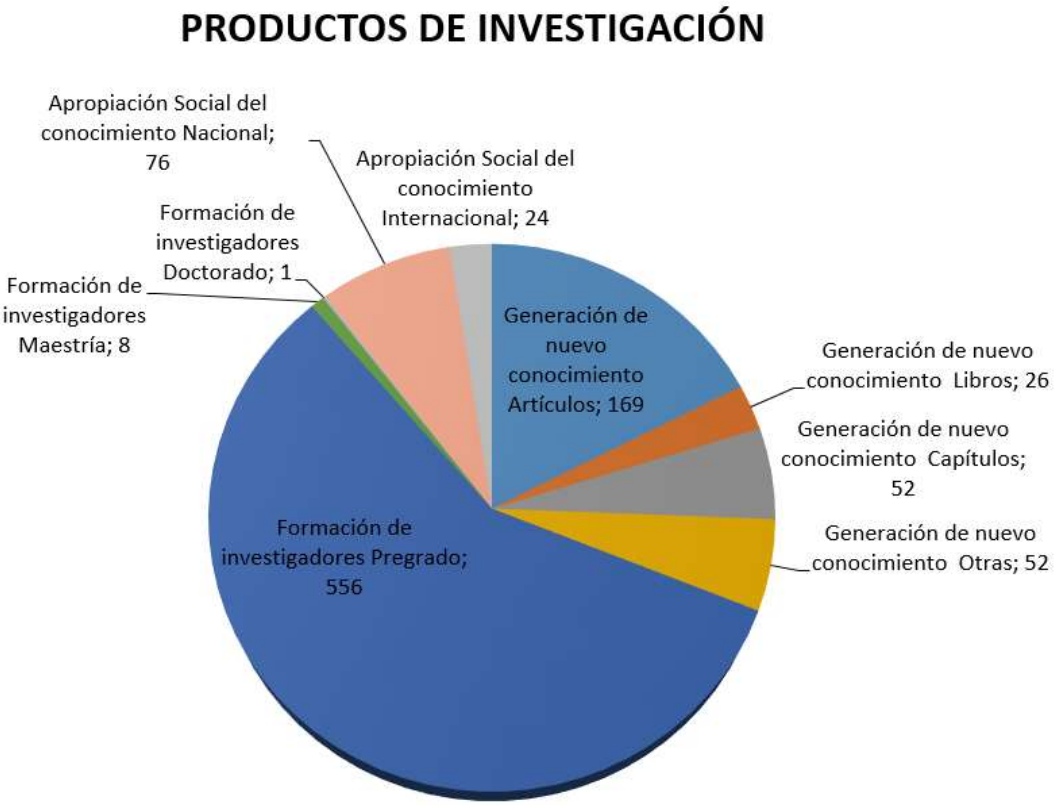


Figura 36. Productos de investigación generados por los grupos de investigación del programa

Semestralmente se presentan propuestas de proyectos de investigación ante la Unidad de Investigaciones, quienes avalan la pertinencia e informan al CIDC, en la Tabla 32 enumeran los proyectos que se encuentran vigentes a julio de 2018.

Tabla 32 Proyectos de Investigación por Línea de Investigación a julio de 2018

Líneas de investigación vigentes	Proyectos de investigación vigentes	Investigador principal	Estudiantes participantes.
Automatización Industrial	Generación de un HSM (Hardware Security Module) para su uso en red de sensores en aplicaciones de gestión energética y robótica	Edwar Jacinto Gómez	17
Instrumentación Electrónica Sistemas de Control	Caracterización de la Estabilidad en Amputados Transtibiales Unilaterales	Lely Adriana Luengas Contreras	5
Automatización Industrial Instrumentación Electrónica Sistemas de Control	Prototipo generador de agua autosostenible	Yamid Garzón	6
Sistemas electrónicos programables Sistemas de Control	Robot móvil PSR la detección y extinción de connatos de incendio	Wilson Infante	5
Sistemas de Control	Control de sistemas caóticos	Alexander Jiménez Triana	2

Líneas de investigación vigentes	Proyectos de investigación vigentes	Investigador principal	Estudiantes participantes.
Procesamiento Digital de señales	Análisis de la Deserción Estudiantil en la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2015III - 2018I)	Asdrúbal Moreno	2
Instrumentación Electrónica	Convenio marco de cooperación interinstitucional entre la Universidad de la Habana, Cuba y la Universidad Francisco José De Caldas	Harold Vacca	2
Sistemas electrónicos programables Procesamiento Digital de señales	Sistema de captura de movimiento humano SCMH.	Henry Montaña Quintero	2
Automatización Industrial Instrumentación Electrónica Sistemas de Control	Planta didáctica para el estudio de procesos térmicos a nivel industrial, control e instrumentación.	Aldemar Fonseca Velasquez	4
Sistemas de Control	Establecimiento de un nuevo método de control de sistemas caóticos continuos y discretos	Alexander Jiménez Triana	2
Sistemas electrónicos programables Procesamiento Digital de señales	Escoliometro digital portátil	Esperanza Camargo Casallas	2
Sistemas electrónicos programables Telecomunicaciones	Plataforma estratosférica de vuelo autónomo Sabio Caldas	Esperanza Camargo Casallas	12
Telecomunicaciones	Ciudad Bolívar Localidad Digital	Giovanni Mancilla	25

Fuente: Proyecto Curricular

La investigación, como un pilar de la Universidad, se caracteriza por la ejecución de proyectos de investigación, donde se involucran docentes y estudiantes, el número de los proyectos finalizados en los últimos cinco años se muestran en la Tabla 33, el monto de financiación referida en la tabla son otorgados en el momento de la aprobación del proyecto y son ejecutados durante el desarrollo del mismo.

Tabla 33 Número de proyectos ejecutados en los últimos 5 años

Proyectos de investigación		
Año	No. Proyectos	Fuente de financiación ($)
		UDFJC
2012	4	60.000.000
2013	5	60.000.000
2014	6	60.000.000
2015	3	130.000.000
2016	5	183.000.000
2017	7	28.000.000

Fuente: Proyecto Curricular

El proyecto curricular ha venido ampliando el número de sus investigadores a través del aumento del número de grupos de investigación, de semilleros, lo cual se refleja en la calidad y cantidad de

productos de investigación. A partir de 2012, se ha aumentado en tres grupos de investigación, cuatro semilleros, involucrando más estudiantes en el proceso investigativo. En la Figura 37 se muestra la evolución de la investigación, comparando los productos obtenidos hasta 2010 contra los productos del período 2012-2017.

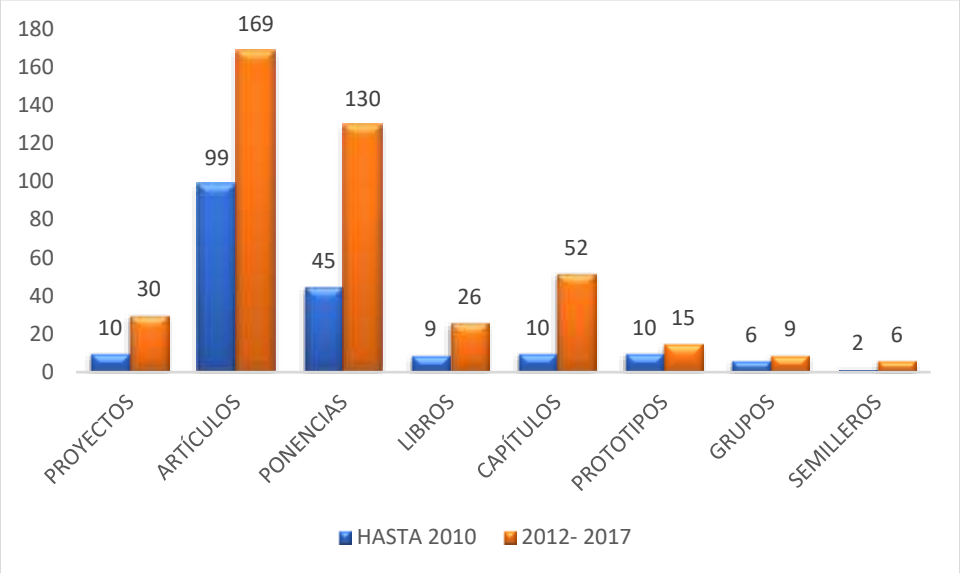


Figura 37. Comparación de la producción en investigación entre los productos obtenidos hasta 2010 y los productos entre 2012 y 2017.

La evolución de los procesos investigativos también se refleja en la formación de investigadores, dado que muchos de los estudiantes del proyecto curricular continúan sus estudios posgraduales en la Universidad, esto ha incrementado el número de tesis posgraduales dirigidas por los grupos de investigación, permitiendo articular tesis de posgrado con tesis de pregrado, lo cual fortalece los procesos investigativos, en la Figura 38 muestra esta evolución.

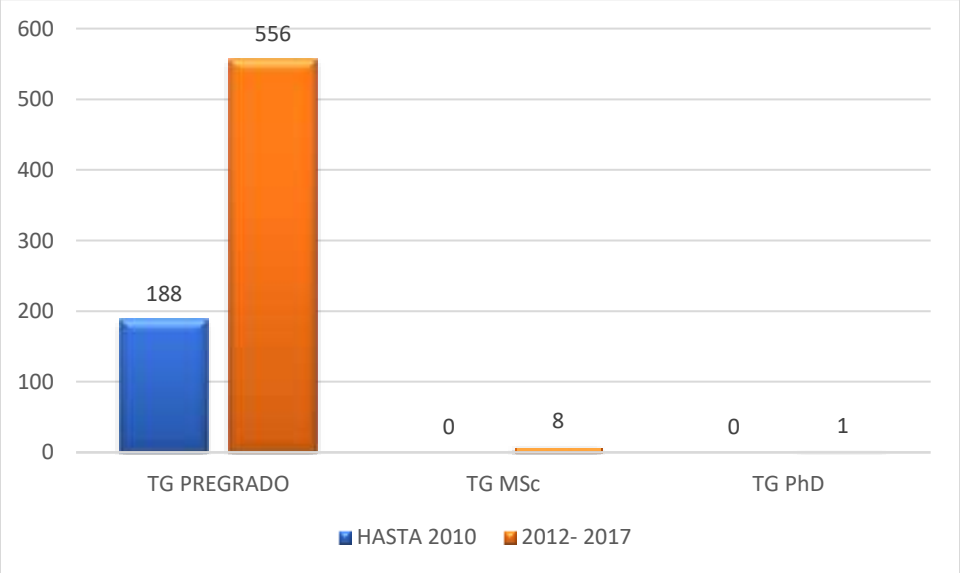


Figura 38. Evolución en la formación de investigadores, se incrementó el número de trabajos de

grado de pregrado dirigidos, el número de tesis de maestría y de doctorado.

5.2.7. Impacto de la investigación desarrollada por el Proyecto Curricular.

El proyecto curricular ha estado realizando acciones continuas para impulsar la investigación, prueba de ello es que, de los artículos científicos realizados hasta la fecha, 168 se han publicado en los últimos 5 años. En cuanto a la participación en eventos científicos, en los últimos cinco años se han realizado 130 ponencias, 96 en eventos internacionales y 34 en nacionales. 15 prototipos y 5 desarrollos de software se han realizado entre el período 2012-2017. Para alcanzar estos resultados 38 docentes participan activamente en investigación 102 estudiantes, la relación de la producción en investigación con respecto al número de investigadores se muestra en la Figura 39.

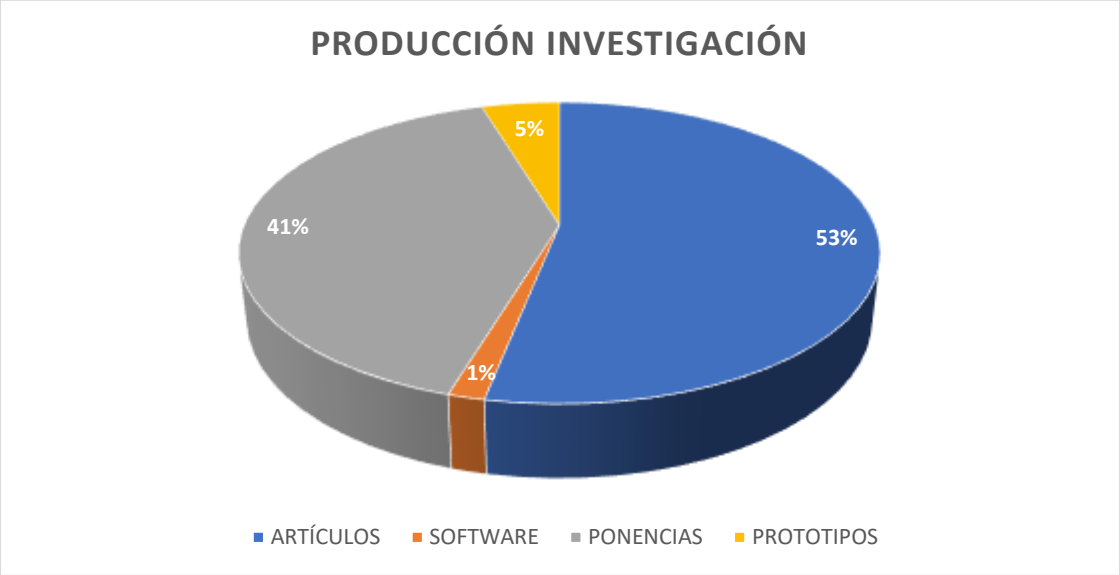


Figura 39. Productos de investigación de los investigadores del programa

El trabajo que han realizado los grupos de investigación del Proyecto Curricular no solo se han proyectado para apoyar los espacios académicos de la malla curricular sino para atender las necesidades de locales, nacionales, internacionales e institucionales de la Universidad Distrital. Esta proyección le ha permitido que las actividades de investigación de tengan visualización, reconocimiento e impacto a nivel local, nacional e internacional.

El proyecto curricular participa en el proyecto ACACIA, desarrollado en el marco de la convocatoria Erasmus+ Capacity Building in Higher Education-Call for Proposal EAC/A04/2014 del año 2014. El proyecto tiene como objetivo el fomentar la integración universitaria a partir del diseño y validación de un sistema de Centros de Apoyo y Desarrollo Educativo Profesional en América Latina, mediante la cooperación intra e interinstitucional en la producción y desarrollo de recursos didácticos y tecnológicos, y en la generación de estrategias de fomento socioafectivo a poblaciones en riesgo de exclusión universitaria. El cumplimiento del anterior objetivo implica el diseño e implementación de tres Centros, los CADEP ACACIA definen un sistema de Centros de Apoyo y Desarrollo Educativo y Profesional (CADEP) que Apoyan, Cultivan, Adaptan, Comunican, Innovan, Acogen (ACACIA) las experiencias, recursos, equipos, problemas, soluciones que requieren las IES para el fomento

profesional de todos sus miembros, para la disminución de la deserción estudiantil, para la modernización de sus estructuras organizativas y para el respeto por el otro y sus diferencias. Esta estructura es una nueva herramienta institucional para detectar, estudiar y solucionar problemas que una dependencia, una facultad un programa de formación profesional no puede enfrentar de manera aislada. Los CADEP se implementarán en Nicaragua, Perú y Colombia. En el proyecto están participando 11 universidades de América Latina y 3 universidades europeas. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fue la institución beneficiaria de la subvención y coordinadora del proyecto. En el desarrollo del proyecto participaron grupos de investigación de las Facultades de Ciencias y Educación, Ingeniería y Tecnológica. En la dirección https://acacia.digital/ se encuentra información más detallada del proyecto ACACIA y en la dirección https://acacia.red/ se encuentra información detallada de los CADEP. Dos docentes del proyecto curricular son investigadores en este proyecto, ellos desarrollan equipos tecnológicos para utilizarlos en CADEP, en la página web https://acacia.red/udfjc/ se encuentra información adicional.

Prueba del impacto investigativo del programa son los reconocimientos recibidos entre los que se encuentran el otorgado por la Fuerza Aérea Colombiana con el globo sonda, el premio de robótica First International Competition, el premio Fabio Chaparro, el campeonato de ROBOBATALLA, participación en la XI Feria de Jóvenes Empresarios, entre otros.

Bajo la coordinación del grupo de investigación 'DIGITI' de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Fuerza Aérea Colombiana, en 2016 fue lanzado a la estratósfera desde el Grupo Aéreo del Oriente, ubicado en el departamento del Vichada, el globo sonda ´Sabio Caldas´. Con la liberación del Globo Sonda, se logró explorar el espacio aéreo cercano y se determinó el nivel de contaminación del aire en la estratósfera; alcanzando una altura máxima de 30.002 metros, con un vuelo aproximado de 2 horas. El éxito de la misión requirió dos años de intenso trabajo en equipo y una inversión cercana a los 110 millones de pesos. El proyecto fue posible a través del Departamento de Asuntos Espaciales de la Fuerza Aérea Colombiana, que desarrolla las capacidades espaciales y ciberespaciales para la defensa de la nación; promoviendo, impulsando y estimulando las iniciativas orientadas al desarrollo espacial en el país.

La Fundación Grupo Energía de Bogotá, a través del premio Fabio Chaparro impulsa proyectos de investigación e innovación aplicados al desarrollo y la sostenibilidad del sector energético en Colombia, Perú y Guatemala, países donde actualmente tiene presencia. La convocatoria cuenta con la participación de estudiantes de las más importantes universidades de los países donde el Grupo tiene operación. Un estudiante de Tecnología en Electrónica y dos de Ingeniería participaron en dicha convocatoria en 2015 y fueron ganadores en las categorías de tecnología y pregrado, respectivamente.

Estudiantes de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones en 2017 ganaron el concurso de robótica First International Competition, realizado en la ciudad de Santiago de Cali y organizado conjuntamente por la Universidad Santiago de Cali, la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En el año 2014, el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones patrocinó la asistencia de un estudiante en el campeonato de ROBOBATALLA 2014 en Perú, el estudiante logró el primer puesto en robótica en la categoría de Minisumo. El año anterior, en México llegó a las rondas finales en seguidor de línea.

Estudiantes representaron a la Universidad Distrital en la XI Feria de Jóvenes Empresarios que se llevó a cabo en Corferias en 2015. Los estudiantes vieron en los cultivos una forma de negocio y de emprendimiento, que llevaron más allá de las terrazas y los patios. Decidieron trasladar su idea a los campos e invernaderos de Zipaquirá para favorecer a los cultivadores quienes desarrollaban este método de manera empírica. Los estudiantes lograron desarrollar sus conocimientos en el campo de la electrónica y automatizar diferentes cultivos hidropónicos principalmente de lechuga, el cual reduce el tiempo de cosecha de nueve a seis semanas. Este tiempo es valioso para los cultivadores, ya que pueden aumentar su número de cosechas generando mayores ingresos.

Con el fin de poder visualizar los desarrollos y últimos avances en electrónica, en control y telecomunicaciones que se están abordando a nivel nacional e internacional, el proyecto curricular realiza anualmente el Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones - CIECT. Allí se realizan conferencias con expertos reconocidos internacionalmente, además se realizan ponencias de los artículos destacados. En el año anterior se realizó la versión número 12 de dicho evento investigativo, con conferencistas de México, Argentina, Ecuador, Estados Unidos, Brasil, entre otros, quienes expusieron los alcances y resultados de las investigaciones que se vienen desarrollando en cada país. Además, se realizaron cerca de 25 ponencias, integrando personas de más de 20 instituciones educativas nacionales e internacionales.

Otra vía de visualización de la investigación ofrecida tanto a profesores como estudiantes, así como la promoción al intercambio de información con otros investigadores es a través de la revista con que cuenta el proyecto curricular: Revista Visión Electrónica: algo más que un estado sólido. Esta publicación se encuentra categorizada en C en publindex. La revista Visión Electrónica es de carácter científico-tecnológico, se propone como un espacio de producción escrita para la comunidad académica Distrital, Nacional e internacional en Ingeniería Electrónica, de Comunicaciones, de Control e Instrumentación, sus Ciencias Básicas y Afines; con el propósito de asumir el papel de búsqueda, tratamiento, innovación y producción de conocimiento socialmente útil.

Los indicadores de gestión editorial de la Revista Visión Electrónica: algo más que un estado sólido para el año 2017 se muestran en la Figura 40.

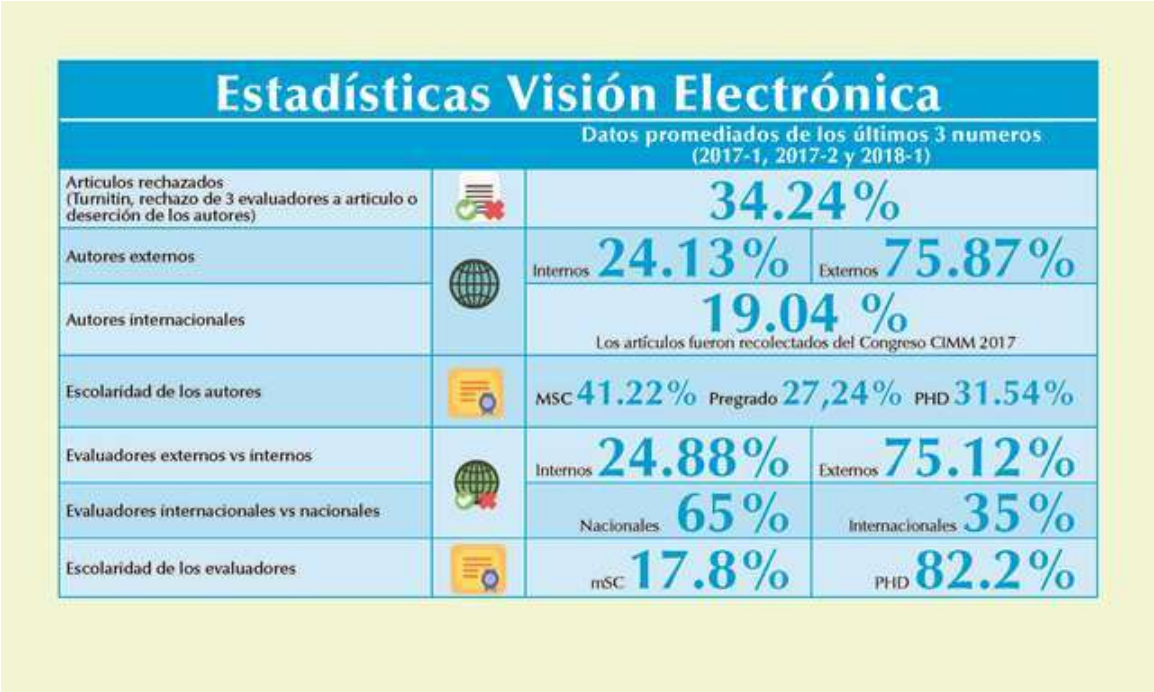


Figura 40. Indicadores de gestión editorial de la Revista Visión Electrónica: algo más que un estado sólido para el año 2017

Con el ánimo de mejorar en investigación, a través de los grupos y semilleros de investigación se propondrán proyectos de investigación que involucren la comunidad académica, realizando investigación básica y aplicada; adicional, se apoyará la presentación de los resultados investigativos en eventos científicos nacionales e internacionales; también se continuará con la generación de espacios para divulgar los desarrollos tecnológicos e interactuar con investigadores, empresarios y pares académicos, tal como el Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones y el Foro Futuro de las TIC. Con esto se busca mejorar la categorización de los grupos e investigadores.

6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO.

6.1. La Extensión En la UDFJC.

El Instituto de Extensión y Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano IDEXUD tiene como finalidad coordinar los esfuerzos de vinculación de la Universidad con diferentes sectores, especialmente el público, en el aspecto de Extensión. Por tanto, se ha considerado la necesidad de iniciar una reorganización para coordinar la información, las actividades de Extensión y ampliar su radio de actuación, teniendo en cuenta el bienestar de la sociedad y la comunidad académica en general. Es así que el IDEXUD, por medio del Acuerdo 002-2000 (http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/reglamentacion/A229022000.pdf), estable su estructura a la labor de Extensión de la Universidad. No obstante, en el año 2013, por medio del Acuerdo 004-2013 (http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/reglamentacion/AS004-2013.pdf), se modifica la denominación del Instituto de Extensión de la Universidad Distrital, se define y desarrolla el Fondo Especial de Promoción de la Extensión y la Proyección Social de la UDFJC y se dictan otras disposiciones. Lo anterior se reglamenta con la Resolución 503 de 2013 (http://uextensionfamarena.udistrital.edu.co:8080/documents/273219/cda00f55-2051-4a9a-a7e0-14d93ae69c84).

En el marco institucional, la Extensión y Proyección Social se fundamentan en el perfeccionamiento de las relaciones que permitan robustecer la generación de conceptos que respondan a las necesidades y requerimientos de la sociedad, con base en el conocimiento generado por la institución de manera aplicada e integrando, a través de propuestas, mecanismos tendientes al compromiso de interrelacionar la búsqueda de soluciones y respuesta a las necesidades de la comunidad, resultado de los instrumentos funcionales que brinda la academia, para la generación de alternativas de desarrollo socioeconómico[31].

En cumplimiento de su función misional, el IDEXUD articula el conocimiento académico, técnico, científico e investigativo para el bienestar de la sociedad y la comunidad académica en general, a través de proyectos interinstitucionales y programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano. Desde su visión el Instituto se proyecta como eje fundamental hacia los diferentes sectores de la sociedad, a través de la difusión del conocimiento, de la academia y de la investigación, de modo que contribuya a la transformación social.

De acuerdo con las nuevas políticas de interrelaciones que se agencian actualmente con el sector externo, en los ámbitos nacional e internacional, se propende por la consolidación de la Extensión como mecanismo de interacción significativa interna y externa, así como de difusión, de modo que la docencia, la investigación y la extensión son funciones que deben actuar integradamente en la Universidad para que las conexiones buscadas con el sector externo, incluido el sector productivo de carácter público y privado, se desplieguen en las mismas prácticas de formación (nos referimos a la docencia articulada a la investigación y a la extensión del conocimiento o

[31] Véase en: http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/index.php

proyección social), las cuales adquieren, a su vez, un mayor abordaje investigativo en la construcción del tejido sistémico propuesto.

Así mismo, la Institución tiene entre sus principios la Proyección Social y el vínculo permanente con el sector externo. Esto se ve reflejado en el Plan de Desarrollo 2007 - 2016[32], donde se establece la Transformación Social y Cultural como uno de los ejes de formación y considera la integración regional, nacional e internacional como uno de los campos estratégicos: "Compromiso social para la generación de oportunidades que potencien el talento humano en el marco de una política de generación de alianzas estratégicas". Entonces, la proyección social se inscribe en la necesidad sentida de articular la vida universitaria, sus avances investigativos y la producción de conocimiento a la solución de problemas y necesidades surgidos en diferentes contextos. De esta forma la proyección social se convierte en el escenario privilegiado para establecer nexos entre la sociedad y la Universidad; entre la educación y la vida, y concertar acciones de formación, apoyo, asesoría e investigación que permitan vincularse con diversos sectores de la sociedad en forma activa y creativa a través del desarrollo de diferentes proyectos que posibiliten la construcción de nuevas y mejores condiciones para la sociedad colombiana, en su interacción con el mundo.

6.1.1. Estructura organizativa de la Extensión y articulación con el entorno

Mediante Resolución Rectoral 668 del 28 de noviembre de 2008 derogada por el Acuerdo 004 de 2013 y la Resolución 503 de 2013[33], se reglamentan y adoptan medidas tendientes a fortalecer la organización y manejo de las políticas de extensión y se define un Comité Central de Extensión y las Unidades de Extensión en cada una de las Facultades.

Institucionalmente, los diferentes niveles de formación ofertados a través del IDEXUD proyectan servicios a través de las siguientes modalidades establecidas en la Resolución 503 de 2013, Articulo 2 (http://uextensionfamarena.udistrital.edu.co:8080/documents/273219/cda00f55-2051-4a9a-a7e0-14d93ae69c84): Asesorías, Consultorías, Interventorías, Asistencia técnica y/o tecnológica, Veedurías, Auditorías, Peritazgos, Órdenes Judiciales, Educación para el trabajo, Proyectos de Educación Continuada y Proyectos especiales; con la responsabilidad de hacer extensivos, a través de la proyección universitaria, el conocimiento y los productos de investigación a los diversos contextos locales, nacionales, latinoamericanos e internacionales.

Además, se desarrollan las actividades de gestión, en concordancia con lo dispuesto en el Organigrama General de la UDFJC[34]. Seguido a esto, se establece el orden de la labor de la Extensión y las políticas de Extensión de la Universidad[35].

Apuntando al fortalecimiento de la finalidad del Instituto de Extensión y Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano IDEXUD, que se encamina a dar alcance de la forma más asertiva a los términos de responsabilidad social, a través de la generación de una relación de impacto común en la sociedad, por medio de la creación y transferencia de conocimiento que se enmarca en la academia, el Instituto

---

[32] Disponible en el sitio web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación http://acreditacion.udistrital.edu.co/documentos/plan_desarrollo.pdf

[33] Disponible en el sitio web http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2013-503.pdf

[34] Organigrama General: http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/sigud/organizacion

[35] Véase consideraciones Comité Central de Extensión: http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/miembros_comite.php

ha dirigido su actividad a los entes de la siguiente naturaleza: Entidades del orden gubernamental del nivel central; entidades locales y descentralizadas, encargadas de desarrollo social; empresas privadas encargadas de fortalecer el desarrollo económico del país; instituciones educativas; organizaciones no gubernamentales y comunidades interesadas en prepararse para asumir los espacios de participación y decisión que les otorga la Constitución Política.

En el marco de la educación superior, y en relación con el impacto que se genera a través de la Extensión, se ha dado respuesta a necesidades de diversas organizaciones y se ha ahondado en el cumplimiento del compromiso de responsabilidad social, realizando variedad de contratos y proyectos direccionados al desarrollo empresarial, social, cultural y ambiental, fomentando la formación permanente y la educación para el trabajo por medio de proyectos de cooperación interinstitucional que se ejecutan con diversas entidades[36].

6.1.2. Interacción Con las Comunidades Académicas.

En correspondencia con el Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016, política No. 2 *"Gestión Académica para el desarrollo social y cultural"*; estrategia 2: *"Ampliación y diversificación de la cobertura y el programa"*; el programa 3: *"Internacionalización y Movilidad",* la interacción con las comunidades académicas es una posibilidad para la UDFJC de realizar proyección social en tanto se socializan e intercambian conocimientos, producto de las reflexiones y las practicas académicas de los docentes y los estudiantes.

Para facilitar los procesos de Interinstitucionalización e internacionalización, enfatizando la interacción con las comunidades académicas, la UDFJC cuenta con el Centro de Relaciones Interinstitucionales –CERI como organismo que apoya a los diferentes proyectos curriculares en la relación permanente con comunidades académicas y otras instituciones. El CERI lidera la política de Interinstitucionalización e internacionalización de la Universidad[37], la cual se concibe como una función misional de direccionamiento estratégico de la Universidad y es transversal a las funciones misionales de *Docencia (educación integral), Investigación – Creación y Extensión*, en tanto promueve la formación integral de profesionales e investigadores globalmente competitivos, con identidad cultural, formados con conocimientos y tendencias globales para la solución de problemas locales. El desarrollo de estas políticas, armonizadas con el Sistema Nacional de Educación Superior, responde a los indicadores en el marco de la acreditación institucional de alta calidad y los estándares internacionales de calidad de la educación superior, que indefectiblemente contribuyen al posicionamiento de la Universidad en el ámbito local, nacional e internacional.

El CERI cuenta con una plataforma online que busca:

- Desarrollar sistemas de información en línea integrados con arquitecturas orientadas a servicio, con procesos de innovación abierta soportados en marcos de propiedad intelectual libres y colaborativos (GNU/GPL, Creative Commons, Open Source, entre otros concordantes).

[36] Véase detalle en: http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/entidad_contratante.php

[37] El soporte normativo desde la creación de la Oficina hasta los actos administrativos más actuales que evidencian su evolución están disponibles en http://ceri.udistrital.edu.co/plataforma/documentos/cri

- Gestionar Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC para el soporte, operación y mantenimiento de la infraestructura de la Plataforma CERI.
- Atender los requerimientos de los procesos de la gestión del CERI (convenios, movilidad docente, movilidad estudiantil, proyectos de cooperación nacional e internacional y de la dirección), relacionados con funcionalidades en La Plataforma CERI, contenidos interactivos, documentación, actualización, mantenimiento, soporte, asesoría y capacitación, integrando estrategias para la gestión del conocimiento del CERI en el marco del proceso de internacionalización e Interinstitucionalización de la UD.
- Articular los lineamientos de imagen corporativa y pertenencia institucional en los espacios virtuales del CERI en el marco de la Comunicación Digital Interactiva (Audio, Video, Hipertexto, contenidos de redes sociales) y las nuevas tendencias de la web, con el fin de lograr una visibilidad nacional e internacional de la gestión del CERI.
- Apoyar al CERI en la realización de eventos académicos institucionales para promover las relaciones interinstitucionales de la universidad, como la Feria Anual de Movilidad Académica, conferencias y otras actividades de promoción.

Actualmente la Plataforma CERI es un referente para la gestión de las relaciones internacionales en la Educación Superior en Colombia según el Consejo Nacional de Acreditación -CNA. Ha sido presentada en distintos ámbitos tanto nacionales como internacionales generando una expectativa positiva. Ha permitido generar una memoria histórica de las Ferias de Movilidad Realizadas y es una fuente de información relevante en los procesos misionales de la dependencia, gracias a la publicación de los procesos de movilidad académica, directorio de convenios, directorio de membresías, y la publicación de constante de oportunidades.

La siguiente tabla presenta un resumen de funcionalidades, es necesario señalar que todas las secciones requieren un trabajo constante de actualización y mantenimiento, que involucra tareas de gestión/generación de contenido, ajustes de funcionalidades en el CMS (Content Management System), integrando un acompañamiento presencial en muchas de las actividades operativas del CERI.

Tabla 34 Resumen de funcionalidades de la plataforma web CERI

Sección	Funcionalidad
Portada	Información de interés general
Equipo CERI	Información de contacto de los integrantes del Equipo de trabajo del CERI: Gestión de procesos de convenios, redes y asociaciones académicas. Gestión procesos de movilidad académica docente. Gestión procesos de movilidad académica estudiantil. Gestión de procesos de proyectos de cooperación nacional e internacional. Gestión Proceso Plataforma CERI.
Internacionalización	Internacionalización de la educación superior (estado del arte) Recopilación documentos de referencia en el tema de la internacionalización de la educación superior (MEN, Declaraciones y Eventos, Documentos y Ranking Universidades), Directorio de Documentos Internacionalización del Currículo. Internacionalización de la Investigación (Memorias del Seminario Internacionalización de la Educación Superior)

Sección	Funcionalidad
Documentos, normatividad e indicadores CERI	Documentos públicos de carácter normativo y funcional del CERI (Documentos CERI, Comité de Relaciones Interinstitucionales –CRI, Indicadores CERI, Indicadores SNIES).
Convenios, redes y asociaciones académicas	Directorio de convenios en actualización permanente (ficha técnica + copia digital de los mismos, procedimientos y formatos). Membresías en redes y asociaciones académicas
Movilidad académica	Procedimiento de aplicación y formatos para la movilidad académica de Estudiantes UD, Docentes UD, Estudiantes externos (Nal / internal) y Docentes e invitados (nal / internal). Expedientes virtuales para la gestión de la movilidad académica.
Medios CERI	Canal CERI (Videos de experiencias de movilidad académica). Rel-ACCIONES - LAUD 90.4 FM estéreo (Programa de Radio). Revista Mundo CERI (Formato digital de la revista institucional de la dependencia).
Recursos para extranjeros	Recopilación de recursos de apoyo para los extranjeros en Colombia. Español para extranjeros (Oferta oficial de La Universidad en esta área).
Cooperación nacional e internacional	Recopilación documentos de referencia en el tema y directorio de organismos relevantes: Formulación de proyectos Fuentes de Cooperación Proyectos Institucionales
Oportunidades, becas y convocatorias	• Publicación permanente convocatorias de programas de becas de distintos organismos. Recursos para extranjeros Oportunidades en el exterior
Eventos	Memorias de la Feria Anual de Movilidad Académica del CERI y publicación de otros eventos relacionados con el CERI.

Fuente: CERI (Diciembre 30 de 2017)

Mediante el CERI se permite la interacción de los profesores y estudiantes de la UDFJC con los de otras instituciones, de modo que se facilita el trabajo de profesores visitantes, asesores y expertos en la participación de diferentes actividades desarrolladas por la Universidad y el Proyecto Curricular. El CERI se encarga de informar, divulgar y asesorar a los programas académicos y las dependencias de la Universidad acerca de:

- **Gestión de procesos de convenios, redes y asociaciones académicas.**

Con el propósito de estimular la interacción con comunidades académicas, la UDFJC en el Plan Estratégico de Desarrollo, en la Política 3 se plantea el apoyo a la movilidad y pasantías cortas de investigadores a nivel nacional e internacional, 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, fomentar la movilidad de estudiantes y docentes y apoyar el desarrollo de pasantías de investigación, a nivel nacional e internacional, como mecanismo para construir y consolidar redes académicas, y fortalecer la financiación para la organización de eventos nacionales e internacionales.

En el marco del desarrollo de la Internacionalización e Interinstitucionalización y sus líneas de acción el CERI ha celebró en el 2017, 125 convenios con Universidades Nacionales e Internacionales[38]. En la misma medida, la interacción con los diferentes actores en el ámbito local, nacional e internacional, se realiza a través del establecimiento de membresías, redes y asociaciones académicas[39].

Tabla 35Convenios CERI

Convenios	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nacionales	65	54	38	22	62	30	68
Internacionales	21	32	21	33	86	51	57
Total	86	86	59	55	148	81	**125**

Fuente: Centro de Relaciones interinstitucionales CERI (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 36 Membresías en redes y asociaciones.

ASCUN	Alemania
	Canadá
	Francia
	Venezuela
	Argentina
	Ecuador
	México
	Brasil
	Estados Unidos
	Panamá
CIDC	Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia-ACAC
	Observatorio colombiano de ciencia y tecnología-OCYT
Doctorado Interinstitucional en Educación-DIE	Asociación Colombiana de Investigadores en Comunicación-ACICOM
	Asociación iberoamericana en educación en ciencias AIA-CTS
	Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso-ALED
	Asociación de Colombianistas
	Asociación Colombiana de Matemática Educativa-ASOCOLME
	Sociedad Chilena de Didáctica, Historia y Filosofía de la Ciencia-BellaTerra
	Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud: Grupo de Trabajo CLACSO
	Circulo Latinoamericano de Fenomenología-CLAFEN
	GT Clacso Juventudes
	International History, Philosophy and Science Teaching Group-IHPST
	Observatorio Internacional de Violencia Escolar
	Pedagogy, edication and praxis-PEP
	Red Académica de Didáctica de las Ciencias-RADC
	Red Colombiana de Formación Ambiental -RCFA
	Red Colombiana de Revistas de Ingeniería-RCRI
	RED Alter-nativa educación y tecnología en y para la diversidad
	Red de estudio sobre memoria

[38]La información de los convenios por país se encuentra disponible en: http://ceri.udistrital.edu.co/convenios/directorio
[39]Las redes y asociaciones académicas de la universidad se pueden consultar en: http://ceri.udistrital.edu.co/convenios/directorio-de-membresias

	Revista Asociación Colombiana para la Investigación en Educación en Ciencia y Tecnología-Revista EDUCYT
	Asociación Colombiana de Profesores de Física - ZEMAKÁITA
Facultad de Artes-ASAB	Asociación internacional de teatro Universitario AITU/IUTA
	Red Latinoamericana de Creación e Investigación Teatral Universitaria- Red CITU
Facultad de Ciencias y Educación	Asociación de Facultades de Ciencias de las Universidades colombianas - ACOFACIEN
	Asociación Colombiana de Facultades de Educación ASCOFADE
	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-CLACSO
	Federación Latinoamericana Y Del Caribe De Instituciones De Bioética-FELAIBE
	Global University Network for Innovation-GUNI
	Versión española de Scientific American INVESTIGACIÓN y CIENCIA
	Librería Digital - JSTOR (Art & Sciences IV, VI VIII, X, XI)- JSTOR
	Sociedad Colombiana de Matemáticas-SCM
Facultad de Ingeniería	ACM Digital Library
	RedCLARA, Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas
	Institute of Industrial Engineers-IIE
	Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería-ACOFI
	Centro de Investigación de las Control-CINTEL
	International Federation of Surveyors-FIG
	IEEE Xplore® Digital Library
	Consorcio de Escuelas de Ingeniería de Latinoamérica y del Caribe-LACCEI
	Registro de Direcciones de Internet para América Latina y Caribe-LACNIC
	Oracle
	Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada-RENATA
	Red Universitaria Metropolitana de Bogotá-RUMBO
Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales	Asociación Colombiana de Herbarios-ACH
	Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y ambiental-ACODAL
	Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería-ACOFI
	Red mundial para la cooperación en la ciencia forestal-IUFRO
	Red Colombiana de Formación Ambiental-RCFA
Facultad Tecnológica	Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Técnica y Tecnológica-ACIET
	Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería-ACOFI
	Asociación Nacional de Estudiantes de Ingenierías industrial Administrativa y Producción-ANEIAP
	IEEE Xplore® Digital Library
	Red Internacional PRIDERAS
	Unión Internacional de Control-UIT
IPAZUD	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales-CLACSO
RITA	RedCLARA, Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas
	Registro de Direcciones de Internet para América Latina y Caribe
	Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada
	Red Universitaria Metropolitana de Bogotá

Fuente: Centro de Relaciones interinstitucionales CERI (Diciembre 30 de 2017)

- **Gestión de procesos de movilidad académica docente.**

El CERI apoya la movilidad académica de los docentes en el marco de la Resolución del Consejo Académico No. 045 de 2012[40], *por la cual se reglamentan disposiciones relativas al apoyo de la* movilidad académica de docentes de carrera de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, invitados nacionales e internacionales, docentes visitantes y docentes expertos, a través del rubro Centro de Relaciones Interinstitucionales –CERI. La siguiente tabla evidencia el comportamiento de la movilidad de docentes apoyada por el CERI, de la cual vale la pena destacar el aumento de docentes visitantes en los últimos años en un 60.37%. En el del 2017, los docentes visitantes fueron 53, la mayoría provenientes del extranjero.

Tabla 37 Movilidad de Docentes

Concepto		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Docentes UDFJC	Movilidad Nacional	5	1	0	0	0	2
	Movilidad Internacional	8	6	2	10	10	7
	Total	**13**	**7**	**2**	**10**	**10**	**9**
Profesores visitantes	Nacionales	2	4	2	4	2	6
	Internacionales	30	51	49	40	58	47
	Total	**32**	**55**	**51**	**44**	**60**	**53**

Fuente: Centro de Relaciones interinstitucionales CERI (Diciembre 30 de 2017)

- **Gestión de procesos de movilidad académica estudiantil.**

El apoyo institucional al proceso de "Movilidad Académica" está soportado mediante el Acuerdo. 06 de 2010 del CSU[41], que redefinió el rubro del Centro de Relaciones Interinstitucionales CERI, permitiendo el apoyo a la movilidad académica internacional de los estudiantes de pregrado de la Universidad para medianas y largas estancias. La Resolución No. 012 de 2012[42]del Consejo Académico de 2012 (http://ceri.udistrital.edu.co/archivos/normatividadCERI/9.%20RESOLUCI%C3%93N%20C.%20ACAD%C3%89MICO%20UD%20MOVILIDAD%20ESTUDIANTIL.%2010-02-2012.pdf) que reglamenta el apoyo de la movilidad académica internacional de los estudiantes de pregrado de la Universidad Distrital para medianas y largas estancias a través del Centro de Relaciones Interinstitucionales –CERI. El Acuerdo del Consejo Superior Universitario No. 03 de 2014[43] amplió la destinación hasta el 60% del porcentaje del presupuesto anual del CERI, para el apoyo a la movilidad estudiantil en programas académicos de medianas y largas estancias en el exterior.

La siguiente tabla evidencia el comportamiento de la movilidad de estudiantes apoyada por el CERI, de la cual vale la pena destacar el aumento en un 1060% de estudiantes visitantes; los estudiantes de la Universidad que viajan hacia el extranjero aumentó en un 424%, en los últimos años.

Tabla 38 Movilidad de Estudiantes CERI

Concepto		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estudiantes UDFJC	Movilidad Nacional	0	0	3	29	28	23
	Movilidad Internacional	33	21	38	83	101	140

[40]Disponible en http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2012-045.pdf
[41]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2010-006.pdf
[42]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2012-012.pdf
[43]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2014-03.pdf

	Total	**33**	**21**	**41**	**112**	**129**	**163**
Estudiantes externos	Nacionales	0	0	0	3	4	3
	Internacionales	5	18	25	43	70	50
	Total	**5**	**18**	**25**	**46**	**74**	**53**

Fuente: Centro de Relaciones interinstitucionales CERI (Diciembre 30 de 2017)

- **Gestión de procesos de proyectos de cooperación nacional e internacional.**

Actualmente el CERI lidera la gestión institucional de apoyo a los procesos de cooperación nacional e internacional, a través de la Gestión de procesos de proyectos de cooperación nacional e internacional[44]. A continuación, se relacionan los proyectos más relevantes de la gestión de la cooperación nacional e internacional.

Convocatoria Erasmus+ Movilidad Internacional por créditos de 2016: Desde el CERI se ha liderado la preparación y presentación de propuesta de proyecto de movilidad internacional por créditos en el ámbito del programa de la UE, Erasmus+, convocatoria 2016. Como trabajo preparatorio se contactaron las ORIs de las Universidades Europeas con las que la Universidad Distrital tiene convenios o colaboraciones. Durante los meses de diciembre 2015 y enero 2016 se ha dado seguimiento a las negociaciones con las Universidades Europeas contactadas.

El resultado ha sido la presentación de una propuesta de movilidad con la Universidad Alba Julia de Rumania para movilidad de estudiantes, docentes y staff. Presentación proyecto 2 de febrero 2016.

Resultado contrato 2016-1-RO01-KA107-023567: financiación de las siguientes movilidades a realizarse en los próximos dos años (en salida hacia Rumania y en entrada hacia la UD):

- 1 movilidad estudiante por un periodo de 5 meses (beca de: 750 euros por mes y cobertura costes de viajes, seguro etc… total aproximadamente 4850 Euros por estudiante).
- 3 movilidades docentes por 5 días (aproximadamente 2080 Euros por docente).
- 1 movilidad staff por formación 10 días (aproximadamente 2780 Euros por staff).

Las movilidades mencionadas se implementaron en el 2017.

6.1.3. Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de Bogotá.

En el marco de la interrelación entre investigación, docencia y extensión que supone para la UDFJC la proyección social, la Universidad en un esfuerzo conjunto con la Secretaría de Desarrollo Económico (desde su Subdirección de Ciencia, Tecnología e Innovación) y con el apoyo de Colciencias, crea y consolida una oficina[45] encargada de facilitar la transferencia de resultados de investigación, innovación y tecnologías, -gestadas por investigadores e inventores de Bogotá – Región- hacia el

[44]Disponible en: http://ceri.udistrital.edu.co/cooperacion/fuentes-de-cooperacion
[45]En el siguiente enlace se puede ver el video de lanzamiento de la OTRI Bogotá https://youtu.be/7a-5LgGk7mg y en el siguiente su sitio web http://otribogota.udistrital.edu.co/

sector productivo, permitiendo así, visibilizar, promover y desarrollar la materialización de un producto vendible y rentable, social y económicamente.

De acuerdo con su misión, la OTRI propende por el desarrollo económico, tecnológico y social, acompañando la transferencia de resultados de investigación e innovación de los investigadores e inventores de Bogotá – Región, hacia el sector productivo y la sociedad en general, y así lograr un producto que sea vendible y rentable social y económicamente, a través del talento humano especializado en áreas como mercadeo, ingeniería, economía y derecho.

6.1.4. Extensión de la UDFJC en cifras.

En el Plan Estratégico de Desarrollo, la Universidad Distrital definió la tipología y clasificación de los proyectos en los siguientes términos: "Todo proyecto apunta directamente a contribuir al cumplimiento de las funciones misionales o de gestión y soporte institucional de la Universidad. Conforme con las particularidades propias de una institución universitaria, los proyectos son clasificados como académicos, por medio de los cuales la Universidad concreta, implementa y desarrolla su política académica en el proceso de construcción, formación y difusión del conocimiento, de soporte y desarrollo institucional encaminados a generar las condiciones necesarias para el óptimo desarrollo de las actividades permanentes de la Institución y de Bienestar Universitario, orientados al desarrollo integral de la comunidad universitaria".[46]

La UDFJC ha desarrollado en total más de mil proyectos en la ciudad - región de Bogotá y el país por modalidades de extensión (ver Boletín estadístico y revistas de Extensión), que han acercado los desarrollos científicos y tecnológicos de la Universidad a las necesidades de la comunidad. Durante el año 2017 se han suscrito 802 proyectos, incluidos aquellos que obedecen a educación para el trabajo y el desarrollo humano. Sin embargo, como la mayoría de los proyectos que se suscriben a través del IDEXUD, por su duración superan o pasan de una vigencia a otra, al cierre del año 2017 los proyectos vigentes, (en ejecución) muestras la siguiente distribución:

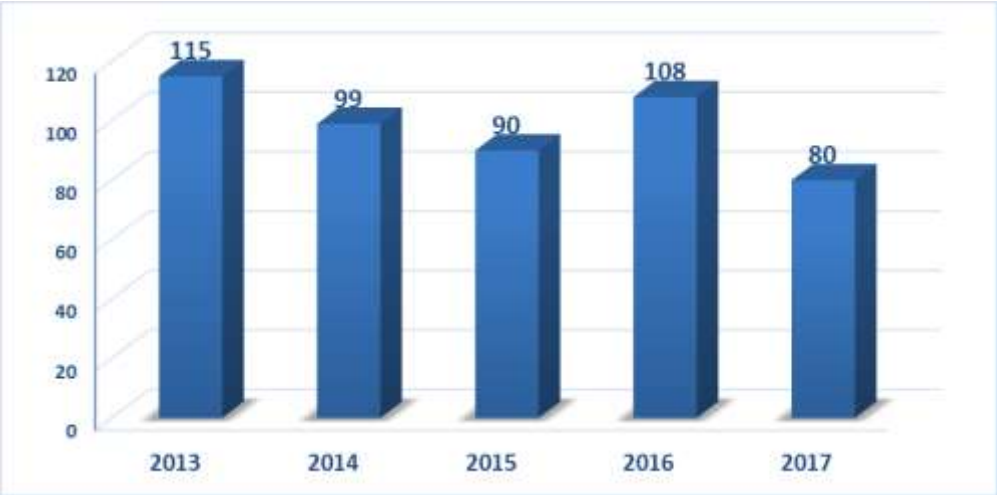


Figura 41 Proyectos por vigencia

[46]Disponible en: http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/tipo_proyectos.php

Fuente: IDEXUD (Diciembre 2017)

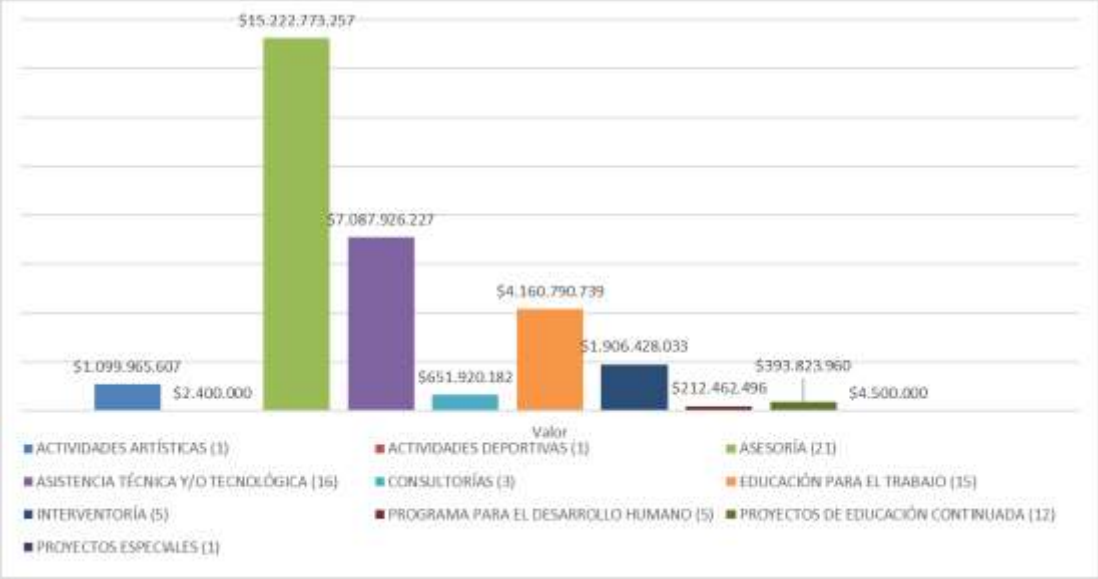


Figura 42. Proyectos vigentes
Fuente: IDEXUD (Diciembre 31 de 2017)

En correspondencia con la misión institucional, los resultados obtenidos de proyectos o contratos ejecutados por el Área de Extensión demuestran que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas impacta positivamente el desarrollo económico y sociocultural de la ciudad – región de Bogotá. Cerca del 24% de los proyectos de extensión desarrollados por IDEXUD a lo largo de su existencia se han ejecutado a nivel distrital; cerca del 35% a nivel nacional y 2% a nivel regional.

Durante el año 2017, la distribución de la gestión de extensión, según el ámbito territorial se detalla en la siguiente gráfica:

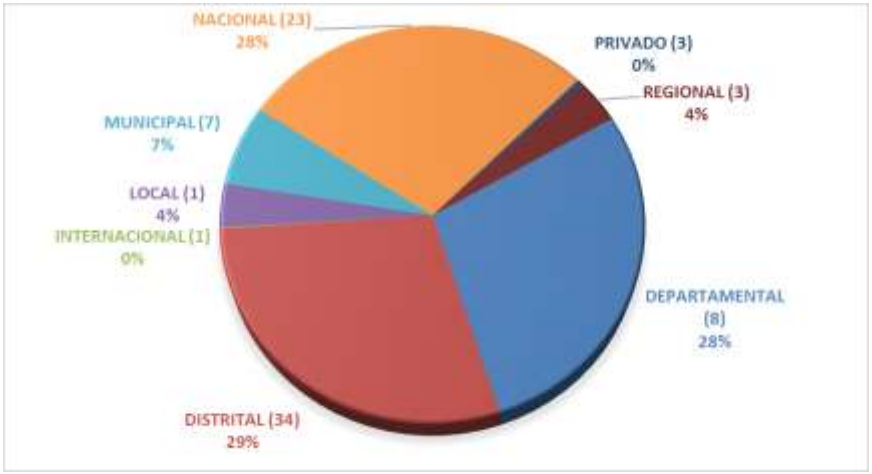


Figura 43. Participación vigente por ámbito territorial
Fuente: IDEXUD (diciembre de 2017)

Como se muestra en el grafico anterior los convenios firmados por el IDEXUD durante el año 2017, el 99% fueron con entidades públicas y solo un 1% firmado con entidades privadas. Estos proyectos están distribuidos en las siguientes modalidades:

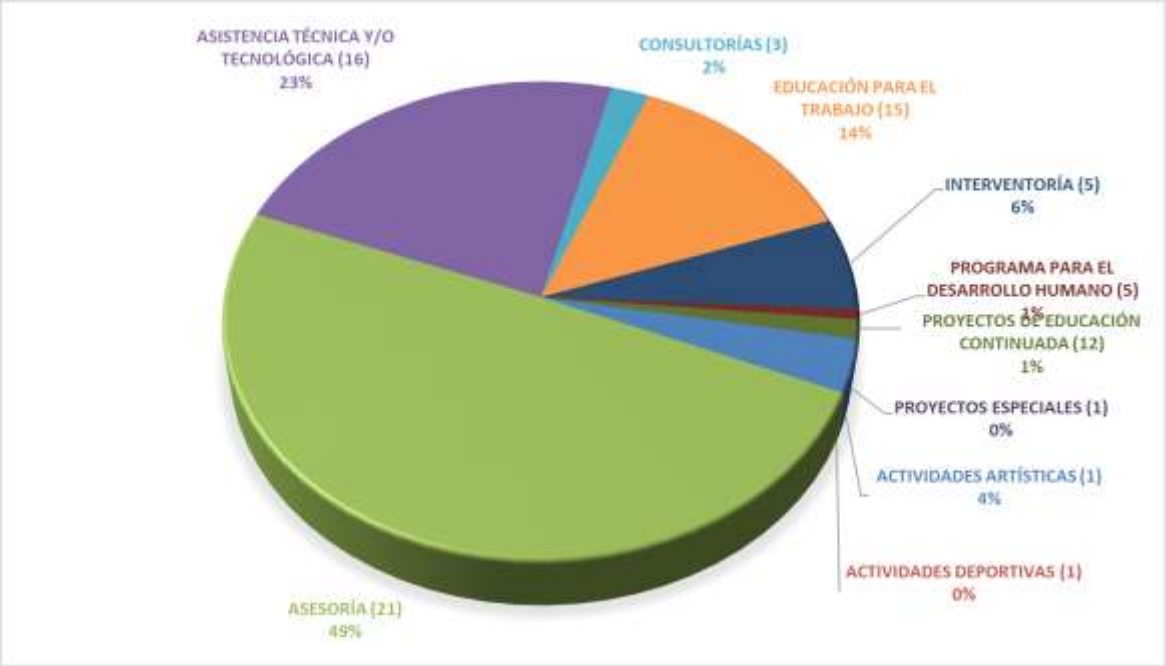


Figura 44. Proyectos por Modalidad
Fuente: IDEXUD (Diciembre de 2017)

6.2. Proyección Social.

La Universidad, en cabeza del IDEXUD, viene gestionando toda la normatividad de Proyección social, que permita establecer con claridad y eficiencia, el real impacto que en materia social se genera por la gestión de extensión universitaria.

Se encuentra en revisión final el documento que, entre otros, contempla las líneas de acción, el plan de acción, la población objetivo, los mecanismos de participación y las modalidades de vinculación.

Como preámbulo, a continuación, mostramos la distribución de la participación de la comunidad universitaria, que de manera directa se encuentra hoy vinculada.

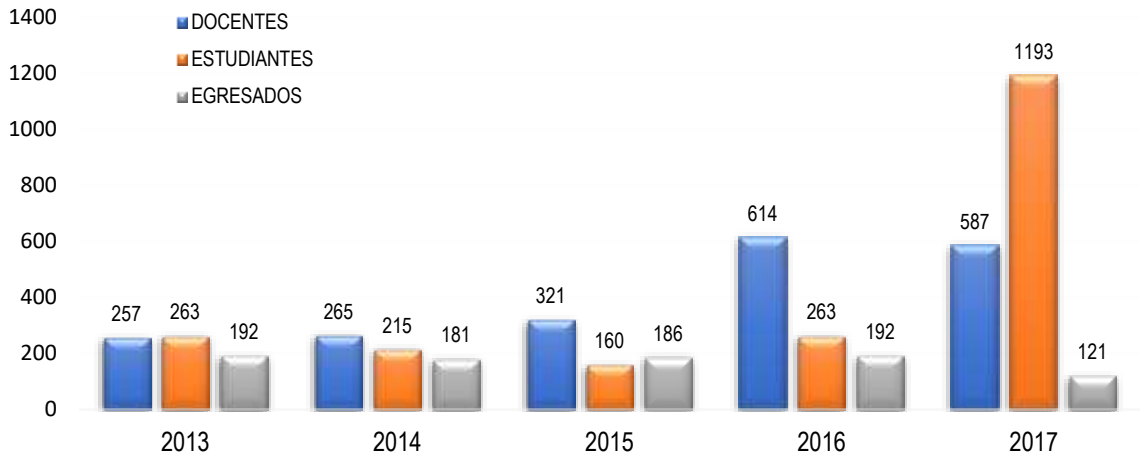


Figura 45. Comunidad Vinculada
Fuente: IDEXUD (Diciembre 30 de 2017)

En especial, la vinculación de los docentes en los proyectos de Extensión se encuentra reglamentada mediante la modalidad de Servicios Académicos Remunerados –SAR, que al cierre del primer semestre de 2017, muestra la siguiente participación por Facultad:

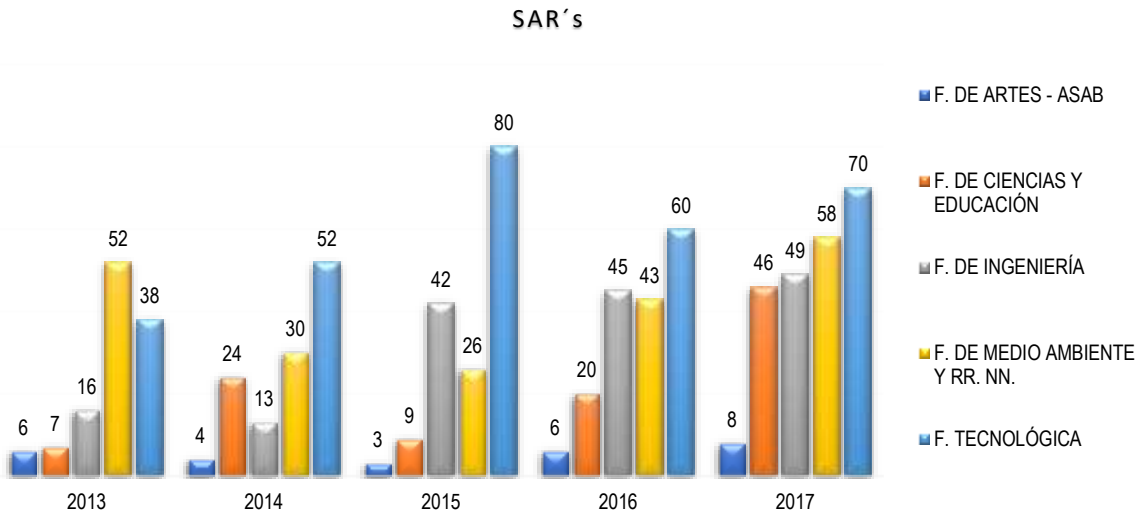


Figura 46. Servicios Académicos Remunerados
Fuente: IDEXUD (Diciembre 30 de 2017)

6.3. Proyección Social del Proyecto Curricular

El proyecto curricular ha desarrollado un plan de establecimiento de relaciones con el sector externo, las cuales se clasifican en redes de cooperación académica, sinergia con la industria, relaciones académicas, proyección social y proyectos de extensión.

Tanto los estudiantes de tecnología e ingeniería hacen parte de la proyección social del Proyecto Curricular, a través de convenios de modalidad en cada uno de los ciclos correspondientes, así como en la participación de proyectos en sinergia con la industria como se relaciona a continuación:

Redes de cooperación académica
El Proyecto Curricular hace parte de distintos organismos académicos como UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) organismo de la ONU en el que es miembro de la academia, CITEL (Comisión Interamericana de Telecomunicaciones) entidad de la Organización de Estados Americanos para las Telecomunicaciones, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Así mismo, mantiene relaciones con distintas organizaciones a través de eventos como con el Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones y, el Foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas.

Sinergia con la industria – Sector TIC Colombia
Se han realizado relaciones estratégicas, en particular con las empresas propias del sector de las TIC.

OPERADORES DE TELECOMUNICACIONES – TELEFÓNICA, CLARO, ETB: En general con los operadores de telecomunicaciones el programa tiene acuerdos para que los estudiantes puedan realizar pasantías, prácticas académicas y visitas técnicas que complementan el conocimiento adquirido en las aulas con el que hacer en la industria. Estos operadores han apoyado iniciativas como *niñas en las TIC y el foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas que se desarrollan conjuntamente con UIT*

Asomóvil: *asociación de operadores móviles que apoyan proyectos como las niñas en las TIC y el foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas que se desarrollan conjuntamente con UIT que permite aportar a los ODS 2030 especialmente el de igualdad de género que históricamente ha sido entorno marcadamente masculino.*

ANE: *Agencia Nacional del Espectro, con esta entidad gubernamental se ha venido desarrollando diferentes proyectos de beneficio común como convenio de pasantías en las que han participado cerca de 10 estudiantes que semestralmente desarrollan su proyecto de grado en temas relacionados con el Espectro Electromagnético. Apoyan decididamente proyectos como las niñas en las TIC y el foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas que se desarrollan conjuntamente con UIT que permite aportar a los ODS 2030 especialmente el de igualdad de género que históricamente ha sido entorno marcadamente masculino.*

MINTIC: *Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, con esta entidad gubernamental se ha venido desarrollando diferentes proyectos de beneficio común como*

convenio de pasantías, participación conjunta en CITEL y UIT en grupos de estudio, apoyo para la presentación de la Universidad en Entidades globales como entidad de alto nivel académico. Apoyan decididamente proyectos como las niñas en las TIC y el foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas que se desarrollan conjuntamente con UIT que permite aportar a los ODS 2030 especialmente el de igualdad de género que históricamente ha sido entorno marcadamente masculino.

CRC: *Comisión de Regulación de Comunicaciones, con esta entidad gubernamental se ha venido desarrollando diferentes proyectos de beneficio común como investigaciones sectoriales, convenio de pasantías. Apoyan decididamente proyectos como las niñas en las TIC y el foro Futuro de las TIC sociales en la Región Américas que se desarrollan conjuntamente con UIT que permite aportar a los ODS 2030 especialmente el de igualdad de género que históricamente ha sido entorno marcadamente masculino.*

SIEMENS: Se plantea un convenio académico, considerando que Siemens está impulsando el tema de industria 4.0 de forma singular, y cuenta con soluciones para el diseño digital de productos, software para la de gestión de fábricas, tecnologías de automatización, se está explorando el tema de comisionamiento virtual en proceso, manufactura, así mismo el sistema operativo IOT abierto Mindsphere nube creada por este fabricante, además de permitir la conectividad con cualquier tecnología de automatización. En este momento se está gestionando la posibilidad de tener el software de fábrica digital para empezar unas pruebas con el software PLM, Mindsphere que permite un acercamiento a industria 4.0, desarrollando con el digital twin (gemelo digital), todo el proceso de lo hoy conocido como Smart Factory (fabrica inteligente).Para lograr todo lo anterior se planteó un convenio marco en lo concerniente al software de industria 4.0, que está en proceso de aprobación por parte de Siemens.

IBM*:* Se plantea un convenio académico para el uso de las herramientas de software, además de los servicios en la nube, en el programa curricular se inició un trabajo, inicialmente de conexión con protocolos como MQTT, HTTP; OPCUA, sensores, autómatas, se emplearon servicios de machine learning, base de datos, aplicaciones de conversión de voz a texto, texto a voz, procesamiento de imágenes, chatbot en el proceso inicial. Actualmente se desarrollan algunas aplicaciones en el marco de la domótica como proyectos de grado, ciudades inteligentes en donde se ha hecho una primera aproximación con la alcaldía de Funza, donde se está explorando la posibilidad de un piloto de ciudad inteligente. Se le planteo a IBM tener un convenio con ampliación de servicios, espacios de almacenamiento, en estudio en este momento.

Microsoft: El proyecto curricular, realiza la inscripción de los estudiantes en el marco del programa IMAGINE que permite el uso de la nube AZURE, plataforma bastante intuitiva de fácil manejo, se han venido desarrollando las siguientes temáticas:

1. Big data y análisis de datos
2. Cloud Computing – Smart cities, IOT.
3. Internet de las cosas e Intranet Industrial de las cosas
4. Machine Learning

En el caso de Azure machine learning una herramienta de inteligencia artificial, se hizo un recorrido en la ciencia de datos, estadística, machine learning, redes neuronales básicas, todo esto conectado a los sistemas de automatización en tiempo real con el concepto de computo en la nube y los sistemas ciberfisicos, en este momento se están estructurando un proyecto de telemetría en la zona de ciudad Bolívar, que permita usar todo el potencial de este módulo de inteligencia artificial en una interacción con la comunidad.

***Amazon**:* Se suscribe un convenio en conjunto con Xilinx, que permite acelerar los procesos, mejorar el desempeño con el uso de algunos servicios de la nube AWS de Amazon, se ha utilizado para un par de proyectos de grado con la temática de domótica. Se está estudiando la posibilidad de implementar una aplicación que optimice el desempeño en problemas que demanden alta carga computacional, se está planeando varias aplicaciones para ubicarlos en la localidad ciudad bolívar en poste inteligente.

***Google*:** Se participó en el evento Google cloud day donde se suscribió un convenio académico para trabajar con la nube Google Cloud, poseedora de muy buenos servicios para desarrollar temas de internet de las cosas, aplicaciones en la nube de google con elementos de AUTOMATIZACION desarrollados en la universidad en conjunto con un fabricante en automatización industrial. Se inició el uso de la librería Tensor Flow liberada por google inicialmente en aplicaciones de machine learning, Deep learning donde se está usando el sistema de capacitación para realizar la apropiación de conocimiento necesario y poder desarrollar aplicaciones de inteligencia artificial avanzada en el sector industrial, en principio se ha planeado en el área de mantenimiento predictivo con instrumentación inercial para medición de vibraciones.

***Cámara De Comercio De Bogotá**:* Se participó en II el segundo foro empresarial de innovación “Revolución Industrial 4.0”, las temáticas del foro fueron las siguientes:

- Industria 4.0
- Innovación en la cuarta revolución industrial
- Ciberseguridad
- Conversatorio: “Cuarta revolución industrial ; oportunidades y retos”

Se hicieron aproximaciones con fabricantes alemanes como Basf, Bayer, Bosch, Phoenix contact, así como con la cámara de comercio colombo-alemana en proceso de consolidar acuerdos de cooperación academia –industria.

Redes académicas

A continuación, se describe la actividad realizada con diferentes instituciones de educación superior:

Universidad Nacional Autónoma de México: En el marco del convenio de movilidad estudiantil, 2 estudiantes han realizado estudios en la Universidad, en un intercambio de un semestre, de ellos uno realizo sus estudios de maestría y actualmente se encuentra cursando sus estudios de doctorado. Así mismo, se realiza trabajos de investigación conjuntos.

Universidad Politécnica de Valencia: En el marco del convenio de movilidad estudiantil, 7 estudiantes han realizado estudios en la Universidad en un intercambio de un semestre.

Universidad Politécnica de Bolonia: En el marco del convenio marco de movilidad estudiantil, 2 estudiantes han realizado estudios en la Universidad en intercambio de un semestre.

Instituto Politécnico de Torino: Participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo para implementación de redes inalámbricas comunitarias en zonas de alta necesidad.

Universidad de Rosario Argentina: Participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de Telemedicina a través de Red de Telesalud de las Américas en zonas de alta necesidad.

Universidad de Barcelona: Participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de implementación de Smart Cities en zonas de alta necesidad, invitación al Smart City Barcelona.

Universidad de Bath Inglaterra: Participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de implementación de infraestructura de vivienda en zonas de alta necesidad.

Instituto Ortega y Gasset España: Participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de implementación de políticas en zonas de alta necesidad, Convenio para realización de doctorado en Economía y Gobierno.

Universidad de Trieste Italia: Se subscribe un convenio que permitirá a los estudiantes realizar semestre académico e intercambio de investigadores.

KTH Suecia: Acercamientos para participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de implementación de viviendas en zonas de alta necesidad, posible convenio de cooperación.

Universidad de las Naciones Unidas: Acercamientos para participación en Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas como ponentes, apoyo en proyectos de implementación de Tecnologías a través de iniciativa ECEGOV en zonas de alta necesidad, posible convenio de cooperación y doctorado.

Instituto Tecnológico De Monterey**:** Se planteó un acercamiento con el instituto en el tema educación en industria 4.0, inicialmente se están buscando puntos comunes para convertirlo en un convenio académico, en el tema de educación 4.0 donde son líderes, la idea es realizar apropiación conceptual del trabajo que se ha venido desarrollando en esa institución así mismo tomar esa experiencia para la universidad Distrital convertirla en un piloto en los nuevos retos de la era digital.

Instituto Suizo De Innovacion: Se realizó un acercamiento con el Instituto suizo de innovación y su programa “Swiss Smart Factory “, con posibilidad de generar un convenio académico con la

Univerdidad Distrital, el instituto ofrece opciones de infraestructura, servicios, acelerar procesos de innovación, en este momento se busca la opción de poder usar los recursos, además de plantear posibilidades de pasantías para desarrollo de productos orientados a la I4.0.
Con todos estos recursos la idea es poder accederlos, además usar ambientes de industria 4.0, en proyectos del programa curricular, cuya base de tecnología es el IOT.

National Aerospace University "KhAI": Se propone una unión al programa ALIOT "Internet of Things: Emerging Curriculum for Industry and Human Applications", programa cofundado por Erasmus comunidad Europea, pretende el cambio de los *curiculums* fijando como meta la equidad e inclusión social, se tiene un programa de capacitación muy interesante, propuesto con la idea de formar en las universidades en todos los niveles, se está planteando un convenio para integrarse al programa ALIOT generar un proyecto de inclusión social además tener acceso altos contenidos de capacitación.

La sociedad de automatización ISA tiene en su staff algunas universidades con las cuales se hicieron acercamientos.

Drexel University: Se realizó un acercamiento a esta universidad, pues pertenece a una de las acreditadas por ISA sociedad de automatización y control en América, se está en conversaciones para posibles acuerdos académicos.

Indiana State University: Se realizó un acercamiento a esta universidad, pues pertenece a una de las acreditadas por ISA sociedad de automatización y control en América, se está en conversaciones para posibles acuerdos académicos.

EIT : Se realizó un acercamiento a esta universidad, pues pertenece a una de las acreditadas por ISA sociedad de automatización y control en América, se está en conversaciones para posibles acuerdos académicos, este instituto tiene una gran fortaleza en educación virtual, cursos e-learning, trabaja en sus programas varios temas afines en automatización, mecatrónica entre otros, se está buscando la forma de poder generar un convenio académico que permita interacción virtual con los cursos que allí se ofrecen.

PROYECCIÓN SOCIAL.

A través del grupo GIDENUTAS y el semillero UD Social se han venido desarrollando varios proyectos de aporte social de las tecnologías al mejoramiento de calidad de vida de habitantes de zonas marginales como CIUDAD BOLÍVAR DIGITAL, Desarrollo de una comunidad sostenible en el Barrio Verbenal en el que se han venido desarrollando proyectos de impacto social a través de la aplicación de los conocimientos de los estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad como Tecnología Electrónica, Ingeniería en control, ingeniería en telecomunicaciones, ingeniería en producción, y tecnologías como: sistematización de datos, eléctrica, mecánica, civiles aportando conocimiento experto para el mejoramiento comunitario y cuyos proyectos se han venido presentando a las empresas para obtener su apoyo y convertir en spin-off.

En esta línea se han venido trabajando con entidades externas como Fundación Techo, Asomovil, Alcaldía Local de Ciudad Bolívar, Alta Consejería de las TIC, Ministerio de las TIC, UIT, CITEL, Universidad de las Naciones Unidas, Universidad de Barcelona, Universidad de León España,

Universidad de Rosario Argentina y se han presentado estos proyectos en diferentes escenarios como Bangkok Tailandia, Costa Rica, Argentina, España, Suiza, China entre otros con la temática principal de aplicación social de la tecnología.

Foro Futuro de las TIC Sociales en la Región Américas. Este es otro aporte social del programa que aporta conocimiento global experto para aplicación local en entornos de alta necesidad, a este evento han venido más de 100 conferencistas de diversas partes del mundo que han generado conocimiento para aplicar en entornos en especial como ciudad Bolívar generando conocimientos en temas como Redes Inalámbricas Comunitarias, Reducción de Brecha Digital, Smart Cities, Manejo del Espectro Electromagnético y muchos otros que han permitido que nuestra comunidad académica comparta conocimiento de punta y que las comunidades se beneficien por el apoyo a proyectos a partir de las conferencias que luego se convierten en realidad en las comunidades. Este Foro se realiza cada dos años y cuenta con el Aval y participación permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones máximo ente de Tecnologías a Nivel Mundial.

Proyectos de extensión Universitaria

EMPRENDETRONIKA: El objeto de este convenio fue desarrollar 100 emprendimientos de base tecnología en la etapa de ideación, el convenio fue suscrito entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Secretaria de Desarrollo Económico de Bogotá durante el año 2014, en el proyecto participaron 6 docentes del proyecto curricular de Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones. En el desarrollo del convenio nuestros docentes acompañaron a los emprendedores en el desarrollo de sus ideas llevándolas desde la etapa de ideación hasta la creación del prototipo, adicionalmente se acompañó a los más relevantes en la etapa de protección de propiedad intelectual logrando más de 5 patentes. En el proyecto se logró la vinculación de más de 150 emprendimientos provenientes de las diferentes universidades de Bogotá. El presupuesto de este proyecto fue de $1.200.000.000 de pesos aportados $900.000.000 por la Secretarìa de Desarrollo Econòmico (SDDE) y $300.000.000 en especie por la Universidad Distrital.

Centro De Emprendimiento De Base Tecnológica ZASCA Tecnología. El objeto de este convenio suscrito entre la Universidad Distrital y la Secretaria de Desarrollo Económico de Bogotá, fue poner en operación un Centro de Emprendimiento de Base Tecnológica con énfasis en Mecatrónica y TIC el cual fue denominado ZASCA TENCOLOGIA que opero durante el año 2015 en las instalaciones del edificio de investigación de la sede Aduanilla de Paiba. En este proyecto se recibieron más de 300 emprendimientos de base tecnológica, los cuales fueron acompañados por 5 docentes del proyecto curricular en el desarrollo de la idea, llevarla a prototipo y generar el desarrollo final, junto con el proceso de protección de la propiedad intelectual. Para lo anterior se asesoró en el diseño, simulación, prototipado, utilizando las capacidades tecnológicas de la Universidad en Prototipado 3D, Mecanizado, Desarrollo de Circuitos impresos, Desarrollo de Software y app's, soldadura y corte entre otros. El presupuesto de este proyecto fue de $4.400.000.000 de pesos aportados $1.600.000.000 por la SDDE y $300.000.000 en especie por la UD.

Unidad nacional de protección. Durante los años 2016, 2017 y 2018, se suscribió contrato interadministrativo con la Unidad Nacional De Protección, para desarrollar el plan de capacitación a los funcionarios de la institución a nivel nacional. En este contrato se capacito a los funcionarios

en temas de Redes de computadores, Informática Básica, Microsoft Azure, Togaf, Gestión de Proyectos entre otras áreas. En el contrato participaron docentes del programa realizando la capacitación y la dirección del contrato. Se realizó la capacitación en Bogotá, Cúcuta, Medellín, Cali, Villavicencio, Barranquilla, Ibagué, Neiva, Popayán entre otras sedes de la UNP. En promedio el contrato manejo $800.000.000 de pesos, y la Universidad Distrital aporto la experiencia docente e investigativa y las instalaciones.

Alcaldía local de suba. En este convenio desarrollado durante 2017, capacito a 60 recicladores de oficio en temas normativos, de emprendimiento y de manejo de tecnologías de la información y las comunicaciones. El proyecto fue difícil dada la población objeto, debido a los tiempos de dedicación, donde los recicladores daban prioridad a su trabajo que, al estudio, dado que su sostenimiento depende de lo primero. Finalmente se logró acompañar a los recicladores y también a sus asociaciones llevando la capacitación lo más cercano posible a su lugar de residencia. En este proyecto participaron docentes del programa en el rol de capacitación y de dirección del mismo. El monto manejado fue de $140.000.000 de pesos.

Interventoría proyectos fondo emprender-FONADE. El objeto de este convenio es desarrollar la interventoría técnica, financiera, ambiental y jurídica de los proyectos de emprendimiento asignados por el SENA a través de FONDO EMPRENDER. El convenio fue suscrito en mayo de 2018, con una duración de 24 meses y un valor de $3.800.000.000 de pesos. Este proyecto es liderado por un docente del proyecto curricular. En este proyecto es necesario hacer una Interventoría Especializada en la cual los docentes de diferentes áreas de la universidad pero en especial de las áreas de automatización, control, instrumentación y telecomunicaciones serán de gran impacto para los emprendimientos.

Así mismo el proyecto curricular ha participado y organizado en distintos eventos tales como:

Tabla 39 Actividades desarrolladas por el Proyecto Curricular

	Tipo de evento	Rol Participante	Población impactada
2012	Congresos y Foro	Ponente	30
		Asistente	410
		Organizador	390
	Cursos	Organizador	120
		Participante	140
	Concursos	Organizador	50
		Participante	8
2013	Congresos	Ponente	25
		Asistente	420
		Organizador	400
	Cursos	Organizador	90
		Participante	95
	Concursos	Organizador	60
		Participante	12

2014	Congresos	Ponente	19
		Asistente	320
		Organizador	300
	Cursos	Organizador	100
		Participante	95
	Concursos	Organizador	40
		Participante	10
2015	Congresos	Ponente	14
		Asistente	280
		Organizador	250
	Cursos	Organizador	60
		Participante	63
	Concursos	Organizador	30
		Participante	15
2016	Congresos	Ponente	7
		Asistente	12
		Organizador	80
	Cursos	Organizador	30
		Participante	34
	Concursos	Organizador	30
		Participante	25
2017	Congresos	Ponente	18
		Asistente	520
		Organizador	500
	Cursos	Organizador	40
		Participante	43
	Concursos	Organizador	30
		Participante	5

En todo caso, el Proyecto Curricular trabaja por establecer relaciones interinstitucionales con empresas, entidades e instituciones educativas, siempre en pro de los estudiantes y egresados. Durante la vigencia del futuro registro se trabajará por aumentar el número de pasantías, así como los convenios de cooperación y movilidad nacional e internacional, para docentes y estudiantes. También se tiene previsto la realización de diplomados de actualización en el sector de la electrónica, sin dejar de lado la consolidación de proyectos de impacto social en Bogotá y la región.

7. PERSONAL DOCENTE

7.1. Organización del Personal Docente en la UDFJC.

El Consejo Superior Universitario mediante el Acuerdo 011 del 15 de noviembre de 2002 (https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf) expide el Estatuto de Profesor[47] estableciendo así las condiciones generales de la carrera docente, el régimen disciplinario de los y las relaciones de los docentes con la Universidad Distrital, permitiendo:

- ✓ Generar los espacios académicos para garantizar una gestión docente, fundamentada en los principios generales de las libertades de cátedra, de investigación y de aprendizaje.
- ✓ Profesionalizar la carrera docente sobre la base de la estabilidad, la responsabilidad y la igualdad de oportunidades.
- ✓ Contribuir a elevar el nivel de calidad de la gestión de docentes en la búsqueda permanente del mejoramiento de la calidad y la excelencia.
- ✓ Estimular y fomentar actividades y servicios de la Universidad Distrital hacia la comunidad para contribuir al desarrollo y progreso del país.
- ✓ Definir las condiciones para el desempeño de las actividades académicas y administrativas del docente, las categorías del escalafón docente y los criterios para la evaluación de las actividades docentes.
- ✓ Definir el régimen disciplinario aplicable a los docentes de acuerdo con la ley.
- ✓ Definir derechos, obligaciones, inhabilidades e incompatibilidades de los docentes de la Universidad Distrital.
- ✓ Garantizar la estabilidad del personal docente en su trabajo, sobre la base de los méritos, la productividad académica y la evaluación del desempeño.
- ✓ Definir las condiciones y procedimientos para la inscripción, evaluación, ascenso y retiro de los docentes de carrera de la Universidad Distrital.

Esta normativa define al docente de la Universidad Distrital como "la persona natural que con tal carácter haya sido vinculada a la institución previo concurso público de méritos y que desempeña funciones de enseñanza, comunicación, investigación, innovación o extensión; en campos relacionados con la ciencia, la pedagogía, el arte y la tecnología y otras formas del saber y, en general, de la cultura". Además, clasifica a los docentes según su vinculación y dedicación de la siguiente manera:

Tabla 40 Clasificación de los docentes de la U.D según su vinculación.

Docentes de carrera	Docentes de régimen especial.
"Persona natural inscrita en el escalafón docente de la Universidad o que se encuentre en periodo de prueba, de acuerdo con los requisitos establecidos en el presente estatuto. Su vinculación se realiza por concurso público de méritos o mediante nombramiento"	"Amparados por el régimen especial previsto en la ley y aunque son empleados públicos, no son de libre nombramiento y remoción, salvo durante el periodo de prueba que establezca el presente estatuto"
Docentes de vinculación especial.	
Aquellos que, sin pertenecer a la carrera docente, están vinculados temporalmente a la Universidad. Pueden ser: • Ocasionales tiempo completo y medio tiempo: 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	

[47]Disponible en el Sistema de Información de Secretaría General http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf

semanales), hasta por un periodo inferior a un (1) año, cuando la Universidad lo requiera. Sus servicios son reconocidos de conformidad con la Ley. • De hora cátedra: o son empleados públicos docentes del régimen especial, no pertenecen a la carrera docente y su vinculación se hará de conformidad con la Ley. • Visitantes: son aquellos que 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. • Expertos: son aquellos sin título universitario, pero de reconocida idoneidad en un área o campo determinado del saber o de la cultura, vinculados a la universidad para la enseñanza de las artes, la técnica o las humanidades. El Consejo Académico recomienda al Consejo Superior Universitario, la vinculación de estos docentes.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41. Clasificación de los docentes de la U.D según su dedicación.

De tiempo completo	De medio tiempo	De dedicación exclusiva
Está obligado a dedicar a la universidad cuarenta (40) horas semanales en las funciones propias de su cargo. Cualquier extensión adicional a su jornada semanal de trabajo se hará en términos de la ley.	Dedica a la universidad veinte (20) horas semanales en las funciones propias de su cargo. Cualquier extensión adicional a su jornada semanal de trabajo se hará en términos de la ley.	Son aquellos que además de sus actividades docentes, desarrollan programas de investigación, de extensión, de servicios, de asesoría o consultoría, enmarcados en el plan de desarrollo de la Universidad, aprobados institucionalmente. La solicitud de dedicación exclusiva es estudiada en el Consejo de Facultad, es de carácter temporal y su vigencia se extiende hasta que el docente desarrolle las actividades encomendadas. El Rector puede otorgar o revocar la dedicación exclusiva.

Fuente: Elaboración propia.

El Estatuto del Profesor de la Universidad Distrital fomenta la carrera docente y por ello ampara el ejercicio profesional de los profesores, garantiza la estabilidad laboral, la actualización permanente y regula las condiciones de inscripción, ascenso y retiro de la carrera docente. Se garantiza el escalafón como sistema de clasificación de docentes de carrera de acuerdo con la valoración de los títulos universitarios, producción académica, experiencia universitaria calificada, experiencia profesional calificada. Las categorías del escalafón son: auxiliar, asistente, asociado, titular. En cuanto a los docentes de vinculación especial, el Estatuto establece un escalafón equivalente al de la carrera docente establecido en esta norma.

De igual manera se establece que los docentes, además de las actividades de docencia, pueden asumir funciones o actividades temporales en investigación, servicios, administración, asesoría y consultoría. En cualquier caso, la norma señala el conjunto de actividades que un docente puede desempeñar, las que debe registrar en el aplicativo para tal fin al inicio de cada semestre.

Es importante mencionar que, en el Estatuto del Profesor, la evaluación docente es entendida como un proceso permanente y sistemático que analiza, valora y pondera las gestión del docente de la Universidad, y tiene por objeto el mejoramiento académico de la institución y el desarrollo profesional de los docentes. El sistema evalúa la productividad para asignar bonificaciones y puntos salariales. También establece distinciones y estímulos académicos para aquellos docentes que han sobresalido en distintos campos del saber y hayan prestado servicios importantes a la Universidad. Estas distinciones son: docente investigador, emérito, honorario y maestro universitario.

Mediante los artículos 44 al 47 del Estatuto Docente

(https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf), se crea el Comité de Personal Docente, organismo facultado para tomar decisiones sobre lo relacionado con la inscripción y ascenso en el escalafón. Tiene como funciones: Determinar los puntajes correspondientes a los factores, Calidad académica, científica, técnica, humanística, artística o pedagógica, analizar la relevancia y pertinencia de los trabajos con las políticas académicas y Contribuir al desarrollo y cumplimiento de los objetivos institucionales definidos en las políticas de la Universidad, Realizar la actividad de valoración y asignación de puntaje con asesoría de especialistas de reconocido prestigio académico y científico, cuando esté determinado o se considere conveniente; Comunicar a la División de Personal, a la Facultad respectiva y al docente interesado la decisión de asignación de puntaje que estime adecuado; Asesorar al Rector, al Consejo Académico y al Vicerrector, en todo lo relacionado con el diseño de políticas para la formación, actualización y evaluación del personal docente de la Universidad y Contribuir al desarrollo y cumplimiento de las políticas docentes, que a todo nivel se tracen por los conceptos y la dirección de la Universidad.

Para garantizar estos procesos la UDFJC crea la Oficina de Docencia[48], como dependencia adscrita a la Vicerrectoría, encargada de desarrollar una gestión eficaz y eficiente de manera que permita ofrecer resultados útiles y positivos a la comunidad docente en general y participar activamente en el proceso de evaluación docente, así como en otros procesos.

7.2. Planta Docente de la UDFJC en cifras.

La dinámica histórica de la planta docente de la UDFJC debe entenderse a partir de la naturaleza misma de la institución, que, como la mayoría de instituciones de educación superior de naturaleza pública en Colombia, enfrenta el dilema de aumentar su planta docente bajo un escenario de recursos estatales escasos. En este sentido, la Universidad ha cosechado logros importantes para consolidar una planta docente apropiada en cantidad y calidad que dé respuesta a las necesidades académicas, investigativas y de proyección social que se ha trazado en su misión, visión y Proyecto Universitario Institucional. Como se muestra en la tabla siguiente, la UDFJC contó en el 2017, con una planta docente de 1934 profesores, de los cuales el 33% pertenece a docentes de carrera de la institución y el 67% está vinculado como profesores ocasionales o de hora cátedra.

Tabla 42 Planta docente de la UDFJC

Planta Docente de la Institución							
Tipo	2012	2013	2014	2015	2016	2016	2017
Docentes de carrera	692	694	686	677	661	661	653
Docentes de vinculación especial	1216	1247	1384	1268	1129	1129	1308
Total profesores	1908	1941	2070	1945	1790	1790	1934

Fuente: Oficina de Docencia- Boletines Estadísticos – OAPC (Diciembre 30 de 2017)

En términos de dedicación de los profesores de carrera de la Universidad, se aprecia que en los últimos años, la gran mayoría está vinculada en Tiempo Completo, en total 653 a corte de 30 de Diciembre de 2017.

[48]Sitio web de la Oficina de Docencia http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/docencia/

Tabla 43 Dedicación - Docentes de carrera

FACULTAD	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	TC	MT	TC	MT	TC	MT	TC	MT	TC	MT	TC	MT	TC	MT
Ingeniería	174	1	171	1	171	1	158	2	174	1	170	1	169	1
Artes	37	0	34	0	35	0	35	0	37	0	37	0	37	0
Ciencias y Educación	182	9	181	10	132	8	182	8	192	8	184	8	182	4
Medio ambiente	117	0	121	0	125	0	120	0	129	0	127	0	127	0
Tecnológica	135	0	123	0	126	0	127	0	136	0	134	0	133	0
Vicerrectoría Académica	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	(No se discriminaron)	
Docentes en Comisión	37		51		96		53		(No se discriminaron)		(No se discriminaron)		(No se discriminaron)	
TOTAL	692		692		694		686		677		661		653	
TC: Tiempo Completo MT: Medio Tiempo														

Fuente: Oficina de Docencia – Vicerrectoría Académica (Diciembre 30 de 2017)

Así mismo, la siguiente tabla muestra la dedicación de los docentes de vinculación especial, quienes en su mayoría son de Hora Cátedra, el total de docentes de vinculación especial es de 1304 a diciembre de 2017.

Tabla 44 Dedicación - Docentes de vinculación especial

FACULTAD	2012			2013			2014			2015			2016			2017		
	TCO	MTO	HC	TCO	MTO	HC	TCO	MTO	HC	TCO	MTO	HC	TCO	MTO	HC	TCO	MTO	HC
Ingeniería	12	15	259	11	21	334	10	12	289	9	12	265	8	12	258	9	10	261
Artes	39	20	89	41	27	98	40	24	108	40	24	116	38	24	126	39	26	142
Ciencias y Educación	39	17	240	39	17	154	33	12	248	29	10	271	30	10	275	40	8	270
Medio ambiente	15	16	155	16	18	163	15	14	164	15	13	171	14	14	157	14	15	165
Tecnológica	25	20	207	29	22	214	27	20	212	26	20	206	28	21	185	28	20	204
Vicerrectoría Académica	6	0	42	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(No se discriminaron)		
Docentes ILUD	-			-				3	62	2		48	2	1	42	2	0	51
TOTAL UD	1216			1247			1293			1277			1245			1304		

Fuente: Boletines Estadísticos - Oficina Asesora de Planeación y Control - Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

Es importante aclarar quienes son los docentes por honorarios, entendiendo que estos están vinculados a los docentes de carrera de la UD por medio de la distinción establecida en el Estatuto Docente, en el cual señala que este docente es aquel que:

- Al docente que por veinte (20) o más años haya ejercido su cargo y que, después de retirarse en la categoría de docente asociado o docente titular, sea considerado merecedor de ella por haberse destacado en la enseñanza, en la investigación o en la administración académica o por haber prestado servicios notables a la institución.

- A docentes de reconocida capacidad científica, artística y técnica, o de prestancia académica que, habiendo prestado sus servicios en otra universidad, en categorías equivalentes a las exigidas, hayan contribuido al desarrollo académico de la Universidad Distrital.
- Esta distinción da derecho a desarrollar actividades libres en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con sujeción a las normas vigentes en ella.

De otra parte, los Programas de Apoyo a la Formación Posgradual de alto nivel a Profesores de Carrera de la UDFJC son el conjunto de proyectos relativos a la actualización y perfeccionamiento de conocimientos y saberes en los niveles de maestría, doctorado y postdoctorado, con el propósito de elevar la productividad académica en los campos de la investigación, la docencia, la extensión y la creación de acuerdo con los planes de desarrollo académico. Los campos de acción en los programas de Formación Posgradual de alto nivel de la Universidad son: Formación de Magísteres y Doctores en campos del conocimiento afines[49] a la Educación, las Ciencias Básicas y Aplicadas, las Ingenierías y las Artes; cursos postdoctorales en campos del conocimiento afines a la Educación, a las Ciencias básicas y aplicadas, a las Ingenierías y a las Artes[50].

Es de resaltar el apalancamiento financiero que tiene este proyecto de desarrollo y fortalecimiento de doctorados a través de la Estampilla "UDFJC 50 años" cuya emisión fue ordenada por el Acuerdo 053 de 2002, en cumplimiento de la Ley 648 de 2001, que designó un monto total del recaudo por doscientos mil millones ($200.000.000.000) a precios constantes de 1998. A precios del 2013, la estampilla asciende a un monto total de 436.841.831.943. Según el porcentaje asignado por la Ley 863 de 2003 (http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0863_2003.html), a este proyecto de desarrollo y fortalecimiento doctoral le corresponde el 4,71% del total de la estampilla, lo que representa recursos por el orden de $20.575 millones a precios corrientes de 2013. Es así, que durante el año 2016 la Vicerrectoría Académica adelantó un estudio sobre las comisiones de estudio, acerca de las comisiones de estudio otorgadas en la Universidad durante el periodo 1997-2015, con resultados interesantes dentro de los cuales resalta el estado actual de las comisiones financiadas por la universidad y las no remuneradas, como puede apreciarse en las siguientes tablas:

Tabla 45 Comisiones de estudio remuneradas por la UFJC 1997-2015

Estado Administrativo	FACULTADES					Total
	Artes – ASAB	Ciencias y Educación	Ingeniería	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Tecnológica	
En curso	10	30	22	2	10	74
Titulado con contrato vigente	5	4	5	9	5	28
Estudios terminados sin titulación	0	7	6	2	6	21
Fallecido	0	0	0	0	1	1
Liquidado	1	1	1	0	1	4
Liquidado sin título	0	0	1	0	1	2
Renuncia a la universidad	0	0	0	0	1	1
Renuncia a la comisión	0	0	0	1	0	1
Con incumplimiento	1	6	7	4	12	30
Sin Información	0	4	1	2	2	9
Total de Comisiones Otorgadas	17	52	43	20	39	171

[49]Principalmente estas áreas, aun cuando previa justificación se extenderá a otras áreas del conocimiento
[50]Artículo 2 Ibíd.

Fuente: Rectoría, Secretaria General – SISGRAL, Oficina Asesora Jurídica, Facultades y Secretarías Académicas (Diciembre 31 de 2015)

Tabla 46Comisiones de estudio remuneradas por la UFJC 1997-2015

Facultad	Comisión de Estudios	Cargo Adm. Entidad Pública	Cargo Adm. Entidad Privada	Capacitación en el Exterior	Aprendizaje Segunda Lengua	Total
Artes – ASAB	1	1	0	0	0	2
Ciencias y Educación	0	1	0	2	0	3
Ingeniería	0	3	0	0	0	3
Medio Ambiente y R.N.	1	0	1	1	1	4
Tecnológica	1	2	2	0	1	6
Total	3	7	3	3	2	18

Fuente: Rectoría, Secretaria General – SISGRAL, Oficina Asesora Jurídica, Facultades y Secretarías Académicas (Diciembre 31 de 2015)

La siguiente tabla evidencia los logros alcanzados a través de estas políticas[51] en materia de formación docente en programas posgraduales, para los profesores de carrera de la Universidad. En la actualidad, el 26.95% del profesorado de carrera de la UDFJC cuenta con título de doctorado, el 61.56 % con título de maestría y 11.48% con títulos de especialización y pregrado.

Tabla 47 Docentes de Planta por nivel de formación

	2012					2013					2014				
FACULTAD	P	E	M	D	TOTAL	P	E	M	D	TOTAL	P	E	M	D	TOTAL
Ingeniería	5	27	120	23	175	5	28	126	19	178	4	28	120	26	178
Artes	8	6	24	0	38	9	8	20	1	38	8	8	22	0	38
Ciencias y Educación	11	8	142	48	209	8	10	138	52	208	8	10	131	52	201
Medio Ambiente.	6	20	95	11	132	5	21	94	12	132	5	18	93	15	131
Tecnológica	9	44	81	4	138	8	37	89	4	138	8	36	86	8	138
Total Nivel	**39**	**105**	**462**	**86**	**692**	**35**	**104**	**467**	**88**	**694**	**33**	**100**	**452**	**101**	**686**

	2015					2016					2017				
FACULTAD	P	E	M	D	TOTAL	P	E	M	D	TOTAL	P	E	M	D	TOTAL
Ingeniería	4	25	116	30	175	4	23	113	31	171	1	13	108	48	170
Artes	6	6	23	2	37	5	6	4	22	37	4	4	21	8	37
Ciencias y Educación	8	9	123	60	200	7	9	115	60	191	5	6	99	76	186
Medio Ambiente.	5	16	90	18	129	5	16	85	21	127	4	12	87	24	127
Tecnológica	7	33	86	10	136	7	33	83	12	135	4	22	87	20	133
Total Nivel	**30**	**89**	**438**	**120**	**677**	**28**	**87**	**400**	**146**	**661**	18	57	402	176	653

P: Pregrado, E: Especialización, M: Maestría, D: Doctorado
Fuente: Vicerrectoría Académica - Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

De manera complementaria a sus procesos de formación profesional, los docentes de carrera de la UDFJC tienen derecho al disfrute de un año remunerado para dedicarse a la investigación o a la extensión avalada institucionalmente, para actualizar sus conocimientos, realizar escritura de libros de

[51]La Vicerrectoría Académica ha adelantado un Informe de Diagnóstico y Análisis sobre las comisiones otorgadas a procesos de formación posgradual correspondiente al periodo 2008-2015: Presentado en el mes de agosto de 2016, ante el Consejo Académico, toma en consideración el Acuerdo 09 de 2007 expedido por el Consejo Superior Universitario

texto, de ensayo, de resultados de investigación, preparar y escribir papers para publicación en revistas indexadas, efectuar traducción de libros o realizar otras actividades relacionadas con su desempeño profesional. El año sabático, como es conocido este derecho está reglamentado por el Acuerdo No. 007 del 12 de julio de 2005 del Consejo Académico[52] y por lo establecido en el Estatuto Docente. A continuación, se presentan cifras sobre docentes que han disfrutado del año sabático en los últimos tres años:

Tabla 48 Docentes en año sabático

AÑO	FACULTAD					TOTAL
	Ingeniería	Ciencias y Educación	Artes-ASAB	Tecnológica	Medio Ambiente y R.N.	
2014	7	5	0	0	2	14
2015	10	15	5	9	13	52
2016	14	7	0	4	7	32
TOTAL	31	27	5	13	22	98

Fuente: Secretaria General y División de Recursos Humanos (Dic. 31 de 2016)

En cuanto a los docentes de vinculación especial para el año 2017, se denota una fuerte presencia de docentes con maestría (44.93%), seguidos de docentes con especialización (25.92%), docentes con doctorado (3.91%) y docentes con máximo nivel de formación profesional (25.23%).

Tabla 49 Docentes de Vinculación Especial por nivel de formación

FACULTAD	2014					2015				
	D	M	E	P	TOTAL	D	M	E	P	TOTAL
Artes	4	54	16	88	162	4	61	14	102	181
Ciencias y Educación	16	177	41	59	293	17	199	43	58	317
Ingeniería	11	117	115	52	295	10	100	115	51	276
Ilud	1	19	7	37	64	1	19	7	34	61
Medio Ambiente	6	74	75	35	190	7	72	81	37	197
Tecnológica	2	67	102	80	251	3	61	101	71	236
Total Nivel	40	508	356	351	1255	42	512	361	353	1268

FACULTAD	2016					2017				
	D	M	E	P	TOTAL	D	M	E	P	TOTAL
Artes	2	62	16	108	278	2	63	18	124	207
Ciencias y Educación	19	204	38	54	188	22	215	36	45	318
Ingeniería	15	103	116	44	315	13	118	106	43	280
Ilud	1	13	6	25	185	0	25	8	20	53
Medio Ambiente	9	70	69	37	234	10	75	73	36	194
Tecnológica	3	73	93	65	45	4	90	97	61	252
Total Nivel	49	525	338	333	1245	51	586	338	329	1304

[52]Disponible en http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2005-007.pdf

NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENT	CATEGORÍA	TIPO DE	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA	NIVEL DE ACTIVIDAD

P Pregrado, E Especialización, M Maestría, D Doctorado

Fuente: Boletines Estadísticos - OAPC - Oficina de Docencia (Diciembre 30 de 2017)

7.3. Docentes del Proyecto Curricular

7.3.1. Formación y Experiencia.

La dedicación y contratación de profesores en la UDFJC se realiza bajo diferentes modalidades (Medio Tiempo, Tiempo Completo, Hora Cátedra), y mediante dos tipos de vinculación docente (Docentes de Carrera y de Vinculación Especial). Los Docentes de Carrera, hacen parte de la planta docente cuando resulta ganador de un Concurso Público de Méritos. Según su dedicación horaria, los Docentes de Planta, son de Tiempo Completo (TC, TI), de Medio Tiempo (MT, TI), o de Dedicación Exclusiva.

Los Docentes de Vinculación Especial, hacen parte del cuerpo docente, pero su vinculación es de carácter temporal y no pertenecen a la carrera docente ni al régimen correspondiente. Los Docentes de Vinculación Especial, pueden ser de Tiempo Completo Ocasional (TC, TF), de Medio Tiempo Ocasional (MT, TF), de Hora Cátedra (HC, TF) o de Hora Cátedra por Honorarios (HCH).

Es de resaltar que de los Docentes vinculados al proyecto curricular el 11% cuenta con estudios de doctorado, el 55% estudios de maestría, el 19% estudios de especialista y el 15% cuenta con estudios de pregrado, de estos últimos el 50% se encuentra adelantando estudios de posgrado. En la siguiente figura se muestra como están distribuidos los docentes por nivel de formación y tipo de vinculación.

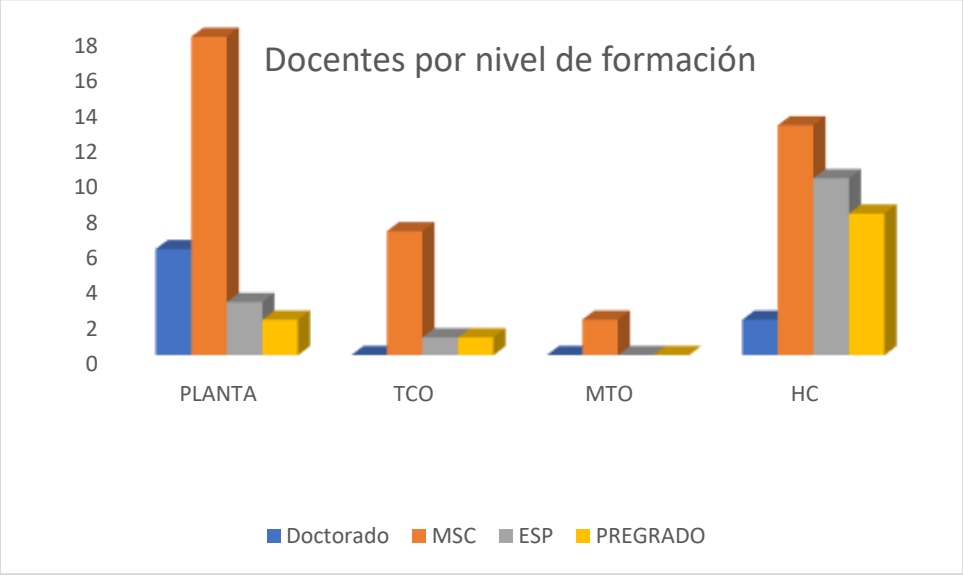


Figura 47. Docentes por nivel de formación y vinculación

Fuente Proyecto curricular

Los docentes del Proyecto Curricular se encuentran en las categorías que define el Estatuto Docente (Acuerdo 011 de 2002, artículo 25), para el período 2018-1 el 15% de los docentes se encuentra en

categoría titular, el 15% en categoría asociado, el 55% en categoría asistente y el 15% en categoría auxiliar, en la siguiente figura se evidencia la categoría por tipo de vinculación.

Es de resaltar que la Oficina de Docencia y Evaluación Docente realiza semestralmente la convocatoria para la reclasificación en el Escalafón de los Docentes de Vinculación Especial, según lo establecido en la Resolución 445 de 2010. Así mismo, los Docentes de Planta, pueden presentar continuamente sus trabajos escritos para la reclasificación en el Escalafón, después de haber cumplido con los tiempos de permanencia en cada categoría, según lo establecido por el Estatuto Docente (Acuerdo 011 de 2002).

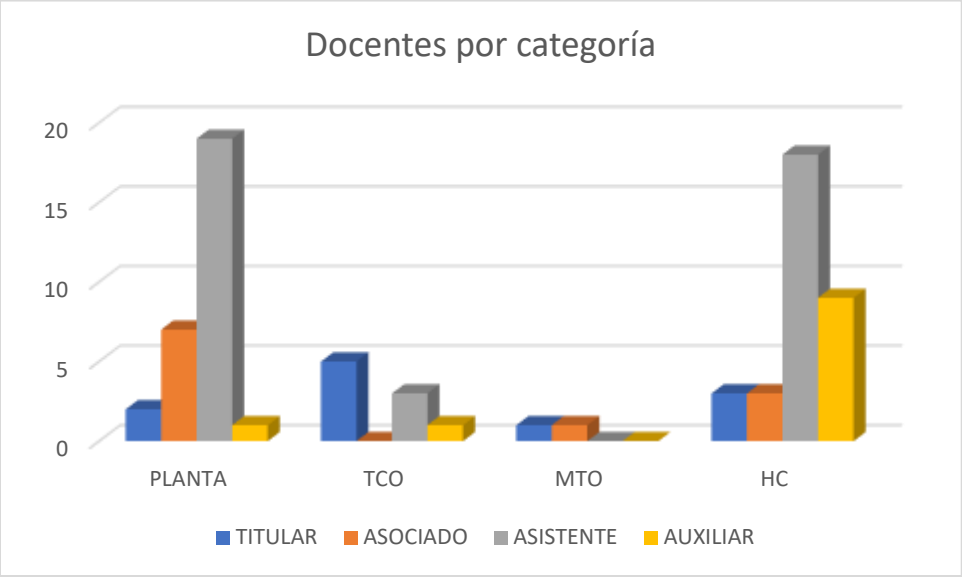


Figura 48. Docentes por categoría y tipo de vinculación

Fuente. Proyecto Curricular

Se presenta a continuación la relación de los Docentes vinculados con el Proyecto Curricular, relacionada con los títulos de pregrado, postgrado y el área de formación en la cual se vinculan. Los currículos de los docentes pueden ser consultados a través sus respectivos CvLAC, indicados en la Tabla 30

Tabla 50 Profesores del Programa

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN [illegible]	TIPO DE VINCULACIÓN [illegible]	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
1	BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ GIOVANNI RODRIGO	MsC Ing. Electronica y de computadores 1999	TC	TI	Asociado	2	20	20	M	A	M
2	BURGOS DÍAZ JAIME ALFREDO	MsC Matemática Aplicadas 2014	TC	TI	Asistente	1	35	18	M	B	B
3	CAMARGO CASALLAS ESPERANZA	PhD Ingeniería 2017	TC	TI	Asistente	3	11	10	A	A	M
4	CELY CALLEJAS JOSÉ DAVID	Ing. Electrónico 1999	TC	TI	Auxiliar	2	17	12	A	A	B
5	DELGADILLO GÓMEZ EDUARDO ALBERTO	Msc Ingeniería área Electrónica y de computación 2008	TC	TI	Asistente	11	15	12	A	A	A
6	ESCOBAR DÍAZ ANDRÉS	MsC Electrónica 2005	TC	TI	Asistente	2	14	12	M	A	A
7	ESLAVA BLANCO HERMES JAVIER	MsC Telecomunicaciones 2007	TC	TI	Asociado	5	17	12	M	A	B
8	FINO SANDOVAL RAFAEL ALBERTO	Esp. Teleinformatica	TC	TI	Asistente	2	21	15	B	B	B
9	FONSECA VELASQUEZ ALDEMAR	MsC Ingenieria Biomédica 2012	TC	TI	Asistente	5	21	21	B	B	M
10	GARZON GONZALEZ ENRIQUE YAMID	MsC Ingenieria 2014	TC	TI	Asistente	4	13	13	M	A	M
11	GIRALDO RAMOS FRANK NIXON	Ing. Control Electrónico e Instrumentación 1999	TC	TI	Asistente	4	12	12	B	M	M
12	INFANTE MORENO WILSON	Esp Informàtica Industrial 2002	TC	TI	Asistente	2	16	8	M	B	B

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN [illegible]	TIPO DE VINCULACIÓN [illegible]	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
13	JACINTO GOMEZ EDWAR	MsC Ciencias de la Información y las Comunicaciones 2015	TC	TI	Asistente	3	10	7	M	B	B
14	JIMENEZ TRIANA ALEXANDER	PhD Ingeniería 2012	TC	TI	Asociado	3	22	17	A	A	B
15	LUENGAS CONTRERAS LELY ADRIANA	PhD Ingeniería 2017	TC	TI	Asociado	4	22	11	A	M	M
16	MANCILLA GAONA GIOVANI	MsC Administración 2017	TC	TI	Asistente	20	13	10	A	M	A
17	MANTILLA BAUTISTA EDGAR JAVIER	MsC Telecomunicaiones 2013	TC	TI	Asociado	8	33	19	B	M	B
18	MONTAÑA QUINTERO HENRY	MsC Ingenieria Industrial 2018	TC	TI	Asistente	5	12	10	B	B	A
19	MONTIEL ARIZA HOLMAN	MsC Seguridad Informàtica 2015 2018	TC	TI	Asistente	5	10	7	A	B	A
20	MORENO MOSQUERA ASDRUBAL	PhD Fisica Fundamental 2014	TC	TI	Asociado	2	19	12	M	M	B
21	NOVOA ROLDAN KRISTEL SOLANGE	Esp. Informatica Indsutrial 2003	TC	TI	Asistente	3	17	10	M	M	M
22	OLARTE TORRES JAVIER ALBERTO	PhD Cienias Físicas 2011	TC	TI	Titular	1	14	12	A	A	B
23	PEDRAZA MARTINEZ LUIS FERNANDO	PhD Ingeniería 2017	TC	TI	Titular	6	12	10	M	B	M
24	PEREZ PEREIRA MIGUEL RICARDO	MsC Ciencias de la Educación 2017	TC	TI	Asistente	5	12	7	A	M	B
25	RAMÍREZ ESCOBAR JORGE FEDERICO	MsC Teleinformatica 2017	TC	TI	Asistente	10	20	19	A	M	B

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN [illegible]	TIPO DE VINCULACIÓN [illegible]	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
26	ROJAS CASTELLAR LUIS ALEJANDRO	MsC Ciencias Econimica 2005	TC	TI	Asistente	4	12	12	M	A	B
27	RUIZ CAICEDO JAIRO ALFONSO	MsC Investigación Social Interdisciplinaria 2017	TC	TI	Asistente	6	20	20	M	M	B
28	SOLA BUELVAS DUILIO ARNULFO	MsC Telecomunicaciones 2008	TC	TI	Asociado	6	20	20	M	M	B
29	VACCA GONZALEZ HAROLD	MsC Matematicas Aplicadas 2013	TC	TI	Asistente	4	24	22	M	B	A
30	CAMACHO VELANDIA MARISOL	MsC Ciencias Matemáticas 2009	TC	TF	Titular	1	20	12	M	A	B
31	CASTAÑEDA TIBAQUIRA DORA LILIA	MsC Docencia 2015	TC	TF	Titular	2	22	16	B	M	B
32	GOMEZ CASTILLO HARVEY	MsC Desarrollo Educativo y Social 2016	TC	TF	Titular	5	26	17	B	B	M
33	HIGUERA CASTRO GUSTAVO ADOLFO	MsC Ingenieria en Telecomunicaciones 2016	TC	TF	Asistente	1	8	7	B	B	M
34	LOPEZ MACIAS JAVIER	Esp. Ingenieria de Software 1997	TC	TF	Asistente	3	14	16	A	A	M
35	PORRAS BOHADA JORGE EDUARDO	MsC. Inegnierìa de Software 2013	TC	TF	Titular	20	10	10	B	M	B
36	RODRIGUEZ MONTAÑA FERY PATRICIA	MsC Ingeniería 2017	TC	TF	Titular	3	23	21	B	A	B
37	ROMERO MESTRE HENRY ALFONSO	MsC Docencia Universitaria 2018	TC	TF	Asistente	5	18	14	M	B	M

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN ESCALAFÓN	TIPO DE VINCULACIÓN A LA UNIVERSIDAD	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
38	URREGO RIVILLAS LIBIA SUSANA	Ing. Control Electrónico e Instrumentación 2006	TC	TF	Auxiliar	4	11	11	B	B	B
39	CASTELLANOS MORENO FABIO HERNANDO	MsC Matematicas Aplicadas 2012	MT	TF	Asociado	0	25	14	B	B	B
40	GARCIA ARRAZOLA ENRIQUE JOSE	MsC investigacion de operaciones y estadistica 2017	MT	TF	Titular	10	16	16	B		A
41	AVENDAÑO AVENDAÑO EUSEBIO	Esp Pedagogìa	HC	TF	Asistente	6	6	6	B	M	B
42	BARAJAS SICHACÁ MARTÍN	PhD Matemáticas 2017	HC	TF	Auxiliar	1	1	0,5	M	B	B
43	BENITEZ SAZA CLAUDIA ROCIO	MsC Desarrollo Educativo y Social	HC	TF	Asociado	4	12	9	B	B	B
44	CADENA MUÑOZ ERNESTO	MsC Telecmunicaicones 2015	HC	TF	Asistente	6	11	2	B	A	M
45	CARDONA GRANADA CARLOS HERNAN	Esp. Edumatica	HC	TF	Asistente	4	12	9	B	B	B
46	CHAVARRIO ACOSTA YAROSLAV JOSE	Esp Telecomunicaciones Móviles	HC	TF	Asistente	19	19	19	M	M	M
47	DIAZ GALINDO CARLOS ALBERTO	Lic Fisica	HC	TF	Auxiliar	2	3	0,5	B	B	B
48	GARATEJO ESCOBAR OLGA CECILIA	Esp Estadística Aplicada	HC	TF	Auxiliar	2	2	1	B	B	B
49	GARCES RENDON HUMBERTO ANTONIO	Msc Ingeniería 1994	HC	TF	Titular	7	8	12	M	B	M
50	HERNÁNDEZ BELTRÁN LEONARDO ANDRÉS	Esp. Telecomunicaciones Moviles Aplicadas 2010	HC	TF	Asistente	17	3	2	B	M	A
51	HERNÁNDEZ MARTÍNEZ HENRY ALBERTO	Ing. Control 2014	HC	TF	Auxiliar	4	1	1	M	M	M
52	IBAÑEZ FORERO LUIS EDUARDO	Matemático	HC	TF	Auxiliar	2	7	7	B	B	B

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN [illegible]	TIPO DE VINCULACIÓN [illegible]	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
53	JARAMILLO VILLAMIZAR OSWALDO	Esp Edumatica	HC	TF	Asistente	10	19	17	B	B	B
54	JORGE ENRIQUE FANDIÑO	Ing Electronico	HC	TF	Auxiliar	20	17	17	B	M	M
55	LEON AGATON ADOLFO	MsC Ingenieria Idustrial	HC	TF	Asistente	6	7	5	B	B	B
56	LOPEZ CAMACHO ADRIANA	MsC Investigacion Social Interdisciplinaria	HC	TF	Titular	8	25	17	A	M	B
57	LÓPEZ OSORIO LEIDY YOLANDA	Ing. Electrónico 2014	HC	TF	Auxiliar	3	3	3	B	B	M
58	LÓPEZ SANTANA AYDEE	PhD Matemáticas 2017	HC	TF	Auxiliar	0	1	0,5	B	B	B
59	MEDINA MONROY OSCAR MAURICIO	Esp Estadística Aplicada	HC	TF	Asistente	2	16	16	B	B	B
60	MELO MESA EDGAR	Esp Gerencia de Instituciones Educativas	HC	TF	Asistente	6	19	17	B	B	B
61	MONTOYA PEDRAZA CIRO ERNESTO	MsC Educacion	HC	TF	Asistente	10	19	15	M	M	M
62	OSCAR GABRIEL ESPEJO MOJICA	MsC. Automatización 2016	HC	TF	Asistente	4	8	5	B	B	M
63	PATERNINA DURÁN JESÚS MANUEL	McS Ciencias de la Información y las Comunicaciones	HC	TF	Asistente	2	2	1	M	A	M
64	PINTO CRUZ EDGAR ANTONIO	MsC Administración de Empresas	HC	TF	Asistente	8	5	3	B	M	M
65	QUINTERO VELÁSQUEZ CARLOS JULIO	Esp. Multimedia Educativa 1997	HC	TF	Asistente	0	34	4	B	B	B
66	RAMIRO GONZALEZ SERGIO	McS Ingeniería Electrónica 2012	HC	TF	Asistente	5	12	10	M	M	M
67	REYNALDO ZAMBRANO BERRIO	Lic Matemàticas 2011	HC	TF	Auxiliar	7	7	1	B	B	B

	NOMBRE DEL PROFESOR	NIVEL DE FORMACIÓN /AREA DEL CONOCIMIENTO (1)	CATEGORÍA SEGÚN [illegible]	TIPO DE VINCULACIÓN [illegible]	TIPO DE CONTRATO (4)	AÑOS DE EXPERIENCIA			(NIVEL DE ACTIVIDAD		
						Profesional	Docencia	En la Institución	Asociaciones (6)	Desarrollo Porfesional (7)	Asesoría/Consultoría
68	RIOS ALAYON CRISTHIAN ANDRES	Esp Telecomunicaciones Moviles	HC	TF	Asistente	5	5	3	M	M	M
69	RIVERA AGUILAR FREDY ALEXANDER	Matemático	HC	TF	Auxiliar	2	6	4	B	B	B
70	RIVERA ESCOBAR HERNAN MAURICIO	MsC Bioquimica	HC	TF	Titular	10	8	5	M	A	A
71	RODRÍGUEZ FUENTES MARIO ALBERTO	McS Auditoria de Sistemas y Computación	HC	TF	Asociado	6	16	16	M	M	M
72	ROMERO SUAREZ WILSON LEONARDO	Ing. Produccion	HC	TF	Auxiliar	2	4	4	B	M	M
73	TELLO CASTAÑEDA MARTHA LUCIA	MsC Ciencias de la Información y de las Comunicaciones	HC	TF	Asociado	7	9	9	M	A	M

Fuente: Proyecto Curricular

7.3.2. Dedicación al Programa.

Los docentes que se encuentran de planta TC-TI vinculados al Proyecto Curricular desarrollan funciones de docencia, investigación y extensión, esto implica que en su plan de trabajo se incluyan distintas actividades, como horas lectivas, preparación de clase, atención a estudiantes, participación en organismos, investigación, dirección de trabajos de grado, extensión, entre otras; los docentes de TC-TF desarrollan funciones de docencia, preparación de clase, atención a estudiantes e investigación, mientas que los docentes de catedra desarrollan funciones de catedra únicamente.

Tabla 51 Profesores del Programa (Carga de Trabajo-Dedicación al Programa)

Fuente: Proyecto Curricular

NOMBRE DEL PROFESOR	CURSO/MÓDULO/ASIGNATURA SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS (1)	CRÉDITOS ACADÉMICOS (2)	NÚMERO DE GRUPOS O SECCIONES (3)	HORAS SEMANALES DE DOCENCIA DIRECTA EN EL PROGRAMA (4)	% DEL TIEMPO DEDICADO AL PROGRAMA (5)	DISTRIBUCIÓN ACTIVIDAD		
						Docencia	Investigación	Proyección Social o
BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ GIOVANNI RODRIGO	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	1	12	50	20	20	10
	ELECTRÓNICA I	4	1					
SOLA BUELVAS DUILIO ARNULFO				0				
BURGOS DÍAZ JAIME ALFREDO	CIRCUITOS ELECTRICOS II	4	1	14	50	30	0	20
	SEÑALES Y SISTEMAS	3	2					
CAMARGO CASALLAS ESPERANZA	TALLER DE INVESTIGACIÓN I	2	2	8	50	20	20	10
CELY CALLEJAS JOSÉ DAVID	REDES DE COMUNICACIONES ÓPTICAS	2	1	8	100	20	0	80
	MICROONDAS	3	1					
DELGADILLO GÓMEZ EDUARDO ALBERTO	AUTOMÁTICA II (REDES INDUSTRIALES)	3	1	12	50	20	20	10
	AUTOMÁTICA III (SISTEMAS DE MANUFACTURA)	3	1					
	AUTOMÁTICA DSC	2	1					
ESCOBAR DÍAZ ANDRÉS	CONTROL I (ANÁLOGO)	2	1	12	50	20	20	10
	CONTROL II (DIGITAL)	3	1					
	APLICACIONES INDUSTRIALES EN CONTROL Y AUTOMÁTICA	2	1					
ESLAVA BLANCO HERMES JAVIER	SISTEMAS DE COMUNICACIONES	3	1	12	100	30	30	40
	REDES DE DATOS	3	1					
	INTRODUCCIÓN A LAS TELECOMUNICACIONES	3	1					
FINO SANDOVAL RAFAEL ALBERTO	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	2	2	14	50	30	0	20
	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	2	1					
FONSECA VELASQUEZ ALDEMAR	ELECTRÓNCIA APLICADA	2	1	8	50	20	20	10
	BIOINGENIERÍA	2	1					
GIRALDO RAMOS FRANK NIXON	CIRCUITOS DIGITALES II	3	1	8	50	30	0	20
	ELECTRÓNICA II	3	1					
GARZON GONZALEZ ENRIQUE YAMID	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	2	1	12	50	20	20	10
	INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	3	1					
	SENSORES Y ACTUADORES	3	1					
INFANTE MORENO WILSON	ELECTRÓNICA II	3	2	16	50	20	20	10
	INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE LOS SISTEMAS ROBÓTICOS	3	1					
JACINTO GOMEZ EDWAR	ADQUISICIÓN DE DATOS	2	1	8	100	20	40	40
	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES DE AUDIO Y VIDEO	3	1					
JIMENEZ TRIANA ALEXANDER	CONTROL II (DIGITAL)	3	1	8	50	20	20	10
	CONTROL III (SISTEMAS LINEALES MULTIVARIADOS)	3	1					
LUENGAS CONTRERAS LELY ADRIANA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	1	10	50	20	20	10
	TALLER DE INVESTIGACIÓN I	2	1					
MANCILLA GAONA GIOVANI	TIC'S EN LAS ORGANIZACIONES	2	1	12	100	30	30	40

NOMBRE DEL PROFESOR	CURSO/MÓDULO/ASIGNATURA SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS (1)	CRÉDITOS ACADÉMICOS (2)	NÚMERO DE GRUPOS O SECCIONES (3)	HORAS SEMANALES DE DOCENCIA DIRECTA EN EL PROGRAMA (4)	% DEL TIEMPO DEDICADO AL PROGRAMA (5)	DISTRIBUCIÓN ACTIVIDAD		
						Docencia	Investigación	Proyección Social o
	LEGISLACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	2	1					
	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3	1					
MANTILLA BAUTISTA EDGAR JAVIER	CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	3	2	12	100	30	0	70
	ANTENAS Y PROPAGACIÓN	3	1					
MONTAÑA QUINTERO HENRY	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	2	1	12	50	20	20	10
	ELECTRÓNICA APLICADA	2	1					
	PROGRAMACIÓN GRÁFICA LABVIEW	2	1					
MONTIEL ARIZA HOLMAN	INFORMÁTICA Y ALGORITMOS	2	2	12	50	20	20	10
	DISEÑO DIGITAL AVANZADO	3	1					
MORENO MOSQUERA ASDRUBAL	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	1	12	50	20	20	10
	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	1					
NOVOA ROLDAN KRISTEL SOLANGE	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	3	18	50	20	20	10
OLARTE TORRES JAVIER ALBERTO	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	1	12	50	20	20	10
	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	1					
PEDRAZA MARTÍNEZ LUIS FERNANDO	REDES DE COMUNICACIÓN	3	1	12	100	30	30	40
	COMUNICACIONES MÓVILES	3	1					
	REDES DE NUEVA GENERACIÓN	2	1					
PÉREZ PEREIRA MIGUEL RICARDO	DSP I	2	1	12	50	20	20	10
	DSP II	2	1					
	DSP III	2	1					
RAMÍREZ ESCOBAR JORGE FEDERICO	INTRODUCCIÓN AL CONTROL ELECTRÓNICO	3	1	12	50	20	20	10
	SISTEMAS DINÁMICOS	3	1					
	CONTROL INTELIGENTE	2	1					
ROJAS CASTELLAR LUIS ALEJANDRO	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA	2	1	12	100	30	0	70
	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3	2					
RUIZ CAICEDO JAIRO ALFONSO	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	2	2	12	50	30	0	20
	CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	1					
VACCA GONZÁLEZ HAROLD	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	1	14	50	20	20	10
	MATEMÁTICAS ESPECIALES	3	2					
CAMACHO VELANDIA MARISOL	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	4	24	50	40	0	10
CASTAÑEDA TIBAQUIRA DORA LILIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS II	4	4	24	50	40	0	10
GÓMEZ CASTILLO HARVEY	PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS II	2	2	16	50	40	0	10
	CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	2					
HIGUERA CASTRO GUSTAVO ADOLFO	ELECTRÓNICA II	3	1	20	100	70	0	30
	CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	3	1					

NOMBRE DEL PROFESOR	CURSO/MÓDULO/ASIGNATURA SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS (1)	CRÉDITOS ACADÉMICOS (2)	NÚMERO DE GRUPOS O SECCIONES (3)	HORAS SEMANALES DE DOCENCIA DIRECTA EN EL PROGRAMA (4)	% DEL TIEMPO DEDICADO AL PROGRAMA (5)	DISTRIBUCIÓN ACTIVIDAD		
						Docencia	Investigación	Proyección Social o
	ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES	2	1					
	CRIPTOGRAFÍA Y SEGURIDAD EN REDES	3	1					
	DISEÑO Y PLANEACIÓN DE REDES	2	1					
LOPEZ MACIAS JAVIER	INFORMÁTICA Y ALGORITMOS	2	5	24	50	40	0	10
	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	3	1					
PORRAS BOHADA JORGE EDUARDO	CIRCUITOS DIGITALES I	4	2	24	50	40	0	10
	ACCIONAMIENTOS NEUMÁTICOS-HIDRÁULICOS	2	1					
	INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS I	3	1					
	INSTRUMENTACIÓN DE PROCESOS II	3	1					
RODRIGUEZ MONTAÑA FERY PATRICIA	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	1	22	50	40	0	10
	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	2					
	TERMODINÁMICA	3	1					
ROMERO MESTRE HENRY ALFONSO	CIRCUITOS DIGITALES I	4	2	24	50	40	0	10
	ELECTRÓNICA I	4	2					
URREGO RIVILLAS LIBIA SUSANA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS I	4	1	22	50	40	0	10
	PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS	2	1					
	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	3	3					
CASTELLANOS MORENO FABIO HERNANDO	ÁLGEBRA LINEAL	3	1	12	100	60	0	40
	CÁLCULO INTEGRAL	3	1					
GARCIA ARRAZOLA ENRIQUE JOSE	ADMINISTRACIÓN	3	2	16	50	40	0	10
	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	2					
AVENDAÑO AVENDAÑO EUSEBIO	CÁTEDRA DE CONTEXTO	1	4	16	100	100	0	0
BARAJAS SICHACÁ MARTÍN	ÁLGEBRA LINEAL	3	1	12	75	75	0	0
	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	1					
BENITEZ SAZA CLAUDIA ROCIO	PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS I	3	2	16	100	100	0	0
	PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS II	2	2					
CADENA MUÑOZ ERNESTO	SOFTWARE EN TELECOMUNICACIONES	2	1	16	100	100	0	0
	COMUNICACIONES MÓVILES	3	1					
	DISEÑO Y PLANEACIÓN DE REDES	2	1					
	MICROONDAS	3	1					
CARDONA GRANADA CARLOS HERNAN	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	1	6	75	75	0	0
CHAVARRIO ACOSTA YAROSLAV JOSE	TEORÍA DE LA INFORMACIÓN	3	1	8	100	100	0	0
	MEDIOS DE TRANSMISIÓN	2	1					
DIAZ GALINDO CARLOS ALBERTO	CÁLCULO INTEGRAL	3	2	12	75	75	0	0
GARATEJO ESCOBAR OLGA CECILIA	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	1	6	75	75	0	0

NOMBRE DEL PROFESOR	CURSO/MÓDULO/ASIGNATURA SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS (1)	CRÉDITOS ACADÉMICOS (2)	NÚMERO DE GRUPOS O SECCIONES (3)	HORAS SEMANALES DE DOCENCIA DIRECTA EN EL PROGRAMA (4)	% DEL TIEMPO DEDICADO AL PROGRAMA (5)	DISTRIBUCIÓN ACTIVIDAD		
						Docencia	Investigación	Proyección Social o
GARCES RENDON HUMBERTO ANTONIO	ÁLGEBRA LINEAL	3	1	12	75	75	0	0
	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	1					
HERNÁNDEZ BELTRÁN LEONARDO ANDRÉS	CIRCUITOS DIGITALES I	4	1	6	37,5	37,5	0	0
HERNÁNDEZ MARTÍNEZ HENRY ALBERTO	DISEÑO DIGITAL AVANZADO	3	1	8	50	50	0	0
	SEÑALES Y SISTEMAS	3	1					
IBAÑEZ FORERO LUIS EDUARDO	ÁLGEBRA LINEAL	3	1	12	75	75	0	0
	CÁLCULO MULTIVARIADO	3	1					
JARAMILLO VILLAMIZAR OSWALDO	PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS I	3	4	16	100	100	0	0
JORGE ENRIQUE FANDIÑO	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL	2	1	6	37,5	37,5	0	0
LEON AGATON ADOLFO	PROCESOS ESTOCÁSTICOS	3	1	4	25	25	0	0
LOPEZ CAMACHO ADRIANA	CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	1	16	100	100	0	0
	ÉTICA Y SOCIEDAD	2	2					
	EXTENSIÓN Y DESARROLLO SOCIAL	2	1					
LÓPEZ OSORIO LEIDY YOLANDA	CIRCUITOS DIGITALES II	3	1	8	50	50	0	0
	ADQUISICIÓN DE DATOS	2	1					
LÓPEZ SANTANA AYDEE	ÁLGEBRA LINEAL	3	2	12	75	75	0	0
MEDINA MONROY OSCAR MAURICIO	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	1	14	87,5	87,5	0	0
	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	3	2					
MELO MESA EDGAR	MODERNIDAD Y HUMANISMO CIENTÍFICO	2	1	8	100	100	0	0
	CULTURA Y SOCIEDAD EN AMERICA LATINA	2	1					
MONTOYA PEDRAZA CIRO ERNESTO	PROTOTIPOS ELECTRÓNICOS	2	1	8	100	100	0	0
	TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO	2	1					
PATERNINA DURÁN JESÚS MANUEL	INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA	2	1	4	25	25	0	0
PINTO CRUZ EDGAR ANTONIO	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	1	12	75	75	0	0
	CÁLCULO MULTIVARIADO	3	1					
QUINTERO VELÁSQUEZ CARLOS JULIO	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	3	2	8	100	100	0	0
RAMIRO GONZALEZ SERGIO	INTRODUCCIÓN AL CONTROL ELECTRÓNICO	3	1	4	25	25	0	0
REYNALDO ZAMBRANO BERRIO	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	1	12	75	75	0	0
	CÁLCULO INTEGRAL	3	1					
RIOS ALAYON CRISTHIAN ANDRES	TECNOLOGÍAS SOBRE IP	2	1	12	75	75	0	0
	REDES DE CONVERGENCIA	3	1					
	REDES INALÁMBRICAS Y TELEVISIÓN DIGITAL	3	1					
RIVERA AGUILAR FREDY ALEXANDER	ÁLGEBRA LINEAL	3	1	12	75	75	0	0
	CÁLCULO MULTIVARIADO	3	1					

NOMBRE DEL PROFESOR	CURSO/MÓDULO/ASIGNATURA SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS (1)	CRÉDITOS ACADÉMICOS (2)	NÚMERO DE GRUPOS O SECCIONES (3)	HORAS SEMANALES DE DOCENCIA DIRECTA EN EL PROGRAMA (4)	% DEL TIEMPO DEDICADO AL PROGRAMA (5)	DISTRIBUCIÓN ACTIVIDAD		
						Docencia	Investigación	Proyección Social o
RODRÍGUEZ FUENTES MARIO ALBERTO	REGULACIÓN AMBIENTAL	2	1	4	25	25	0	0
ROMERO SUAREZ WILSON LEONARDO	ENERGÍA SOLAR Y MEDIO AMBIENTE	2	1	4	25	25	0	0
TELLO CASTAÑEDA MARTHA LUCIA	INFORMÁTICA Y ALGORITMOS	2	1	16	100	100	0	0
	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	3	3					

A continuación se muestra los docentes con horas lectivas y tipo de vinculación por año. En relación con los docentes de planta este ha variado, dado que en algunos semestres varios docentes se encentraban en comisión académica o en comisión administrativa.

Tabla 52 Docentes con horas lectivas y tipo de vinculación por año

Periodo Académico	DOCENTES					ESTUDIANTES ACTIVOS	
	PLANTA	TCO	MTO	HC	TOTAL	Tecnología Electrónica	Ingeniería en Telecomunicaciones
2018-1	28	9	2	33	72	597	164
2017-3	26	9	2	36	73	609	181
2017-1	27	9	3	40	79	617	177
2016-3	28	9	3	36	76	659	196
2016-1	27	9	3	34	73	629	189
2015-3	26	9	3	38	76	603	205
2015-1	29	8	3	41	81	620	269
2014-3	29	8	3	40	80	672	312
2014-1	27	7	3	41	78	672	277
2013-3	27	7	3	39	76	769	304
2013-1	27	7	3	43	80	748	267

7.4. Plan de vinculación docente.

Para suplir las vacantes y completar la planta docente de carrera, durante el año 2016 la Vicerrectoría Académica diseño un Plan de Ampliación que permitirá en un término de 10 años aumentar la planta a 1003 docentes y así poder reemplazar las vacantes docentes existentes y consolidar nuevos perfiles que den respuesta a la dinámica cambiante de los programas académicos ofertados por la institución o que pretende ofertar en el corto y mediano plazo. Resultado de este proceso el CSU aprobó el

Acuerdo No. 016 del 20 de diciembre de 2016 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2016-016.pdf) "Por medio del cual se aprueba el plan de ampliación de Planta de Personal Docente de Carrera para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas". Adicionalmente, en aras de mejorar las condiciones laborales de los docentes de vinculación especial y reforzar su acompañamiento académico a la institución, se viene adelantando un estudio de oportunidad que permita desarrollar la contratación de los docentes ocasionales (tiempo completo y medio tiempo ocasional) a 11 meses. Este estudio de oportunidad ha establecido los diferentes requerimientos y actividades académicas e investigativas que estos docentes desarrollarían dentro de sus planes de trabajo y en los tiempos que sean establecidos y que permitan el fortalecimiento de los programas académicos y las facultades donde se encuentran adscritos los docentes. El Consejo Académico ha estudiado un acuerdo que establece los requerimientos de contratación a 11 meses de los docentes ocasionales y, a la fecha, la Oficina Asesora de Planeación y Control está estudiando el documento, para la realización del estudio de Factibilidad Económica.

De acuerdo con lo anterior, la Vicerrectoría Académica viene elaborando borradores de proyectos de acuerdo para la reglamentación de concursos docentes en donde se implementa, como elementos fundamentales la lista de elegibles y el diseño de perfiles docentes por áreas de conocimientos que permita establecer una planta global de docentes en la institución.

7.5. Plan de Formación y Capacitación Docente.

En el Estatuto Docente, la capacitación es entendida como el conjunto de actividades que la UDFJC 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. En los programas de capacitación de los profesores de la Universidad, se consideran como mínimo, los campos de acción enunciados a continuación:

- Formación de Magísteres y Doctores en campos de la educación, las ciencias básicas y aplicadas (naturales, sociales, humanas) y el arte.
- Programas de actualización coherentes con la investigación y la innovación contemporánea en pedagogías y didácticas específicas que permitan la cualificación de la enseñanza de los profesores de la Universidad.
- Programas de actualización en teorías y prácticas curriculares.
- Programas de actualización en Desarrollo Humano.
- Actualización de los profesores en campos propios de los conocimientos que enseñan.

La capacitación en programas ofrecidos por otras instituciones nacionales o extranjeras, es garantizada por la UDFJC mediante comisiones de estudios remuneradas o no remuneradas. Esta capacitación debe desarrollarse sobre temas de especialización o mediante trabajos de investigación, y debe corresponderse con los planes generales de desarrollo y capacitación institucionales, con el fin de obtener títulos de postgrado o especializaciones progresivas de estudios avanzados. Para efectos del otorgamiento de comisiones de estudio, el Consejo Académico establece programas prioritarios de capacitación de docentes, de acuerdo con las políticas de desarrollo y las recomendaciones del Rector y los Consejos de Facultad.

En este marco de ideas los docentes del proyecto curricular han adelantado estudios educación forma tales como posgrado así: 17 docentes obtuvieron su título de maestría y, 5 obtuvieron su título de doctorado actualmente 3 docentes adelantan estudios de maestría y 1 docente estudios de doctorado; en cuanto a educación no formal, se mencionan a continuación:

Tabla 53, Capacitación no formal de docentes en los últimos 5 años

CAPACITACIÓN DOCENTES – EDUCACIÓN NO FORMAL – 2013 A 2018			
DOCENTE	**CURSO**	**LUGAR**	**PERIODO ACADÉMICO**
ESPERANZA CAMARGO CASALLAS	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
JOSÉ DAVID CELY CALLEJAS	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
HERMES JAVIER ESLAVA BLANCO	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
DUILIO ARNULFO SOLA BUELVAS	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
LELY ADRIANA LUENGAS CONTRERAS	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
LUIS ALEJANDRO ROJAS CASTELLAR	Segunda lengua – Inglés – Tres niveles.	ILUD – Universidad Distrital	2013-1
HAROLD VACCA GONZÁLEZ	Corrección de Estilo nivel I y II	Universidad Nacional de Colombia	2013-1
EDWAR JACINTO GOMEZ	Desarrollo de aplicaciones móviles para dispositivos con sistema operativo Android", Módulo 2: Intermedio,	CEDEI (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Industria Electro Electrónica e Informática)	2013-1
ENRIQUE YAMID GARZON GONZALEZ	Capacitación Planta para el Aprendizaje de Sistemas de Instrumentación y Control Industrial	Instalaciones AMATROL-Jeffersonville USA	2013-1
DUILIO ARNULFO BUELVAS PEÑARREDONDA	Formación para certificar diseño y construcción de Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL	Centro de Convenciones ACIEM de Bogotá – Colombia	2014-1
HAROLD VACCA GONZÁLEZ	Herramienta ATLAS.TI	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	2014-1
ENRIQUE YAMID GARZÓN GONZÁLEZ	Manejo de equipos de televisión digital.	Impartida por la empresa PROMAX ELECTRIC – Barcelona – España.	2014-1
EDGAR JAVIER MANTILLA BAUTISTA	Manejo de equipos de televisión digital.	Impartida por la empresa PROMAX ELECTRIC – Barcelona – España.	2014-1
HENRY MONTAÑA QUINTERO	Manejo de equipos de televisión digital.	Impartida por la empresa PROMAX ELECTRIC – Barcelona – España.	2014-1

DUILIO ARNULFO BUELVAS PEÑARREDONDA	Formación para certificar diseño y construcción de Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL (CURSO TALLER)	Centro de Convenciones ACIEM. Bogotá – Colombia	2014-1
ANDRÉS ESCOBAR DÍAZ	OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN EN PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS (PCH'S)	LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS – ACIEM. Bogotá – Colombia	2015-3
LELY ADRIANA LUENGAS CONTRERAS	TALLER EXPERIMENTAL: MODELADO Y CONTROL EN TIEMPO REAL Y BIOINSTRUMENTATION (MEDICAL INSTRUMETATION: APPLICATION AND DESIGN)	En el marco del "V SEMINARIO INTERNACIONAL DE ACTUALIZACIÓN BIOMÉDICA". Cali – Colombia	2015-3
HAROLD VACCA GONZÁLEZ	SEMINARIO "EDICIÓN DE REVISTAS CIENTÍFICAS CON CALIDAD Y VISIBILIDAD	Bogotá – Colombia	2016-1
EDUARDO ALBERTO DELGADILLO GÓMEZ	Capacitación y examen de fluidez del idioma Inglés TOEFL.	Centro Colombo Americano. Bogotá – Colombia	2016-1
LUIS ALEJANDRO ROJAS CASTELLAR	Italiano (2 niveles)	ILUD – Universidad Distrital	2016-1
LUIS ALEJANDRO ROJAS CASTELLAR	Italiano (2 niveles)	ILUD – Universidad Distrital	2016-3
ANDRÉS ESCOBAR DÍAZ	Certificación en "ENERGY INNOVATION AND EMERGING TECHNOLOGIES CERTIFICATE	Modulo virtual	2016-3
ANDRÉS ESCOBAR DÍAZ	CURSO TALLER EXPERIENCIAS Y RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS PARA PROYECTOS DE COGENERACIÓN Y TRIGENERACIÓN	ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS – ACIEM. Bogotá – Colombia	2017-1
EDUARDO ALBERTO DELGADILLO GÓMEZ	CODESYS MOTION CONTROL TRAINING, POWERLINK TRAINING	Curso E-learning, en el sitio web de BE Services Alemania	2018-1
GIOVANNI RODRIGO BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ	Inglés (2 niveles)	ILUD – Universidad Distrital	2018-1
LUIS ALEJANDRO ROJAS CASTELLAR	Italiano (2 niveles)	ILUD – Universidad Distrital	2018-1

En los próximos 5 años se espera que todos los docentes tengan título de posgrado, 4 docentes obtengan su título de maestría y 2 inicien estudios de doctorado. Así mismo continuar con los programas de capacitación de educación no formal conducentes a la actualización del currículo.

8. MEDIOS EDUCATIVOS.

8.1. Estructura y Organización de la Biblioteca

La Biblioteca de la UDFJC fue establecida mediante el Acuerdo 016 de 1964 "*Por el cual se crea el Departamento de Biblioteca, Documentación y Publicaciones en la Universidad*"[53] emitido el 29 de Marzo de 1964 y el Acuerdo 020 de 1964 "*Por el cual se reglamenta y se organiza el Departamento de Biblioteca, documentación y publicaciones*"[54] emitido el 13 de Mayo de 1964. Su misión es proveer acceso a la información con calidad, responsabilidad y equidad propendiendo porque el acervo bibliográfico sea oportuno, actualizado y pertinente, con el fin de satisfacer las necesidades de información de la comunidad académica.

La Biblioteca cuenta con un Comité de Bibliotecas que facilita la planeación y el cumplimiento de sus funciones; está integrado por: El Vicerrector Académico o su delegado, quien lo presidirá, el Jefe Planeación o su delegado, el Jefe Red de Datos, el Coordinador General de Autoevaluación y Acreditación Calidad, el Representante de los Decanos y el Director de Biblioteca quien actúa como secretario.
El Sistema de Bibliotecas de la UDFJC, se ha ido estructurando con cinco (5) Bibliotecas de Facultad (Tecnológica, ASAB, Ingeniería Ciencias y Educación y Vivero) y dos (2) Unidades de Información adscritas a cada una de estas (Macarena B, y Postgrados) así como también Biblioteca Central Ramón D'Luyz Nieto, ubicada en la Sede Aduanilla de Paiba, cuya Gestión Administrativa es coordinada desde la Dirección de la Sección de Bibliotecas, hacen parte de este Sistema personal que apoya la gestión administrativa y gestión de servicios de información, facilitando el acceso y recuperación a la información y el conocimiento, por medio de colecciones bibliográficas libros, publicaciones seriadas, periódicos, e-books, y contenidos científicos en formatos electrónicos

En la actualidad las Bibliotecas Universitarias, se constituyen en lugares que permiten facilitar el proceso de aprendizaje autónomo por medio de la integración de varios recursos y herramientas, actuales recursos que se han fortalecido en el Sistema de Bibliotecas de la UDFJC, que se ha venido transformado durante el Proyecto por once (11) años en la ejecución del Proyecto 4150 Dotación Actualización Biblioteca.

Las evoluciones de la Bibliotecas Universitarias han permitido que el Sistema de Bibliotecas de la UDFJC apoye el aprendizaje con el uso de la tecnología como método de articulación, para docentes, para investigación creando nuevas formas de acción y de gestión del conocimiento.

El Sistema de Bibliotecas de la UDFJC -SIBUD ofrece servicios de información bibliográficos a la comunidad universitaria dando respuesta a las necesidades de la Educación Superior apoyando la docencia, la investigación y la extensión. Los servicios se construyen a partir de la identificación clara de una necesidad de información, siendo necesaria la construcción de un proceso mediante el cual se

[53] Disponible en https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/sisgral.php?qry=on&id_doc=582

establece el rol de cada uno de los actores y los resultados o formas de satisfacer la necesidad de información, teniendo en cuenta el entorno institucional, la situación geográfica, la temática y el contexto de cada una de las Facultades. La gestión del área de servicios está dirigida hacia la prestación de los servicios y la implementación de unos nuevos, la mejora continua y la innovación e incorporación de tecnologías que permitan un acceso ágil y eficiente. Los servicios que presta el SIBUD, se describen a continuación:

Tabla 54 Servicios Sistema de Biblioteca

SERVICIOS SIBUD	
Consulta en Sala	Servicio que le permite al usuario realizar la consulta personal de la colección general existente en las nueve Bibliotecas que conforman el sistema.
Préstamo a Domicilio	Los usuarios tienen la posibilidad de llevar a domicilio en calidad de préstamo el material bibliográfico de la colección general. El préstamo se realiza por cinco (5) días hábiles, con la posibilidad de renovación por el mismo período, a través del catálogo de la Biblioteca
Préstamo de Portátiles	Servicio en sala por dos horas (2) para toda la comunidad universitaria que le permite el acceso a los recursos electrónicos que ofrece el Sistema de Bibliotecas y las diferentes Instituciones.
Préstamo Inter Bibliotecario	Se efectúa a solicitud del usuario y posibilita el préstamo a domicilio de libros y otros materiales bibliográficos de otras Bibliotecas Universitarias, y unidades de información con las que se tenga convenio vigente.
Cartas de Presentación	Se elaboran cartas de presentación a solicitud de los usuarios para que puedan acceder a la consulta en sala de todo tipo de materiales, en las unidades de información y Bibliotecas con las cuales se tiene convenio interinstitucional.
Hemeroteca	Proporciona acceso a publicaciones periódicas (Revistas, boletines, prensa, entre otros) con el objetivo de ofrecer de manera organizada, actualizada y rápida la colección de revistas existentes en las Bibliotecas del Sistema de Bibliotecas. Actualmente el sistema cuenta con hemeroteca en las Bibliotecas de Vivero, Macarena A, Tecnológica e Ingeniería.
Recursos electrónicos	Ofrece una serie de recursos bibliográficos, a través de la página web de la Biblioteca, que permite a los usuarios ampliar la variedad de materiales y recursos que consultan, a través de revistas y libros electrónicos de gran valor académico. Se destacan, entre otras, las bases de datos Eric de Proquest, IEEE, SpringerLink, Scopus, ScienceDirect, Engineering Village, Embase y Reaxys.
Formación de Usuarios	Buscando el fortalecimiento de los servicios de información y al mismo tiempo los procesos académicos de la comunidad universitaria a través de la investigación (centro de la actual actividad universitaria), el Sistema de Bibliotecas busca permanente el fortalecimiento de su oferta de formación de usuarios a través de las siguientes opciones: Visitas Guiadas, La Biblioteca, sus recursos y servicios, Manejo de recursos electrónicos, Talleres rotativos. Alfabetización Informacional
Servicio de Salas de Estudio	Espacios para trabajo en equipo o grupal reservados para monitorias, semilleros, estudiantes de postgrado que se encuentren adelantando proyectos de investigación. Estos espacios se encuentran en las Bibliotecas de Facultad remodeladas.
Servicios Administrativos del Sistema de Biblioteca	
Inventarios	Proceso que tiene como principal objetivo conocer el estado real de las colecciones. Para el caso del Sistema de Bibliotecas, se realiza anualmente en el período intersemestral de mitad de año.
Procesos de acreditación y autoevaluación	Tanto las colecciones como los servicios que se prestan en las Bibliotecas de la Universidad, constituyen un apoyo en los procesos de acreditación de los proyectos curriculares de la UDFJC.
Apoyo al proceso de selección para adquisiciones	Buscando el equilibrio entre calidad, cantidad y actualidad de sus acervos, desde el área de servicios se apoya el proceso de selección para adquisición de material bibliográfico que responda a las necesidades de información de la comunidad académica.

Expedición de paz y salvos	Proporcionar a la comunidad académica de la UDFJC los paz y salvos requeridos en los procesos administrativos y académicos.
Multas	Realizar el seguimiento correspondiente a los usuarios que incurrieron en mora en la entrega del material bibliográfico, monto que general el Sistema Aleph y que se determina cada año equivalente al 0.3% del SMLV. Para el año 2017 la multa por cada por cada día de retraso es de $2450 pesos, si el libro es de referencia el valor de la multa se aplica por hora y debe cancelarse en el Banco de Occidente.

Fuente. Sección Biblioteca UDFJC

8.1.1. Características de la planta física, equipos y dotación de la biblioteca

El Sistema de Bibliotecas de la UDFJC está distribuido en cada una de las Facultades, contando cada una con colecciones especializadas según sus programas curriculares. Las Bibliotecas que conforman el Sistema de Bibliotecas pueden clasificarse en grandes y pequeñas de acuerdo al volumen de sus colecciones, al comportamiento de los servicios y a las infraestructuras. Teniendo en cuenta estas categorías las Bibliotecas más grandes, estructuradas son las Bibliotecas Macarena A - Facultad de Educación, Biblioteca Vivero - Facultad de Medio Ambiente, Biblioteca Ricardo Piraján - Facultad de Tecnológica y Biblioteca de Ingeniería -Facultad de Ingeniería. La Biblioteca ASAB - Facultad de Artes, Biblioteca Administración Deportiva, Biblioteca Postgrados, Biblioteca Ramón D´Luyz Nieto son pequeñas en comparación con las anteriores, tanto en área como en su acervo bibliográfico, todas requieren el desarrollo de nuevos servicios y programas. La nueva Biblioteca Ramón Eduardo D´Luyz Nieto ubicada en la sede Aduanilla de Paiba de la Universidad, entró a ser parte del Sistema de Bibliotecas de la UDFJC en el año 2013.

Tabla 55 Área en Metros cuadrados del SIBUD

SEDE	NOMBRE BIBLIOTECA	TOTAL Área M²
Facultad de Ciencias y Educación. Macarena A	Biblioteca Camilo Torres Restrepo	568,22
	Centro de Documentación Ciencias sociales	131,31
Facultad de Ciencias y Educación. Macarena B	Biblioteca Jairo Aníbal Niño	126,84
Facultad de Ciencias y Educación. Postgrados	Postrados de ciencias de la Educación	129,58
Edificio Sabio Caldas.	Biblioteca de Ingeniería	261
Facultad Medio Ambiente y Recursos Naturales	Hipólito Camargo	380
Administración Deportiva	Biblioteca Administración Deportiva	84,13
Sede Porvenir	Biblioteca Sede Porvenir	3500
Ensueño	Biblioteca Edificio Lectus	1291,12
Facultad de Artes	Biblioteca ASAB Antonio Nariño	144
	Centro de Documentación Gabriel Tres Esquinas	109
Facultad Tecnológica	Biblioteca Ricardo Piraján	478,68
Sede Aduanilla de Paiba	Ramón D'Luyz Nieto	7006
TOTAL		**14209,88**

Fuente OAPC (Diciembre 30 de 2017)

La UDFJC posee una colección de más de 150.000 libros distribuidos en sus diferentes bibliotecas. En la siguiente tabla se relacionan los libros por cada una de las sedes bibliotecarias, el número de consultas en el año 2017 y el número de préstamos de computadores en cada una de ellas:

Tabla 56 Material bibliográfico, consultas y préstamos de computador en bibliotecas

Biblioteca	Total de libros	Total material bibligoráfico NO en Aleph	RIUD - Trabajos de Grado Digital	Consultas Sib - Aleph	Consultas no registrados en Aleph	Prestamos PC	Prestamo Recursos Tecnologicos (Salas, Clientes delgados, blue ray, pantallas, Videobeam, telones)
PAIBA RAMON DLUYZ NIETO	**14.533**	1.300		2.291	6211	2.192	46898
TECNOLOGICA	**20.272**	6.792	894	11.521	5228	7.288	3079
POSTGRADOS EN EDUCACION	**11.131**	2.816	697	1.931	488	3.892	
CENT. DOC. SOCIALES	**11.009**			541	0		
ACADEMIA SUPERIOR DE ARTES	**12.634**	20.088	347	35.844	8719	41.121	
INGENIERIA	**19.004**		1129	20.819	2819	15095	
CENT. DOC. DE LAS ARTES ASAB	**1.417**	2.100		2	2		
MACARENA B	**6.499**		91	709	266		
ADM DEPORTIVA	**2.790**		20	499	978		0
MACARENA A	**33.313**	3.701	924	23.369	1012	17156	16
VIVERO	**19.499**		1080	13.972	1408	38976	674
PORVENIR	**2.355**			93	557		5
Total	154.456	36.797	5.182	111.591	21.477	125.720	50.667
	196.435			133.068			

Fuente: Sistema de Biblioteca. (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 57 Colecciones Por Bibliotecas.

Tipo de Material	Facultad de Medio Ambiente y R.N.	Facultad de Artes ASAB	Facultad de Ingeniería	Facultad Tecnológica	Facultad de Ciencias y Educación	Biblioteca Paiba Ramón D luyz Nieto	TOTAL
Colección de audiovisuales, (CD, Diapositivas, videos)	456	346	468	415	670	1.348	3.703
Colección de referencia	1.203	3.432	472	1.358	376	469	7.310
Colección general	16.379	8.315	12.142	13.465	54.636	5.559	110.496
Mobiliario	84	58	50	49	92	365	698
Producción académica	750	230	135	272	1003	739	3.129
Tecnología	120	120	120	120	242	140	862

Colección de trabajos de grado	6.752	1.856	6.647	5.484	6.403	5.905	33.047
Colección de reserva	0	41	99	3	618	3	764
Hemeroteca	6288	1.219	1.950	3.420		18854	31.731
Total	32.032	15.617	22.083	24.586	64.040	33.382	191.740

Fuente: Sistema de Biblioteca. (Diciembre 30 de 2017)

La Infraestructura de la Universidad le permite dar respuesta a la demanda académica e investigativa de los estudiantes, docentes e investigadores que hacen uso de ella. A continuación, se presenta la infraestructura con que cuenta el sistema de bibliotecas.

Tabla 58 Infraestructura de Bibliotecas en 2017

Biblioteca Sede	Salas de Lectura	Mesas	Puestos de Lectura	Computadores por Funcionarios	Computadores Consulta Catalogo	Computadores para préstamo usuarios	N° de portátiles para préstamo
Macarena A	1	33	96	5	6	22	22
Macarena B	1	9	20	1	3	0	0
Postgrados de Ciencias	1	20	52	2	2	3	0
Centro de Documentación de Ciencias Sociales	1	8	8	1	2	1	0
Ingeniería	2	13	66	4	5	40	20
Tecnológica	2	49	112	7	6	33	20
Medio Ambiente	2	24	96	7	5	20	20
Administración Deportiva	1	8	30	1	1	2	0
Sede Porvenir	1	103	459	1	22	52	SIN INFORMACIÓN
Ensueño							
Artes - ASAB	1	13	63	5	2	20	20
Aduanilla de Paiba	4	22	199	30	31	50	43
Total	17	302	1201	64	85	243	145

Fuente: OAPC. (Diciembre 30 de 2017)

La UDFJC en el año 2017 tuvo una cifra total de 683.059 consultas de bases de datos por parte de los estudiantes e investigadores docentes. La tabla a continuación da muestra de ello:

Tabla 59 Consultas de bases de datos 2017

Bases de datos		Consultas Bases de Datos 2016	Consultas Bases de Datos 2017
ELSEVIER	Science Direct	31.295	19.432
	Scopus	8.054	3.781
PUBLICIENCIAS	Acm	5.138	2.424
	Environmental	16.794	6.610
	Forestry	9.092	3.368
INFOLINK	Naxos	34.474	22.763
EBSCO	IEEE	359.811	382.117
	Ebsco		42.117
E-GLOBAL SERVICES	Ambientalex	-	46.636
ICONTEC	E-Normas	1.961	1.702
E-TECH SOLUTIONS	Eric Plus	8.830	8.033
DOT LIB	Springer	7.925	3.368
	Jstor	2.525	7.046
PEARSON	Biblioteca Virtual Pearson	3.697	1.342
MAGISTERIO	Biblioteca Virtual Magisterio	1.846	5.244
ITMS GROUP	Science Magazine	332	302
CENGAGE	Academic One File	30.535	73.550
	Informe Académico		6.740
DIGITALIA	Digitalia	1.506	2.719
BRITANNICA	Britannica Image Quest		18.428
	Britannica Academic	30.652	20.753
	Britannica Moderna		1.525
PLANETA	Enciclopedia Virtual Planeta		
THOMSON REUTERS	Web of Science		2.655
IOP	Iop		404
TOTAL		554.467	683.059

Fuente: Sistema de Biblioteca. (Diciembre 30 de 2017)

La inversión en Bibliotecas se hace en los rubros de renovación y suscripción a bases de datos, adquisición de laboratorios virtuales, adquisición libros, videos, equipos y de material e-book, software y mantenimiento, remodelaciones y adecuaciones. La tabla siguiente muestra la inversión en el sistema de bibliotecas de los últimos años:

Tabla 60 Inversión en Bibliotecas

Concepto	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ampliar el 50% los servicios bibliográficos. Ampliar la cobertura de los servicios bibliográfico para asegurar	$10.000.000	$60.000.000	$60.000.000	$16.597.279	$127.778.888	$107.000.000

el acceso, búsqueda y recuperación de información de alto impacto académico de competencia para la Universidad como apoyo a los procesos académicos de investigación, docencia y proyección social (redes, cultura de la información, comunicación, extensión cultural)						
Campaña de marketing para la Sensibilización, divulgación y comunicación de servicios.	$10.000.000			$16.597.279	$82.886.888	$10.000.000
Encuadernación		$60.000.000	$60.000.000		$44.892.000	
Desarrollo de servicios bibliotecarios						$97.000.000
Dotar 100% de infraestructura tecnológica el sistema de bibliotecas (equipos servidores, computadores, PDA, equipos audio-visuales, vitalización, sistema de seguridad, sitio web, reposito-rio).	$863.764.563	$653.128.520	$1.233.846.370	$2.671.925.114	$2.456.831.991	$2.438.656.108
Dotación de Sonoteca y Videoteca				$497.670.024		
Adquisición de equipos, computadores y software	$525.588.990		$493.447.355	$63.975.100	$1.366.000.000	
Computadores Portatiles	$282.236.471		$259.271.515		$850.000.000	
Infraestructura Tecnológica actualización y reforzamiento				$568.400.000	$181.323.991	
Adquisición videos otros formatos		$171.912.104				
Soporte y Mantenimiento Sistema de Información Bibliográfico				$120.000.000		
Auditorio Central y Auditorio para Investigaciones				$1.421.879.990		$1.000.000.000
Software y mantenimiento		$456.216.416	$481.127.500			
Carros transportadores de portatiles		$25.000.000			$59.508.000	
Telefonos IP	$6.000.000					
Tablet	$49.939.102					
Dotación infraestructura tecnologíca						$1.438.656.108
Incrementar 40% de las colecciones. Desarrollo de las colecciones con información bibliográfica de calidad, actualizada, oportuna y pertinente en cada una de las unidades de información bibliográfica para los usuarios y beneficiarios del servicio.	$711.555.600	$1.076.156.414	$1.241.319.549	$1.278.739.274	$1.751.642.357	$1.322.224.239
Material Bibliográfico Impreso y audiovisual	$500.000.000	$169.912.104	$819.500.000	$222.041.100	$500.000.000	$200.000.000
Suscripción a Bases de Datos de Contenido Electrónico. Recursos electrónicos E-Books.	$187.555.600	$906.244.310	$421.819.549	$1.056.698.174	$1.231.642.357	$950.000.000
Adquisición e-books	$24.000.000					
Convenio Interadministrativo Andrés Bello						$76.224.239
Centro Cultural					$20.000.000	$20.000.000
Almacenamiento						$76.000.000
Adecuaciones - remodelaciones	$7.333.463.422	$2.265.216.727	$55.854.000	$0	$0	$0
Remodelaciones y adecuaciones	$241.272.054		$55.854.000			
Construcción Biblioteca Central	$7.092.191.368	$2.265.216.727				
Construcción Biblioteca Porvenir						
TOTAL	**$8.918.783.585**	**$4.054.501.661**	**$2.591.019.919**	**$3.967.261.667**	**$4.336.253.236**	**$3.867.880.347**

Fuente: Sistema de Biblioteca. (Diciembre 30 de 2017)

De acuerdo con la asignación presupuestal para el rubro de inversión aprobado por resolución, para la Sección Biblioteca con el código 4150 “Dotación y Actualización de Biblioteca” de los últimos cinco años se relaciona a continuación:

Tabla 61 Asignación Presupuestal

AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ASIGNACIÓN	$ 5.550.000.000	$ 6.500.000.000	$ 4.800.000.000	$ 4.130.000	$ 4.229.944 .000 Ajuste Presupuestal	$ 3.871.655.108
RESOLUCIÓN	Resolución No. 049 de diciembre 21 de 2011	Resolución No. 046 diciembre 27 de 2012	Resolución No. 062 de diciembre 31 de 2013	Resolución No. 048 de diciembre 22 de 2014	Resolución No. 063 de diciembre 17 de 2015 Asignación inicial	Resolución No. 004 de abril 20 de 2017 Adición. Resolución No. 063 de diciembre 20 de 2016 Asignación inicial

Fuente: División Recursos Financieros - Sistema de Biblioteca. (Diciembre 30 de 2017)

El índice de inversión del Sistema de Bibliotecas en material bibliográfico en los diferentes formatos es anual respecto a adquisiciones de libros, revistas especializadas, bases de datos y suscripciones a publicaciones periódicas en los últimos cinco años. El Sistema de Bibliotecas de la UDFJC realiza el Plan de Compras transversal para los proyectos curriculares, por tal razón no se especifica una compra para cada uno de los proyectos.

8.2. Recursos Bibliográficos del Proyecto Curricular

El proyecto curricular estimula el uso de recursos bibliográficos y en particular las bases de datos, las cuales por ser online pueden ser consultadas desde cualquier lugar; esto le permite a la comunidad, tener información, precisa y actualizada a su alcance. Las bases de datos en línea pueden ser consultadas en el siguiente link: http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php, a las cuales se puede acceder tanto en la universidad como a nivel remoto. Las bases de datos disponibles se pueden consultar en http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php/recursos-electronicos-suscritos Entre las bases de datos más consultadas se encentran:

- **ACM DIGITAL LIBRARY:** http://dl.acm.org/. ACM DIGITAL LIBRARY es gestionada por la Association of Computing Machinery, esta base de datos contiene la información más amplia y completa de publicaciones, magazines, proceedings y libros especializados en computación.
- **IEEE:** http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp. IEEE es la base de datos de la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), la mayor autoridad mundial en ingeniería.
- **SCIENCE AND DIRECT** **https://www.sciencedirect.com** Base de datos con resúmenes y citas de literatura científica a texto completo, ofrece artículos de revistas y capítulos de libros de más de 2500 revistas peer-review y 11000 libros.
- **SPRINGER LINK** **https://link.springer.com** SpringerLink es una plataforma que proporciona el texto completo de revistas y libros publicados por Springer-Verlag y otros editores
- **SCOPUS** **https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri** Scopus es la mayor base de datos de resúmenes y citas de literatura revisada por pares: revistas científicas, libros y actas de congresos.

- **ENGINEERING VILLAGE:** http://www.engineeringvillage.com/. ENGINEERING VILLAGE es una base de datos dirigida a ingenieros.
- **INFOTRAC CENGAGE LEARNING:** http://infotrac.thomsonlearning.com/. INFOTRAC CENGAGE LEARNING, un centro de investigación y aprendizaje en línea, enfocado en ofrecer artículos en texto completo de cerca de 6000 revistas científicas.

La colección del sistema de bibliotecas está distribuida en repertorio general, referencia, tesis y/o trabajos de grado, investigaciones, publicaciones seriadas, periódicos, audiovisuales y bases de datos. La Facultad Tecnológica cuenta con una biblioteca ubicada en el bloque 7, la cual cuenta con los servicios de hemeroteca, salas de lectura, salas de consulta interna y para préstamo domiciliario.

La biblioteca de la Facultad Tecnológica, dispone de un área cubierta de aproximadamente 274,48 m^2, con acceso directo, independiente de otras unidades de la facultad, con ventilación e iluminación adecuadas para las necesidades. Su seguridad es buena y las conexiones eléctricas se encuentran en buen estado sin representar riesgo alguno.

Es importante resaltar, que los recursos bibliográficos en papel no han perdido vigencia, pero que los recursos virtuales han adquirido mucha importancia. Tanto estudiantes como docentes tienen acceso a libros y revista a través de la consulta en Internet. La consulta en internet, por otro lado, permite el acceso a las últimas noticias en las áreas de interés y a información actualizada en entidades, universidades y redes académicas.

La universidad tiene políticas claras de la mejora de las condiciones y el acceso a recursos bibliográficos, así como de modernización del sistema de bibliotecas. El proyecto curricular tiene acceso al sistema de bibliotecas, al igual que todos los programas, y específicamente accede a los recursos y servicios de la Facultad Tecnológica. Es importante resaltar que los docentes del proyecto curricular han asumido, al igual que toda la comunidad universitaria, el acceso a la información virtual.

Los programas cuentan con recursos bibliográficos adecuados y suficientes en cantidad y calidad, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica, y promueve el contacto del estudiante con los textos y materiales fundamentales y con aquellos que recogen los desarrollos más recientes relacionados con las áreas de conocimiento del proyecto curricular. La UDFJC ha hecho una inversión importante en las bibliotecas en los últimos años.

Tabla 62 Total de recursos bibliográficos con los que cuenta el proyecto curricular según su tipo.

TIPO DE RECURSO BIBLIOGRÁFICO, BIBLIOTECA FAC. TECNOLÓGICA	CANTIDAD
Colección general.	13287
Colección de referencia.	1358
Colección de reserva.	3
Colección de materiales especiales (videos, DVD, CD).	412
Publicaciones periódicas.	4 Títulos memoria Institucional; 550 títulos colección general: Total 3600 ejemplares
Trabajos de grado.	720 Repositorio digital, 4590 trabajos de grado impresos
Bases de datos especializadas nacionales.	2
Bases de datos especializadas internacionales.	19

Otros.	Revistas digitales: 28 títulos, Gestores Bibliográficos: 2

Fuente: Biblioteca Facultad Tecnológica.

Fuente: Proyecto Curricular.

8.3. Aulas y espacios especializados de la UDFJC.

Para el desarrollo de sus procesos de formación, investigación y proyección la Institución cuenta con una planta física de apoyo académico en las diferentes Facultades que se relacionan a continuación:

Tabla 63 Planta física por sede, tipo y área en m²

Sede	Utilización Área Construida	Aulas de Clase	Investigación	Laboratorios y/o talleres	Auditorios (Audiovisuales)	Salas de sistemas	Administración
Artes - ASAB*	Número	76	-	12	4	4	26
	Área	3304,09	-	781,81	535,91	100,67	409,26
Medio Ambiente y Recursos Naturales**	Número	36	1	16	2	5	64
	Área	1495,97	10,7	757,4	192,7	259,88	647,47
Ingeniería	Número	48	25	24	4	15	155
	Área	2262,53	354,2	893,07	296,28	792,2	2.332,36
Ciencias y Educación***	Número	81	18	48	5	8	107
	Área	3929,31	478,41	1.835,82	610,86	400,59	1.935,36
Tecnológica	Número	52	13	38	4	11	44
	Área	2385,7	231,76	2.081,00	290,56	512,21	915,43
Aduanilla de Paiba	Número	3	4	-	2	3	32
	Área	113,86	105,18	-	267,39	198,81	855,55
Sede Porvenir	Número	51	-	13	5	8	34
	Área	2498,25	-	1404,1	715,4	476,12	444,91
Ensueño	Número	-	-	59	3	19	-
	Área	-	-	4184	371	568,62	-
Emisora	Número	-	-	-	-	-	6
	Área	-	-	-	-	-	84,66
Total número de espacios		347	61	210	29	73	468
Total área		15.990	1.180	11.937	3.280	3.309	7.625
*Incluye ALAC, Sótanos y C.C Nueva Santafé ** Sedes Calle 34 y Vivero *** Sedes Macarena A y B e incluye Sede Posgrados							

Fuente: Oficina Asesora de Planeación. – Grupo de Desarrollo Físico. (Diciembre 30 de 2017)

A continuación, se describen brevemente las aulas y los espacios especializados de los que dispone la Universidad:

Tabla 64 Número y capacidad de salas de cómputo en la institución 2017

Tipo de espacio / subtipo de espacio / sede	Área útil (m^2)	Cantidad	Capacidad	Área útil (m^2)	Cantidad	Capacidad
Clase	1851,51	34	789	3096,45	66	1249
Asab	54,96	2	29	54,96	2	29
Calle 34	49,97	1	29	50	1	26
Calle 40	743,2	12	250	772,25	14	304
Luis a. Calvo	17,89	1	8	17,89	1	9
Macarena a	133,77	2	60	133,77	2	60
Macarena b	101,85	2	60	101,85	2	42
Posgrados	174,43	3	90	111,61	2	45
Tecnológica	365,53	7	190	400,67	8	153
Vivero	209,91	4	73	209,91	4	94
Aduanilla				198,81	3	94
Porvenir				476,11	8	144
Ensueño				568,62	19	249
Docentes	48,48	2	12	48,48	2	17
Asab	27,82	1	7	27,82	1	7
Tecnológica	20,66	1	5	20,66	1	10
Practicas libres	144,24	4	86	98,23	3	57
Macarena a	53,36	2	36	53,36	2	36
Tecnológica	90,88	2	50	44,87	1	21
Total general	2044,23	40	887	3243,16	71	1323

Fuente: Base Geográfica – Sistema de Información Geográfica Institucional. Grupo Desarrollo Físico – Oficina Asesora de Planeación y Control. (Diciembre 30 de 2017)

Respecto al número de equipos de cómputo disponibles para profesores de planta de tiempo completo y medio tiempo, se relacionan a continuación:

Tabla 65 Número y capacidad de salas de cómputo en la institución para uso docente 2017

Sede	Sala de informática	Número de equipos
Ingeniería	Sala de profesores 7	1
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Forestales	7
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Sanidad	4
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Maderas	5
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Suelos	3
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Gestión	2

Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Saneamiento	17
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Topógrafos	21
Medio Ambiente y Recursos Naturales	Sala Forestales	11
Calle 34	Calle 34	15
Tecnológica	Sala profesores	5
Tecnológica	Laboratorio de Electrónica Sala de Software (Bloque 4 Salón 501)	20
Tecnológica	Laboratorio de Electrónica Sala de Software (Bloque 4 Salón 502)	20
Facultad de Artes ASAB	Palacio de la Merced piso 2	7
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 3	1
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 3	1
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 3	1
Ciencias y Educación	Macarena B Piso 4 Laboratorios	1
Ciencias y Educación	Macarena B Piso 4	1
Ciencias y Educación	Postgrados Calle 64 Piso 2	1
Ciencias y Educación	Postgrados Calle 64 Piso 2	1
Ciencias y Educación	Grupo de Instrumentación Macarena A Nivel 5	3
Sede Porvenir		118
Ensueño	-	-
Ciencias y Educación	Energías Alternativas Macarena A Nivel 3	2
Total		268

Fuente: Boletín estadístico OAPC (Diciembre 30 de 2017)

La siguiente tabla demuestra la capacidad que tiene la UDFJC en equipos de cómputo al servicio de los estudiantes, en cada una de las Facultades.

Tabla 66 Equipos para uso exclusivo de estudiantes 2017

Facultad	Nombre Bloque o edificio	Nombre de la sala o salón	Número de equipos
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 500	16
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 501	24
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 502	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 503	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 504	24
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 505	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 506	24
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 601	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 701	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 702	18

Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 703	24
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 704	20
Ingeniería	Sabio Caldas	Sala 705	7
Medio Ambiente	Administrativa	Sala sistemas 1	21
Medio Ambiente	Administrativa	Sala Sistemas 2	30
Medio Ambiente	Administrativa	Sala Sistemas 3	23
Medio Ambiente	Administrativa	Sala Sistemas 4	20
Medio Ambiente	Administrativa	Sala cartografía	20
Medio Ambiente	Calle 34	Sala Calle 34	26
Tecnológica	4203	Sala de Software de Mecánica	20
Tecnológica	4302	Laboratorio de Software Aplicado	20
Tecnológica	4501	Salas de Software Aplicado de Electrónica	18
Tecnológica	4502	Salas de Software Aplicado de Electrónica	15
Tecnológica	4503	Sala de Software de Industrial	20
Tecnológica	5106	Sala de Software de Civiles	21
Tecnológica	12202	Sala 1 de Informática	11
Tecnológica	12203	Sala 2 de Informática	20
Tecnológica	13201	Sala 4 de Informática	17
Tecnológica	13202	Sala 5 de Informática	21
Tecnológica	13203	Sala 6 de Informática	16
Tecnológica	13204	Sala 7 de Informática	23
Tecnológica	Sala 1 LSA-TI	Sala 1 LSA-TI	7
Tecnológica	Sala 2 LSA-TI	Sala 2 LSA-TI	20
Artes - ASAB	Palacio de la Merced 115	Artes Escénicas 115	27
Artes - ASAB	Palacio de la Merced A 103	Laboratorio de composición y producción musical salón A103	8
Artes - ASAB	Palacio de la Merced B111	Aula especializada digital B111	15
		Artes Plásticas	
Artes - ASAB	Palacio de la Merced CDA	Centro de Producción Audiovisual CDA	5
Artes - ASAB	Academia Luís Antonio Calvo "ALAC"	Sala de sistemas para Estudiantes	9
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 5	Aula 1	18
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 5	Aula 2	18
Ciencias y Educación	Macarena A Nivel 3	Aula 3	21
Ciencias y Educación	Macarena B Piso 4 Laboratorios	Aula 4	15
Ciencias y Educación	Macarena B Piso 4	Aula 5	30
Ciencias y Educación	Postgrados Calle 64 Piso 2	Aula 6	17
Ciencias y Educación	Postgrados Calle 64 Piso 2	Aula 7	21

Ciencias y Educación	Sala IIEE		11
Total			861

Fuente: OAPC (Diciembre 30 de 2017)

Para poder intercomunicar las sedes mediante enlaces de datos es necesario tener acceso a la red WAN (Wide Área Network) a través de los proveedores de servicios de Control; como el acceso a Internet se distribuye desde el nodo central hacia las sedes, se logra administración centralizada del servicio a un costo menor. El ancho de banda para acceso a internet es de 300 Mbps, la conexión se encuentra en el nodo central (Edificio Sabio Caldas- Ingeniería). El número de usuarios reportados por medio de protocolo ARP en una muestra realizada en el tercer trimestre del año 2016, fue de: Red cableada: 3696 y Red WLAN: 7603. Para la administración y gestión de la Red WiFi se cuenta en el software WCS (Wireless Control System), el cual reportó en un lapso de 24 horas la afluencia de hasta 3.500 usuarios simultáneos en hora pico. La red WLAN tiene cobertura en 16 de las 17 sedes de la Universidad. Se ha priorizado la instalación de APs (AccesPoint) en las sedes con presencia de estudiantes. En las sedes de Calle 40 y Aduanilla de Paiba se tienen Switches de Core 6509 con controladores Wireless integradas y las sedes Vivero, Macarena B, Macarena A y ASAB tienen controladoras 5508, la Tecnológica cuenta con una controladora 4410 con capacidad de 50 puntos inalámbricos, las demás sedes se conectan a través del nodo central.

Red interna: intranet. La UDFJC cuenta con 188 puntos de acceso inalámbrico y 171 equipos switches con puertos 1 Gbps con una capacidad de puertos instalada de 6.488, de la siguiente forma:

Tabla 67 Capacidad de puertos de los equipos switches para conexiones

	Switches de 8 puertos	Switches de 24 puertos	Switches de 48 puertos	Total puertos
CII 40	1	18	37	2.216
Tecnológica	2	7	14	856
Aduanilla de Paiba	1	3	14	744
Macarena A		1	14	696
Vivero	1	5	8	512
Asab		12	3	432
Macarena B		7	3	312
CII 64		1	5	264
CII 54			1	48
CII 34		2	2	144
Publicaciones		1	1	72
LAUD		2		48
IDEXUD			1	48
CII 59		1		24
ALAC		1		24
ILUD UGI		1		24
CII 41		1		24
Subtotales	5	63	103	6.488

Totales	Total switches 171	Total puertos 6.488

Fuente: Red de Datos UDNET (Diciembre 30 de 2017).

8.3.1. Laboratorios, Talleres y Escenarios de formación Práctica.

La Universidad Distrital cuenta con una infraestructura de laboratorios, talleres y escenarios de formación práctica distribuidos en todas las sedes de la universidad y que pueden ser utilizados por los diferentes programas académicos según la necesidad.

En particular la Facultad Tecnológica localizada en Ciudad Bolívar donde funcionan los proyectos curriculares por ciclos propedéuticos y los cuales cuentan con recursos adecuados de laboratorios y talleres. La organización de los laboratorios está orientada al servicio de los proyectos curriculares de la facultad en particular y en general a toda la Universidad. Los laboratorios se clasifican en: Laboratorios de Ciencias Básicas, Laboratorios de Electrónica, Laboratorios de Eléctrica, Laboratorios de Mecánica, Laboratorios de Civiles, Laboratorios de Sistemas, Laboratorios de Producción. Cada uno de estos siete tipos de laboratorio cuenta con un coordinador y personal auxiliar para el manejo de equipos, atención al público y manejo de inventarios entre otras funciones. Dichos coordinadores hacen parte de un sub-comité de Laboratorios de la Facultad Tecnológica el cual coordina los procesos de adquisición, mantenimiento y contratación propios de los laboratorios de la Facultad.

La conexión a Internet de la sede de la Facultad es de 75 Mbps por Fibra óptica, sin re-uso, simétricos, mediante un enlace dedicado del proveedor ETB. Existe una red inalámbrica que da cobertura al campus y está disponible para el uso de estudiantes y profesores. La sala de profesores cuenta con conexión fija en cada cubículo y existe una sala de software abierta a todos los docentes dentro de la misma. El programa cuenta con recursos informáticos como computadores, software, conexiones a redes, multimedia e Internet.

También es importante resaltar que los grupos y los proyectos de investigación que están adscritos al proyecto curricular y que se encuentran en la Facultad Tecnológica, cuentan como mínimo con un computador y demás herramientas de diseño, programación y fabricación los cuales se describirán más adelante.

A continuación, se realiza una descripción de los equipos de los cuales hace uso el Proyecto Curricular, se describen los espacios, propósito, cantidad de equipos y la descripción de los equipos. De igual forma se describen los espacios de otros laboratorios de la facultad y de la universidad que prestan su servicio al proyecto curricular.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los diferentes laboratorios:
Laboratorios De Electrónica

Los usuarios y servicios de los laboratorios de electrónica están orientados principalmente a prestar servicios a los proyectos curriculares de Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería en Control principalmente, aunque están abiertos al uso de toda la comunidad universitaria.

Los laboratorios de electrónica prestan servicios en jornada continua de lunes a viernes de 6 AM a 10 PM y los sábados de 6 AM a 4 PM.

El Laboratorio de Electrónica cuenta como ayuda virtual su sitio web http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/laboratorios-de-electronica-de-la-facultad-tecnologica/inicio En este espacio virtual el estudiante puede realizar su inscripción y acceder a todos los servicios.

- Información de nuestras Salas Especializadas.
- Documentación con Material de Apoyo (Software, Manuales, pdf de interés, Noticias de Actualidad etc.)
- Inscripciones Estudiantes.
- Horarios de Clase.
- Solicitud Equipos para Clase.
- Solicitud de Prácticas Libres.
- Solicitud Elaboración Circuitos Impresos.
- Solicitud de Paz y Salvo en línea
- Y otros servicios contemplados en nuestro sistema.

Los laboratorios de electrónica cuentan con 9 salas que se encuentran ubicadas en el bloque 4 piso 4 y 5 piso, funciona de lunes a viernes de 6:00 a.m. a 10:00 p.m. y sábados de 6:00 a.m. a 6:00 p.m., cuenta con siete Auxiliares de laboratorio y una infraestructura necesaria para proporcionar recursos especializados a los estudiantes, profesores. Los equipos disponibles pueden ser consultados en el Anexo 10.

Anexo 10 (Laboratorio)

Las salas se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

- 2 laboratorios de Software aplicado.
- 3 laboratorios de electrónica Aplicada.
- 1 laboratorio Especializado control
- 1 laboratorio Especializado Telecomunicaciones
- 1 laboratorio aplicado para prácticas libres.
- 1 Taller de Circuitos Impresos tipo APLICADO

Laboratorios de Software aplicado

El proyecto curricular cuenta con 2 salas de software, este cuenta 16 y 18 equipos de cómputo respectivamente, en este se encuentra software especializado en el área de electrónica, como: MATLAB, Altera, PSoC, Programmer, Eagle, ORcad, entre otros.

Laboratorios de electrónica aplicada

- ***Laboratorio Aplicado de Circuitos Eléctricos (LA-EN-01***) cuenta con un computador, un equipo audiovisual (Televisor Interactivo de 60") para el desarrollo de las clases y practicas académicas, también tiene 15 bancos de trabajo en un área de 52 m^2, para un promedio de

25 estudiantes. En este espacio se utilizan y prueban todas las herramientas para el análisis de circuitos lineales, tales como teoremas, leyes, postulados y ecuaciones que describen el comportamiento de estos circuitos, que el alumno aprenda a realizar montajes en el laboratorio Introducción a la Electrónica y a utilizar los equipos básicos para análisis de circuitos y manejo de Equipo.

- ***Laboratorio Aplicado de Electrónica Básica (LA-EN-02),*** cuenta 10 bancos de trabajo en un área de 40 m^2 y un promedio de 25 estudiantes, en donde el estudiante realiza sus prácticas con una dotación, se desarrollan prácticas de circuitos.
- ***Laboratorio Aplicado de Desarrollo Electrónico (LA-EN-03),*** cuenta con 12 bancos de trabajo en un área de 50 m^2 y un promedio de 25 estudiantes, en donde el estudiante realiza sus prácticas. Se desarrollan prácticas de electrónica 2, Circuitos digitales, prototipos electrónicos y sistemas de comunicaciones.

Laboratorio Especializado en Control (LE-EN-01).
Cuenta con 4 bancos de trabajo, con veinticinco (25) puestos y 5 bancos de programación y simulación, en un área de 40m^2 y un promedio de 25 estudiantes, este laboratorio cuenta con 4 plantas de instrumentación donde permite al estudiante analizar las variables de proceso; temperatura, nivel, pH, caudal, flujo y presión así mismo le permite a los estudiantes realizar prácticas a partir de ajuste y la calibración de los instrumentos de medida y programar los PLC o los *Data logger*, para evaluar la respuesta de los diferentes métodos de control, también se cuenta con equipos para el desarrollo y prueba de algoritmos dinámicos experimentales de control, análisis numérico de señales y simulación de sistemas de control.

El Laboratorio Especializado en Telecomunicaciones LE-EN-02.
Cuenta con 4 bancos de trabajo, con veinticinco (25) puestos y 5 bancos de programación y simulación, en un área de 40 m^2 y un promedio de 25 estudiantes. En este espacio se experimenta y analizar los casos reales prácticos de los sistemas de comunicaciones con antenas y microondas, a través de un equipo de laboratorio a escala concebido para demostrar todos los fenómenos y la conectividad en el tema. Análisis de ciertos parámetros propios de las comunicaciones que muestran cual es el comportamiento en el espectro de cada uno de los componentes dentro de un sistema de comunicación, mediante el trazado de gráficos de radiación y diversidad de patrones ideales concebidos en las guías de laboratorios.

Laboratorio de prácticas libres (LA-EN-04)
Cuenta con 14 puestos de trabajo, en un área de 50 m^2 y un promedio de 30 estudiantes, en donde se realizan prácticas extra clase (prácticas Libres), previa solicitud de los estudiantes en nuestro portal WEB.
El listado de equipos puede ser consultado en el link http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/laboratorios-de-electronica-de-la-facultad-tecnologica/inicio en el cual es posible hacer toda la gestión de laboratorio por parte de docentes y estudiantes.

Laboratorios de Electricidad
Los laboratorios de electricidad prestan servicios a los proyectos de tecnología en electrónica, Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones para las asignaturas de Máquinas

Eléctricas, Electrónica Industrial, Control de movimiento. Es importante anotar que también se cuenta con la posibilidad de utilizar los laboratorios especializados para los proyectos de grado y proyectos de investigación. http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/laboratorio-de-electricidad-facultad-tecnologica/laboratorio-aplicado-de-maquinas-electricas

Laboratorios de Ciencias Básicas de la Facultad Tecnológica

La Facultad Tecnológica, cuenta con tres laboratorios de ciencias básicas disponibles para la comunidad universitaria, en los cuales pueden realizar todo tipo de prácticas de laboratorio que competen a la aplicación de las ciencias básicas.

En el laboratorio de Física cuenta con equipos necesarios para realizar montajes experimentales. A su vez, el laboratorio de Química cuenta con herramientas suficientes y uso de los distintos compuestos químicos en sus prácticas de laboratorio. En cuanto a la sala de software aplicado, podrán encontrar algunos programas (software) con el fin de simular problemas y ejercicios vistos en clase, no solo de física o química, debido a que también posee software licenciado en el que se podrán realizar simulaciones de temas que se ven en materias como cálculo o ecuaciones diferenciales.

http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/laboratorios-de-ciencias-basicas-de-la-facultad-tecnologica/inicio

Salas de sistemas

Estas se encuentran organizadas en 10 salas que prestan servicio a la comunidad académica de la Facultad Tecnológica. Al igual que los demás laboratorios se da la posibilidad de realizar prácticas libres y desarrollar proyectos de investigación y trabajos de grado. El proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones hace uso de estos espacios para asignaturas como: Minería de datos, Redes Inalámbricas y Televisión Digital, Redes de Convergencia. A continuación, se mencionan las salas.

SALA 1 Laboratorio Especializado de Comunicaciones Inalámbricas
SALA 2 Laboratorio Especializado de Sistemas Distribuidos
SALA 4 Laboratorio de Computación Gráfica
SALA 5 Laboratorio de Bases de Datos
SALA 6 Laboratorio de Ingeniería de Sofware
SALA 7 Laboratorio de Simulación
SALA 9 Laboratorio de Simulación
SALA 10 Laboratorio de Simulación

Las salas cuentan con software especializado para el desarrollo de software y tienen equipos para préstamo, la información detallada se encuentra disponible en:
http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/laboratorios-de-sistematizacion-de-datos/servicios

Laboratorio de Automatización

El Proyecto curricular usa el laboratorio para las asignaturas de Automática, Sensores, Accionamientos Neumáticos-Hidráulicos, Robótica y Termodinámica. Por lo cual se trabaja

principalmente en el Laboratorio de Robótica y CNC, Laboratorio de Neumática, Laboratorio de Hidráulica. En cuanto a la Automatización y Control, se cuenta con equipos orientados al desarrollo de la Automatización y el Control, Bancos Hidráulicos Festo, Bancos Neumáticos Festo, PLC Festo.

Para la parte de Hidráulica se cuenta con equipo de Mecánica de Fluidos y Bombas Hidráulicas: Banco de pruebas para bombas de desplazamiento positivo, Tunel de viento, Banco de pruebas para la evaluación de pérdidas de presión por fricción en tuberías y accesorios, Banco hidro estático y propiedades de fluidos (BHI), Banco de pruebas para el estudio de impacto de un chorro de agua, Turbina Francis.

En la parte de Robótica y CNC se cuenta con Manipulador robótico Mitsubishi RV-M1, Centro de mecanizado Leadwell V20-i.

Laboratorio de industrial

Es un espacio propicio para formar integralmente profesionales en las disciplinas y presta servicios a la comunidad Universitaria a través de la realización de prácticas experimentales en condiciones similares a las utilizadas en los sistemas integrados de producción, así poder estudiar y optimizar los procesos productivos mediante la aplicación de principios técnicos, tecnológicos, científicos, administrativos y disciplinares, como también analizar y estudiar los diferentes requisitos y normativas para el cumplimiento de seguridad industrial. El proyecto curricular hace uso de estos laboratorios principalmente para el desarrollo de Tesis de Grado y asignaturas como Automática. Para lo cual se cuenta con equipos de alto nivel de automatización como:

> ***Sala HAS 200 (Sistema Altamente Automatizado)***: El sistema HAS-200 reproduce un proceso productivo con alto nivel de automatización, que permite desarrollar las capacidades profesionales demandadas en los más diversos sectores (automoción, semiconductores, alimentación, farmacéutico, etc.). La fábrica HAS-200 permite la fabricación de 19 productos diferentes. La materia prima consta de un recipiente con cuatro tipos de etiqueta (roja, azul, amarilla y multicolor). Cada etiqueta incorpora un código de barras que permite identificar al producto a lo largo del proceso. Dentro de estos recipientes se irán vertiendo "perlas" de colores rojo, azul y amarillo en cantidades diferentes, posibilitando la combinación de 19 "recetas" distintas.
>
> ***Sala FMS-200 (Sistema didáctico modular de ensamblaje flexible).*** El sistema consiste en una célula flexible de automatización, mediante la cual se lleva a cabo el montaje de las diferentes piezas que componen un mecanismo de giro. Para ello el sistema completo está constituido por una serie de estaciones, realizándose en cada una de ellas el proceso de inserción de un determinado componente. Este proceso incluye toda una serie de operaciones de alimentación, manipulación, verificación y carga, realizados mediante componentes de diferentes tecnologías (neumática, hidráulica, electrotecnia, robótica, sensórica, visión artificial, etc.). Todas las estaciones se encuentran adosadas alrededor de un sistema de transferencia (con versiones lineal o modular), que mediante unas cintas transportadoras, realiza el transvase del conjunto de piezas de una estación a otra.

En resumen, el proyecto curricular cuenta con laboratorios y talleres necesarios para el desarrollo de sus actividades académicas, dado que en los últimos años se ha mantenido un plan de inversión anual y mantenimiento según la capacidad presupuestal. De acuerdo a esto se adquirieron equipos de comunicaciones análogas y digitales, antenas, Fibras ópticas, Televisión Digital, 15 Kit de equipos de

laboratorio de electrónica básica compuestos de Osciloscopio, Fuente, Generador y Multímetro. También la adquisición de 15 equipos de cómputo para las salas de software especializado, lo que ha permitido una renovación importante de equipos en los laboratorios de electrónica, así mismo se han dotado tres salas con ayudas audiovisuales. Para 2018 se proyecta la adquisición de equipos por el orden de 1400 millones de pesos, de los cuales cerca de 200 millones serán para para el área de electrónica, telecomunicaciones y control, es el caso de un Kit de fusión de Fibra Óptica y OTDR, Generador y analizador Vectorial de Señales, tarjetas RaspBerry PI, Pantallas interactivas y equipos de cómputo.

En cuanto a la planta física se encuentra en la ejecución del edificio Tekné en la cual se trasladarán una gran parte de los laboratorios y talleres de la Facultad, entre ellos los Laboratorios de Electrónica, en este edificio se contarán con una moderna infraestructura con espacios diseñados para la práctica académica.

9. INFRAESTRUCTURA FÍSICA.

9.1. La UDFJC como Universidad de Bogotá.

La planta física de la UDFJC se encuentra dispersa en la ciudad. Se cuenta con 12 sedes. Cinco (5), donde funcionan las Facultades y la parte administrativa, además de otras sedes pequeñas donde se desarrollan programas como postgrados, administración deportiva, el Instituto de Extensión - IDEXUD, la Emisora, la Academia Luis A. Calvo y la Aduanilla de Paiba donde funciona la Biblioteca Central, parte de la sede administrativa y un auditorio central y la cesión de terreno por parte del Departamento Administrativo del Espacio Público en la Ciudadela en Porvenir, en la localidad de Bosa, donde proyecta la construcción de Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte. Las siguientes tablas muestran los espacios físicos según tenencia y dedicación por áreas en la UDFJC, para cada una de las sedes:

Tabla 68 Espacios físicos por Tenencia 2017

Uso de espacios	Propiedad		Arriendo		Comodato		Otros		Total	
	Cantidad de espacios	m^2	Cantidad de espacios	m^2	Cantidad de espacios	m^2	Cantidad de espacios	m^2	Cantidad de espacios	m^2
Aulas de clase	189	8385,94	80	3400,55	133	6522,54	0	0	402	18309,03
Laboratorios	93	3833,38	2	93,54	39	2566,05	0	0	134	6492,97
Salas de tutores	57	904,72	11	204,252	65	1327,12	0	0	133	2436,092
Auditorios	10	1207,6	0	0	8	1293,72	0	0	18	2501,32
Bibliotecas	6	2448,41	1	129,58	3	3602,94	0	0	10	6180,93
Cómputo	35	1735,76	2	111,61	16	873,16	0	0	53	2720,53
Oficinas	231	3987,51	30	887,35	131	1561,66	0	0	392	6436,52
Espacios deportivos	4	696,42	0	0	5	2202,82	0	0	9	2899,24
Cafeterías	7	954,85	0	0	10	1485,09	0	0	17	2439,94
Zonas recreación	8	5600,6677	0	0	0	0	0	0	8	5600,6677
Servicios sanitarios	183	1606,78	31	60,88	120	1348,33	0	0	334	3015,99
Otros	116	3592,18	7	297	15	2086,32	0	0	138	5975,5
TOTALES	**939**	**34954,2177**	**164**	**5184,762**	**545**	**24869,75**	**0**	**0**	**1648**	**65008,7297**
Suma de puestos de las aulas de clase	**5424**		**949**		**4764**		**0**		**11137**	
Suma de puestos en los laboratorios	**1574**		**0**		**750**		**0**		**2324**	
TOTALES	**6998**		**949**		**5514**		**0**		**13461**	
PROMEDIO DE PUESTOS POR AULA DE CLASE = 33,67										

Fuente: Oficina Asesora de Planeación. – Grupo de Desarrollo Físico. (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 69 Espacios físicos según dedicación por áreas 2017.

Facultad / Sede Uso General / Tipo de Espacio	Artes – Asab*	Ciencias y Educación**	Ingeniería	Medio Ambiente y Recursos Naturales***	Tecnológica	Aduanilla de Paiba	Emisora	Sede Porvenir	Ensueño	Total área (m^2)
ACADÉMICO										
Agremiaciones estudiantiles	-	-	171,88	35,16	14,92	-	-	-	S/D	221,96
Almacenes / depósitos	392,08	263,32	98,98	155,82	127,16	-	-	107,39	S/D	1144,75
Audiovisuales	535,91	610,86	296,28	192,70	290,56	267,39	-	715,40	S/D	2909,10
Aulas de clase	82,27	3352,70	2262,53	1495,97	2385,70	113,86	-	2525,97	S/D	12219,00
Aulas especializadas	3221,73	576,61	-	-	-	-	-	27,71	S/D	3826,05
Biblioteca	143,76	621,07	233,75	326,27	376,19	892,54	-	1945,70	S/D	4539,28
Investigación	-	478,41	354,20	10,76	231,76	105,18	-	-	S/D	1180,31
Laboratorios aplicados y desarrollo	38,07	1175,30	655,03	636,50	1255,53	-	-	1404,10	S/D	5164,53
Laboratorios especializados	-	530,51	238,04	8,59	551,30	-	-	-	S/D	1328,44
Salas de exposiciones	253,63	-		-	-	154,55	-	36,93	S/D	445,11
Salas de profesores	75,96	256,64	178,47	339,59	529,48	-	-	347,55	S/D	1727,69
Salas de sistemas	100,67	400,59	792,20	259,88	512,21	198,81	-	476,12	S/D	2740,48
Salas de trabajo autónomo	-	58,47	23,51	67,02	30,05	153,78	-	-	S/D	332,83
Salas de Tutorías	27,04	448,29	55,52	-	-	-	-	145,35	S/D	676,20
Talleres	743,74	130,01		112,31	274,17	-	-	-	S/D	1260,23
Otros espacios académicos	139,09	494,20	38,24	639,38	48,25	382,51	-	389,43	S/D	2131,10
Total académico	**5753,95**	**9396,98**	**5398,63**	**4279,95**	**6627,28**	**2268,62**	**0,00**	**8121,65**	**S/D**	**41.847,06**
Total administrativo (archivo, oficinas, salas de juntas)	**409,26**	**1935,36**	**2332,36**	**647,47**	**915,43**	**855,55**	**84,66**	**444,91**	**S/D**	**7.625,00**
COMUN										
Balcones	-	24,05	-	5,54	-	-	-	-	S/D	29,59
Circulaciones	2389,37	4943,12	7026,73	1806,36	3246,82	1553,69	22,79	9281,7	S/D	30270,58
Plazoletas	-	-	206,58	-	-	-	-	-	S/D	206,58
Terrazas	54,56	1307,42	721,41	156,27	-	-	95,89	827,95	S/D	3163,5
Otros espacios comunes	327,02	107	42,58	63,18	92,47	117,34	-	601,93	S/D	1351,52
Total común	**2.770,95**	**6.381,59**	**7.997,30**	**2.031,35**	**3.339,29**	**1.671**	**118,68**	**10711,58**	**S/D**	**35.021,77**
SERVICIOS										
Bienestar	143,86	103,15	54,18	75,8	69,46	29,49	-	78,8	S/D	554,74
Bodegaje y Almacenamiento	163,27	303,35	222,39	62,26	206,2	442,27	2,12	181,29	S/D	1583,15
Cafetería Estudiantil	-	233,94	91,87	182,93	314,31	22,38	-	599,88	S/D	1445,31
Parqueaderos	394,42	363,31	1606,08	608,27	1139,78	2639,75	-	2031,89	S/D	8783,5
Planta Eléctrica	-	-	-	-	-	20,92	-	-	S/D	20,92
Restaurante	-	487,52	395,43	-	-	-	-	-	S/D	882,95
Servicios a Estudiantes	-	-	-	13,52	10,54	-	-	-	S/D	24,06
Otros Espacios de Servicio	226,26	1102,66	1659,53	603,78	1330,62	717,57	5,65	3014,41	S/D	8660,48
Total servicios	**927,81**	**2.593,93**	**4.029,48**	**1546,56**	**3.070,91**	**3.872,38**	**7,77**	**5906,27**	**S/D**	**21.955,11**

SIN USO										
Sin uso	6,46	5,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		11,57
Total sin Uso	6,46	5,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	S/D	11,57
TOTAL GENERAL	**9868,43**	**20312,97**	**19757,77**	**7.857,86**	**13952,91**	**8667,58**	**211,11**	**25184,41**	**-**	**106.460,51**

Fuente: Oficina Asesora de Planeación. – Grupo de Desarrollo Físico. (Diciembre 30 de 2017)

De igual forma, se incluye las acciones de mantenimiento de toda la planta física institucional, donde están los espacios de laboratorios y talleres.

Figura 49. Sedes de la Universidad Distrital en Bogotá.

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación.

El hecho de que la Universidad está dispersa en la ciudad, hace que los esfuerzos institucionales sean mayores y continuar en el fortaleciendo de laboratorios y talleres, así como la dotación de equipos, sus actualizaciones y respectivos mantenimientos. Un ejemplo, está en que el presupuesto de inversión dedicado a la adecuación de oficinas del personal académico y administrativo en los últimos años fue:

Tabla 70 Presupuesto de inversión dedicado a la adecuación de oficinas del personal académico y administrativo

Contrato	Sede	Valor	Observaciones
Contrato de Obra N° 090 de 2011	Macarena A	$ 21.452.609.646	Reforzamiento estructural y mejoramiento integral de la edificación principal de la Sede Macarena A - 14.162,63 M² que incluye áreas administrativas y académicas (6.349,36 M² de Área Útil).

Contrato de Obra N° 131 de 2011	Aduanilla de Paiba	$ 27.208.985.962	Construcción de las obras de restauración integral, obra nueva, reforzamiento estructural, redes y obras exteriores - 6.000 M2 que incluye áreas administrativas y académicas (3.184,65 M2).

Fuente: Banco de Proyectos – OAPC

Tabla 71 Presupuesto de inversión dedicado al equipamiento de oficinas

Contrato	Sede	Valor	Observaciones
Contrato de Suministro e Instalación N° 0867 de 2013.	Macarena A	$ 3.968.137.856	Dotación de mobiliario para espacios académicos y administrativos de las Sedes Macarena A y Aduanilla de Paiba.
	Aduanilla de Paiba	$ 289.627.176	

Fuente: Banco de Proyectos – Oficina Asesora de Planeación y Control

Sobre infraestructura y recursos especializados disponibles para la creación y puesta en marcha de programas de educación virtual, la creación de proyectos curriculares en modalidad virtual nace por una parte, de la necesidad de dar respuesta a la creación de nuevos programas académicos en este tipo de metodología, contenida en la estrategia de ampliación de cobertura de la Política de Gestión académica para el desarrollo social y cultural del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 de la UDFJC, y por otra parte, de la inquietud de un grupo de docentes investigadores que desean dar respuesta a la necesidad de brindar formación a docentes en el área de educación en tecnología a nivel de maestría. Por esta razón, muchos de los aspectos desarrollados en el presente documento, se fundamentan en esa experiencia de formación, por supuesto, desarrollando elementos que son propios del nivel de maestría tanto en su rigurosidad como en la profundidad de la formación teórica, investigativa y de innovación.

Tabla 72 Ejecución Presupuestal dotación planta física.

TOTAL PRESUPUESTO COMPROMETIDO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ampliación de colecciones: Adquisición de material - bases de datos	$ 5.550.000.000	$ 750.000.000	$ 2.808.000.000	$ 1.270.000.000	$ 1.734.000.000	$ 1.150.000.000
Infraestructura Tecnológica		$ 8.000.000.000		$ 2.060.000.000	$ 4.002.661.428	$ 3.404.584.070
Ampliación y mejoramiento de infraestructura física	$ 37.671.451.934	$ 8.900.000.000	$ 24.616.000.000		$ 21.721.316.317	$ 1.745.099.474
Dotación de Espacios (aulas, laboratorios, gimnasio, otros)	$ 11.300.000.000	$ 5.000.000.000	$ 10.314.000.000	$ 15.280.000.000	$ 12.460.840.166	$ 549.494.000
TOTAL	$ 54.521.451.934	$ 22.650.000.000	$ 37.738.000.000	$ 18.610.000.000	$ 39.918.817.911	$ 6.849.177.544

Fuente POAI. http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/banco-de-proyectos - OAPC

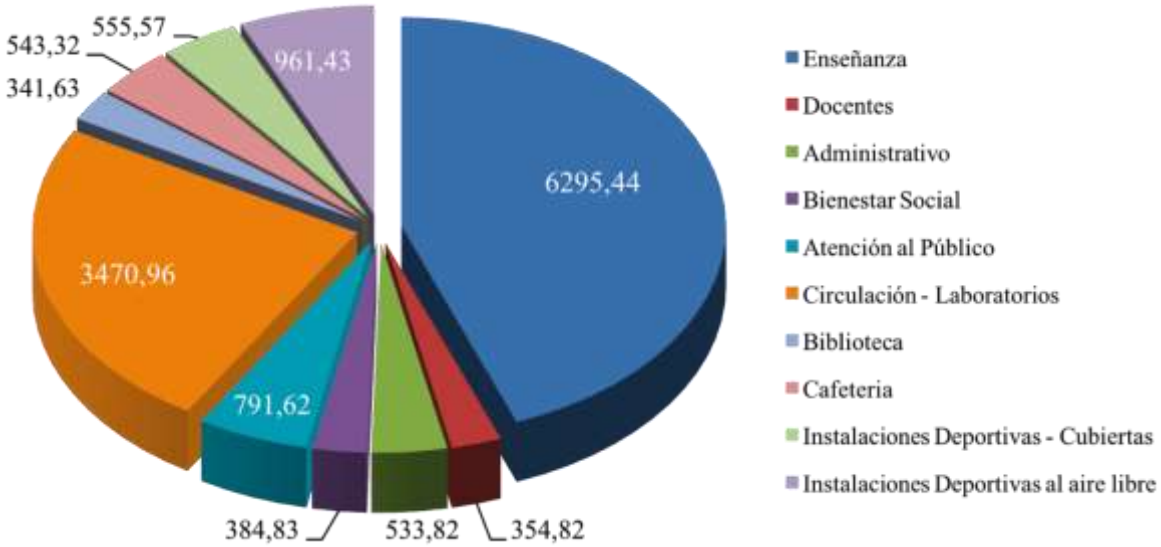
9.2. La Facultad Tecnológica

La Sede Tecnológica está ubicada en la localidad de Ciudad Bolívar entre la avenida carrera 51 que corresponde a la avenida Jorge Gaitán Cortes y la avenida calle 68 Sur denominada Avenida Ciudad de Villavicencio, allí se construyó la sede Ciudad Bolívar de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La actual planta física de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con las condiciones necesarias para asegurar el normal desempeño en la actividad académica. La expansión de la infraestructura física y su mejoramiento continuo han sido preocupaciones constantes de la administración de la Institución.

Lo anterior se evidencia en el Plan Estratégico de Desarrollo 2007 – 2016 aprobado por el CSU. De acuerdo a las necesidades de cada uno de los Proyectos Curriculares, las Facultades garantizan la asignación de los espacios que permiten contar con una planta física apropiada para el desarrollo de la actividad académica y el bienestar de estudiantes y docentes (aulas de clases, biblioteca, laboratorios etc.).

La Facultad Tecnológica cuenta con un área aproximada de 14.233,44 m^2, distribuidos e n los diferentes espacios físicos destinados para el uso del personal y estudiantes de la Facultad, la distribución se presenta en la Figura 50 el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica 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 proyecto se evidencia en la Figura 51. Teniendo en cuenta que la mayoría de las asignaturas del programa son teórico prácticas el área efectiva para la productividad académica entre aulas y laboratorios es de 9.678 m^2. Para el buen funcionamiento de la planta física de la Universidad, cada año se tiene un presupuesto asignado, el cual se puede evidenciar en la resolución http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/res_2017-038.pdf

La Facultad Tecnológica cuenta con un área aproximada de 14.233,44 m^2, distribuidos en los diferentes espacios físicos destinados para el uso del personal y estudiantes de la Facultad, las distribuciones se presentan en la Figura 50; el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones 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 la Figura 51Teniendo en cuenta que la mayoría de las asignaturas del programa son teórico prácticas el área efectiva para la productividad académica entre aulas y laboratorios es de 9678 m2. Para el buen funcionamiento de la planta física de la Universidad, cada año se tiene un presupuesto asignado, el cual se puede evidenciar en la resolución 038 del 21 de diciembre de 2017 http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/res_2017-038.pdf.



.

Figura 50. Distribución de espacios físicos Facultad Tecnológica

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control/Área m2

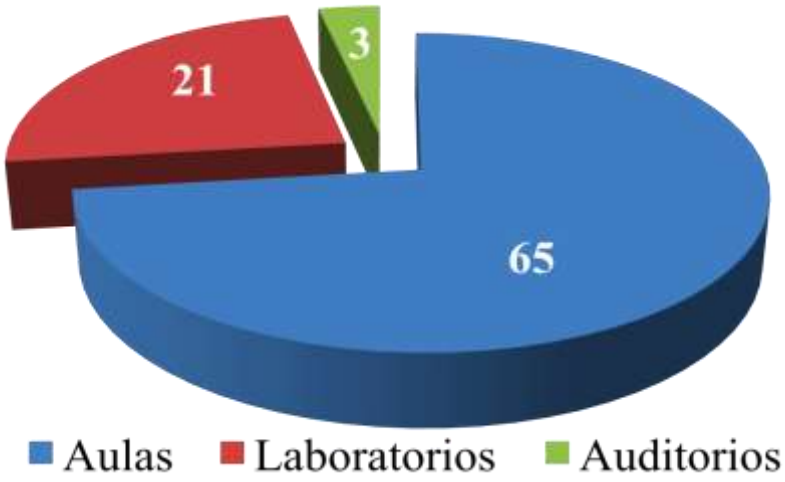


Figura 51. Distribución de aulas, laboratorios y auditorios Facultad Tecnológica.

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

Para el mejoramiento de la infraestructura física de la Institución y por ende el de la Facultad, la Universidad tiene dispuesto en el Plan Trienal y en la política 6 “desarrollo físico e infraestructura tecnológica de la Universidad” objetivos claros para el mejoramiento de laboratorios, donde está en proceso de ejecución 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 tiene previsto ampliaciones específicas para las diferentes sedes, en el caso de la Facultad Tecnológica se espera la adquisición de 16960 m^2, donde se está construyendo una nueva

edificación para Bienestar y Biblioteca y zonas de recreación y deportes, información que adicionalmente se encuentra en el documento informe ejecución recursos estampilla.

Bibliotecas
La Universidad Distrital cuenta el sistema para bibliotecas, completamente integrado ALEPH 500. Este sistema permite conocer el catálogo en línea, el cual cuenta con más de 39.000 títulos registrados. Para acceder a los servicios que presta el sistema de bibliotecas fuera de las instalaciones se puede acceder a la página http://sistemadebibliotecas.udistrital.edu.co:8000

Figura 52. Infraestructura física

Fuente: Coordinación del programa

Todas las facultades de la Universidad cuentan con su correspondiente biblioteca, adicionalmente en el Plan Estratégico de Desarrollo Físico 2008 – 2016, adicionalmente la Universidad cuenta con una mega biblioteca en la Aduanilla de Paiba.

La biblioteca de la Facultad Tecnológica cuenta con la siguiente organización:
Distribución de la Biblioteca.
La biblioteca cuenta con área aproximada de 357,17 m2 distribuidos así:

- Primer piso: Áreas de consulta, circulación y préstamo, fondo bibliográfico, Hemeroteca.
- Segundo piso: Salas de lectura, Sala de consulta para recursos electrónicos.
- Auditorios

La Facultad Tecnológica cuenta con auditorios:

Auditorio Gustavo Caamaño:

- Capacidad para 250 personas distribuidas en dos niveles.
- Sistema de iluminación.
- Sistema de audio.
- Cuarto para máster de sonido e iluminación.
- Tarima con 35 m².
- Camerinos subterráneos, con batería de baños.
- Baños con tocador para mujeres y hombres.
- Puerta principal con espacio de recepción
- Mezanine.
- Dos salidas laterales de emergencia.

Sala de audiovisuales:

- Capacidad de 30 personas.
- Sistema de video.

Laboratorios. La Facultad Tecnológica, cuenta con los Laboratorios de Informática, organizados en siete ambientes de trabajo con un total de 100 equipos de cómputo de última tecnología disponibles para la comunidad académica que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Bloque 12 Piso 2

- Sala 1 - Laboratorio Especializado de Comunicaciones con capacidad de 35 personas.
- Sala 2 – Laboratorio Especializado de Control con capacidad de 30 personas.
- Bloque 13 Piso 2
- Sala 4 - Laboratorio especializado de Sistemas Distribuidos capacidad de 40 personas.
- Sala 5 - Laboratorio de Bases de Datos capacidad 40 personas.
- Sala 6 - Laboratorio de Ingeniería de Software capacidad.
- Sala 7 - Laboratorio de Simulación capacidad.

Recreación y cultura. La Facultad cuenta con amplias y diversas áreas de recreación, deporte y esparcimiento para el uso de sus estudiantes, docentes y funcionarios distribuidos de la siguiente manera:

- Coliseo deportivo: cuenta con cancha múltiple cubierta para la práctica de Fútbol de salón, baloncesto, voleibol y tenis. Tiene camerinos, baños, graderías, que permiten la realización de eventos deportivos de alto nivel y gran concurrencia. Además, sus características son aptas para la realización de eventos socio-culturales.
- Cancha múltiple: cancha al aire libre adecuada para la práctica de fútbol de salón, baloncesto, y tenis.
- Gimnasio completamente dotado para la práctica de ejercicio aeróbico y anaeróbico, con capacidad para 20 personas.
- Plazoleta principal “Sabio Caldas” apta para la realización de eventos culturales al aire libre.
- Plazoleta “La media torta”, cuenta con graderías y tarima que permite la realización de eventos al aire libre
- Otros espacios:
- La Facultad cuenta con otros espacios físicos que, además de su principal propósito, ocasionalmente son utilizados para actividades propias de recreación, deportes y divulgación artística:

- Cafetería: amplio espacio dotado de mobiliario que brinda comodidad a la comunidad universitaria, con capacidad para 250 personas en el que algunos estudiantes reciben los beneficios del bono alimentario.
- Parqueadero: la Facultad cuenta con un parqueadero para vehículos de docentes y funcionarios con capacidad para 50 automóviles, también se tiene una zona habilitada para alojar alrededor de 100 motocicletas y 100 bicicletas de estudiantes.

9.3. El proyecto Curricular.

El proyecto curricular, funciona en su totalidad en la Sede Facultad Tecnológica, ubicada en Cl. 68D Bis A Sur Nº 49F - 70 Candelaria La Nueva IV Etapa. Estas instalaciones cuentan con una infraestructura conformada por laboratorios, talleres, aulas de clase, salas de informática, etc., para el desarrollo de sus actividades de docencia, investigación y extensión.

Para las actividades académicas relacionadas con las clases teóricas, la sede cuenta con suficientes aulas de clase distribuidas en los diferentes edificios que conforman la facultad, con capacidad instalada y dotación mobiliaria para un promedio de 40 estudiantes por aula. Las clases teóricas y prácticas, así como el trabajo autónomo, se profundizan y apoyan a través del uso de las aulas virtuales.

La Facultad cuenta con laboratorios de electrónica, Telecomunicaciones, Control e informática, organizados en bloques 4 y 5 piso y bloque 13 segundo piso: salas 4, 5, 6 y 7; con un total de 94 equipos de cómputo disponibles para la comunidad académica. Los laboratorios están equipados con computadores completos y conexión a la red interna de la Universidad Intranet, al igual que al Internet. Para el caso de los docentes, en las salas de profesores, se encuentran instalados equipos (uno por puesto de trabajo) con conexiones tanto inalámbrica como convencional a Internet. En las salas de profesores los docentes cuentan con cubículos para el desarrollo de sus actividades docentes, salas ubicadas en diferentes puntos de la sede.

En cuanto a los sistemas de interconectividad, la Universidad cuenta con la red de Comunicación de Datos UDNET, la cual es un instrumento de captación, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de información, lo convierte en un elemento articulador de la Universidad con su entorno y en fuente de recursos a través de la prestación de servicios tanto internos como externos.

La Facultad Tecnológica dispone de una biblioteca ubicada en el bloque 7, con los servicios de hemeroteca, salas de lectura, salas de consulta interna y para préstamo domiciliario. Cuenta con ventilación e iluminación adecuadas para las necesidades, y se cuenta con puestos de consulta dentro del centro, ubicados en mesas individuales y para trabajo grupal.

Es importante tener como referencia que la UDFJC cuenta con varias bibliotecas en funcionamiento, y los usuarios pueden hacer uso de todas ellas según sus intereses; biblioteca Facultad de Ingeniería, biblioteca Facultad de Ciencias y Educación, biblioteca Facultad Medio Ambiente, biblioteca Facultad de Artes (ASAB), biblioteca Posgrados, biblioteca Administración Deportiva, biblioteca Facultad Tecnológica, centro de documentación Sociales, biblioteca Pedagogía infantil. Cabe destacar la construcción de la Biblioteca “Ramón Eduardo D´ Luis Nieto”, biblioteca insignia de la Universidad.

Con esta última biblioteca, la Universidad ostenta 10 bibliotecas que conforman el Sistema de bibliotecas de la UDFJC.

La infraestructura de la facultad tecnológica también incluye una serie de instalaciones locativas al servicio de la comunidad académica, incluyendo quienes pertenecen al programa, como son:

- Una cafetería acondicionada con mesas y sillas, y expendio de alimentos. En esta cafetería funciona la distribución de los almuerzos del plan alimentario a los estudiantes beneficiarios. La cafetería funciona de lunes a viernes entre 7a.m.y 10 p.m., y los sábados de 7 a.m. a 5 p.m.
- Un centro de fotocopiado, que presta servicios complementarios como impresión de trabajos, venta de elementos de oficina y papelería; este es atendido en horario desde las 7:00 a.m. hasta las 9:30 p.m.
- Servicios sanitarios discriminados para uso de estudiantes, para docentes y para administrativos, separados por género.

Cada sede de la Universidad está dotada con una oficina de bienestar universitario, donde se prestan los servicios de salud oral preventiva y de urgencias, medicina, trabajo social, psicología, deportes y actividades culturales.
En general se puede evidenciar que la planta física empleada por el programa académico para el servicio de sus actores es adecuada y suficiente.

La UDFJC tiene claro entre sus objetivos la adecuación de los espacios físicos existentes, y la necesidad de construcción de espacios físicos nuevos, como se ha evidenciado en el Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016.

La demanda real o potencial de los estudiantes de Ingeniería en Telecomunicaciones y Tecnología en Electrónica en el uso de medios educativos, se determina cada semestre de acuerdo al número de estudiantes inscritos en los espacios académicos. La administración, planeación y proyección de los espacios requeridos para las actividades académicas de la Facultad Tecnológica están centralizadas en la coordinación de laboratorios (laboratorios, salas de audiovisuales), y en la Oficina de Soporte Técnico (aulas de clase y salas de cómputo). En promedio, el uso de laboratorios y salas de cómputo por parte del programa ha soportado el buen desarrollo de sus planes de estudio.

En síntesis, el programa cuenta con espacios adecuados para el desarrollo de sus funciones académicas, culturales, recreativas, administrativas y de bienestar. Aunque se cumple con las funciones, se presentan algunos inconvenientes por el tamaño de los espacios, problemas identificados por la institución e incluida su solución en los programas de ampliación de la planta física, en el Plan Estratégico de Desarrollo. Es así como directivos, profesores y estudiantes califican de regulares las características, mientras los administrativos las califican de muy buenas.

Tabla 73 Espacios para el desarrollo de las actividades del programa.

Uso de Espacios	Cantidad de espacios	m²
Aulas de Clase	51	2445,15
Laboratorios	32	2392,5
Sala de Tutores	71	484,5

Auditorios	1	419,19
Bibliotecas	1	449,75
Cómputo	18	786
Oficinas	22	663
Espacios Deportivos	3	1191,5
Cafeterías	2	385
Zonas Recreación	N.A	7151
Servicios Sanitarios	48	514,7
Otros	N.A	17137,15
TOTALES	249	34019,44

Fuente: Proyecto Curricular

10. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, consciente de su misión y visión, y responsabilidad ha definido políticas y normas relacionadas con los procesos de selección, permanencia, promoción y evaluación de sus estudiantes y docentes y directivos, con sujeción a lo previsto en las normas constitucionales y a los principios de equidad y participación. Tal y como puede observarse en las áreas correspondientes y normas expuestas de modo permanente en la página web institucional y, de manera particular en los procesos de convocatorias para acceso a la universidad tanto de profesores como de estudiantes.

La política institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, está claramente definida en el Plan Estratégico de Desarrollo 2007 – 2016 "Saberes, Conocimiento e Investigación de Alto impacto para el Desarrollo Humano y Social, orientado a precisar las prioridades institucionales para su crecimiento y desarrollo, el compromiso de la Universidad con la sociedad y el impacto esperado en sus contextos de influencia.

10.1. Criterios de selección, permanencia, promoción y evaluación de docentes

La Universidad Distrital dispone de un Estatuto Docente[55] que integra orgánicamente las políticas, normas, procesos y procedimientos establecidos por la institución para orientar las decisiones relacionadas con la selección, vinculación, contratación, formación, capacitación, evaluación y estímulos de los docentes de tiempo completo, medio tiempo y hora cátedra de las Facultades de la Institución. Al Sistema de Información de la Universidad Distrital, denominado Cóndor, tienen acceso en forma personalizada los docentes, funcionarios y estudiantes.

La Universidad Distrital, cuenta con un sistema de Evaluación Docente, soportado por un sistema informático (con vigencia desde el año 2005) que facilita el proceso de evaluar el desempeño docente tanto por los estudiantes, como por los respectivos directivos de proyectos curriculares y la autoevaluación docente como tal. Este proceso se encuentra institucionalizado, de una parte mediante el Estatuto Docente y reglamentado en Acuerdo 08 de julio de 2002 del CSU[56] que también define el Comité Institucional de Evaluación Docente.

Siendo la docencia uno de los pilares fundamentales en las funciones misionales de la institución, la Vicerrectoría Académica a través de la Oficina de Docencia, define aspectos como la formación permanente y la generación de políticas que permitan el mejoramiento en términos de calidad del ejercicio docente. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, comprende que la evaluación es un proceso dinámico que permite aportar elementos para el mejoramiento de la calidad los procesos académicos. Bajo esos referentes se constituyó el Comité Institucional de Evaluación como ente responsable de las políticas de evaluación de docentes, este proceso está integrado por tres componentes (evaluación de estudiantes, autoevaluación y evaluación de Consejo Curricular o Decano).

[55]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf
[56]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-008.pdf

En el Estatuto Docente se busca "*garantizar la estabilidad del personal docente en su trabajo, sobre la base de los méritos, la productividad académica y la evaluación del desempeño*". Por tanto, la evaluación docente está contemplada allí, así como las condiciones y procedimientos para la misma, también se evidencia la evaluación del desempeño como uno de los fundamentos de la carrera docente. De otra parte, es destacable que en las categorías del escalafón y en la estabilidad docente se tienen en cuenta los resultados de la evaluación docente.

El Acuerdo 005 de 2007[57] del Consejo Superior Universitario, 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.

10.1.1. Criterios de selección, permanencia, promoción y evaluación de Docentes del Proyecto Curricular.

Los criterios para la selección y vinculación de profesores están definidos en el Estatuto Docente, reglamentados según el Acuerdo 011 del 15 de noviembre de 2002 y el Acuerdo 05 de octubre de 2007 del Consejo Superior Universitario, acuerdos de acceso público.
La selección y vinculación de profesores en la UDFJC se realiza según dos modalidades y corresponde a las dos categorías de vinculación docente:

- Docentes de carrera: Cuya selección y vinculación se rige por la ley 30 de 1992 la cual establece que la incorporación de ciudadanos a la carrera docente debe efectuarse mediante concurso público de méritos. Según su dedicación horaria, los docentes de carrera o planta, son de tiempo completo, demedio tiempo, o de dedicación exclusiva.
- Docentes de vinculación especial: Su vinculación a la Universidad, de conformidad con la ley, es de carácter temporal y no pertenecen a la carrera docente ni al régimen que le es propio. Su selección se efectúa por concurso abreviado. Según las necesidades del proyecto curricular, relacionadas con los espacios académicos ofertados y la cantidad de estudiantes registrados en cada uno de estos y su dedicación horaria, los docentes de vinculación especial, son de hora cátedra, de medio tiempo ocasional o de tiempo completo ocasional.

Con el propósito de dar una mayor estabilidad laboral a los docentes y en la perspectiva del mejoramiento constante de la calidad académica, la UDFJC abre concursos públicos de méritos, en los cuales participan todos los programas.
Los medios de información y difusión, tanto para las convocatorias a concurso como para la publicación de resultados, son los apropiados y requeridos legalmente, son transparentes al escrutinio público y se presentan por canales idóneos, como son: publicaciones oficiales de la Institución, anuncios en la prensa y en la página WEB de la Universidad.
Específicamente los documentos que aportan evidencia sobre los procesos de contratación y selección docente de planta, circular No. 119 del 1 de julio de 2004, entre otros son los siguientes:

- El Estatuto Docente de la Universidad Distrital Acuerdo 011 de 2002 cuyo Capítulo 7 en los Artículos 39 y 43 y Capítulo 8 en sus artículos 44 y 47 establecen el mecanismo de selección de los docentes.
- El Acuerdo 007 de 2005, viene a complementar y precisar las políticas y normas de la selección y vinculación docente, definidas en el estatuto. Este Acuerdo, como así mismo el Estatuto Docente, cumple con lo establecido en el Decreto 1279 de 2002.

[57] Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2007-005.pdf

- El Acuerdo 008 de 2002 del Consejo Superior Universitario que reglamenta los comités de evaluación docente.
- El Acuerdo 001 de 2004 del Consejo Superior Universitario que reglamenta el sistema de bonificaciones docentes en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- El Consejo Superior Universitario, en su Acuerdo 005 de 2007, expide el reglamento de Concursos Públicos de Méritos para la provisión de cargos en la planta de personal Docente en la Universidad Distrital.
- La Resolución 317 de 2006 de Rectoría para selección docentes de Vinculación Especial.
- La Resolución 445 de 2010 de Rectoría 58, Por medio de la cual se reglamenta el Escalafón e Ingreso de los profesores de Vinculación especial.
- La Resolución 001 de 2011 de Vicerrectoría Académica (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/viceacad/cir_2011-001.pdf), Por la cual se ratifica el proceso de selección y contratación de profesores de vinculación especial.
- El Acuerdo 012 de 2002 del Consejo Superior Universitario, Por medio del cual se fijan los factores para el reconocimiento y pago de la hora para los docentes que prestan servicios a la Universidad Distrital en la modalidad de vinculación especial en los programas de pregrado.

Los derechos y los deberes de los profesores del proyecto curricular se rigen por el estatuto del profesor. Todos los profesores de la Universidad están amparados en la carrera docente; mediante ella se garantiza la estabilidad laboral y se fomenta la profesionalización y actualización permanentes y se regulan las condiciones de inscripción, ascenso y retiro de la carrera docente. La carrera docente se fundamenta en los siguientes elementos:

- El ingreso, permanencia y ascenso por mérito.
- La capacitación permanente.
- La evaluación del desempeño.
- La estabilidad en el empleo, en los términos señalados en este estatuto.

La UDFJC cuenta con un proceso de evaluación docente dependiente de la Vicerrectoría Académica, como mecanismo para hacer seguimiento a la calidad de la labor docente en la institución. Para esta evaluación se ponderan calificaciones por parte de los estudiantes, la autoevaluación docente y del consejo de proyecto curricular. El objeto de la evaluación de profesores es el mejoramiento académico de la Universidad y el desarrollo profesional de los docentes. Los resultados de la evaluación deben servir de base para la formulación de políticas, planes y programas de desarrollo académico y de capacitación del profesorado, así como para la inscripción, ascenso y retiro del escalafón y para la renovación de los períodos de estabilidad. En el acuerdo 008 del Consejo Superior Universitario se institucionalizan los comités y la evaluación docente.

En este acuerdo se especifican las funciones del comité, de evaluación de cada facultad, las categorías, protagonistas y elementos de evaluación docente y la cuantificación, entre otros.

En el Acuerdo 007 Participación docente 2005 del Consejo Académico se reglamentan los procedimientos para el otorgamiento y desarrollo del estímulo académico del año sabático para los profesores de carrera de la UDFJC. El año sabático es el derecho que tienen los profesores de carrera de tiempo completo de la Universidad del disfrute de un año remunerado para dedicarse a la investigación o la extensión avalada institucionalmente, actualizar sus conocimientos, realizar escritura de libros de texto, de ensayo o de resultados de investigación, preparar y escribir artículos para

publicación en revistas indexadas tipo A1, efectuar traducción de libros o realizar otras actividades relacionadas con su ámbito profesional de desempeño por el que ingreso a la Universidad de acuerdo con los planes de desarrollo institucional y las necesidades de los proyectos curriculares.

Así mismo, los docentes participan de distintos órganos colegiados de la Universidad, en la siguiente tabla se menciona la participación docente de los docentes del programa:

Tabla 74, Representación docente

CÓMITES	2014	2014	2015	2016	2017
Comité de Acreditación	Hermes Eslava	Hermes Eslava	Johana Domínguez	Frank Giraldo Ramos	Andrés Escobar
Comité de Investigación	Alfredo Chacón	Alfredo Chacón	ALEXANDER JIMENEZ	Lely Luengas	Wilson Infante
Comité de Extensión	Aldemar Fonseca Velásquez	Aldemar Fonseca Velásquez	Aldemar Fonseca Velásquez	Eduardo Alberto Delgadillo	Eduardo Alberto Delgadillo
Comité de Currículo	Alexander Jiménez	Alexander Jiménez	Henry Montaña	Henry Montaña	Henry Montaña
Representante semana Tecnológica	Dwight Ospina	Dwight Ospina	Susana Urrego	Wilson Infante	Dora Castañeda

10.2. Criterios de Selección, permanencia, promoción y evaluación de estudiantes.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, no realiza ningún tipo de discriminación por razones de edad, sexo o condición económica o social; el acceso a ella está abierto a quienes en ejercicio de igualdad de condiciones académicas exigidas en cada caso.

Al respecto se aplica el Estatuto Estudiantil, Acuerdo No 027 de Diciembre de 1993[58], en el Título III, en su Capítulo 1 Admisiones, inscripción y matricula, artículos 7 a 11; Capítulo 2 Matricula, artículos 12 a 18; Capítulo 3 Comité de Admisiones, artículos 19 a 21; Capítulo 4 Permanencia, artículos 22 a 23 y Capítulo 5Transferencias, Retiros y Otras Situaciones Académicas, artículos 24 a 33.

En el ejercicio de la autonomía universitaria se ha definido en las normas reglamentarias que rigen la vida universitaria, la representación democrática de los estamentos universitarios en los órganos de dirección colegiada, como Consejos y Comités. Dado que la participación electoral es el mecanismo legítimo de expresión de la voluntad colectiva para la renovación periódica de las diferentes representaciones, la Universidad expidió el Acuerdo 012 de Julio 26 de 2006 - Estatuto Electoral http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2006-012.pdf.

Allí se fija la reglamentación básica y general dentro de la cual se desarrollarán los procesos de elección, para garantizar en todos los casos los principios de igualdad, imparcialidad,

[58]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1993-027.pdf

transparencia, publicidad, objetividad y legalidad, haciendo uso de los medios modernos electrónicos y de comunicación en que permitan la más amplia y genuina expresión de los estamentos universitarios a través del voto electrónico.

Los estudiantes podrán ejercer como representantes estudiantiles distintos organismos de participación (Artìculo 8 Artículo 8° del Estatuto General).
http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1997-003.pdf

- Consejo Superior. Un (1) estudiante de la Universidad, o su suplente, elegido por los estudiantes para un período de dos (2) años
- Consejo Académico. Un (1) Estudiante de la Universidad, o su suplente, elegido por los estudiantes para un período de dos (2) años.
- Consejo de participación universitaria.
- Consejo de Facultad. Un (1) representante de los estudiantes o su suplente
- Consejo Curricular Un (1) representante de los estudiantes o su suplente

Para ser elegido se realiza un proceso de elección que como ya se mencionó, la votación se realiza de manera electrónica.

El último proceso se realizó en octubre de 2017 y fueron elegidos por voto electrónico los siguientes representantes:

Tabla 75 Representación estudiantil 2018-2019

Órgano	Representantes
Consejo Superior Universitario	Julián Augusto Báez Vega Nicolás Amaya
Consejo Académico:	Miguel Felipe Casas Heredia Bryan Andrés Galarza Moreno
Consejo de Participación Universitaria	Johan Felipe Vega González Jorge David Maldonado Espinel
Consejo de Facultad Tecnológica	Ronald Fernando Cantor Espitia Camilo Ernesto Vargas Romero

Los miembros de Consejo Curricular son designados por el decano de acuerdo con el estatuto general. Sin embargo, en el Proyecto Curricular los estudiantes postulan el estudiante para dicha representación. A la fecha, la representación estudiantil la ejerce Laura Stefany Trujillo Camacho

10.2.1. Tipos de Aspirantes a Ingresar a la Universidad Distrital

La Universidad Distrital tiene 4 tipos de aspirantes para la admisión:

- Aspirantes Nuevos
- Reingresos
- Transferencias
- Ingresos

El sistema de selección, admisión y transferencia de los estudiantes, y, homologación de cursos, es claro y ampliamente difundido y conocido por las personas interesadas en el tema. La universidad ha institucionalizado diferentes medios para este fin, los cuales respaldan su despliegue:

- La página web de la Universidad: www.udistrital.edu.co En esta página, a través del vinculación o normatividad se encuentra el Reglamento Estudiantil, Acuerdo del Consejo Superior Universitario 027 de Diciembre 23 del 1993 (https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1993-027.pdf), donde se expiden las consideraciones necesarios para la admisión, inscripción y matricula de los estudiantes en el Título III.
- Página Web del Proyecto Curricular
- Instructivo de Inscripción
- Semana de Inducción a nuevos estudiantes del proyecto

Las políticas de admisión de estudiantes que establece la Universidad Distrital son claras, y es por eso que se garantiza un proceso transparente y democrático.

Este proceso de admisión se publica en la página web de la Universidad Distrital (www.udistrital.edu.co). Los aspirantes tienen establecido en el acuerdo 027 de 1993 Estatuto Estudiantil (https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1993-027.pdf). La admisión a carreras de pregrado y posgrado. Los procedimientos de admisión están establecidos por acuerdos en cada facultad.
La admisión se regula a través de 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;
- Conceptuar sobre criterios y procesos de reliquidación de matrículas, y
- Las demás que le asigne el Consejo Superior Universitario y el Consejo Académico.

Este organismo tiene por objeto garantizar 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 de negritudes, 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 asigna por cada cuarenta estudiantes admitidos, cinco (6) cupos especiales, los cuales se distribuyen como se describe a continuación, estos cupos son restados al total asignado a cada Proyecto Curricular por parte del Consejo Académico:

- Uno (1) por comunidades de negritudes,
- Uno (1) por desplazados,
- Uno (1) por indígenas y
- Dos (2) para mejores bachilleres de Colegios Distritales Oficiales de Bogotá.

Para el control de admisión, la universidad tiene dispuesto un Sistema de Gestión Académica, que facilita la inscripción en línea y le permite al aspirante conocer su resultado vía internet.

10.2.2. Características de permanencia y deserción.

La Universidad como parte fundamental del Sistema Universitario Estatal SUE y como entidad de Educación Superior hace parte del programa nacional coordinado por el Ministerio de Educación Nacional denominado SPADIES -Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior-, 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.
- Facilita la elección y evaluación de estrategias pertinentes y oportunas para cada situación, sea el nivel de análisis individual, programa académico, institucional o subsectorial.
- Facilita 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).
- Facilita la consulta, consolidación, interpretación y utilización de la información sobre deserción (tablas, gráficos, por diversos criterios).

La Universidad alimenta este sistema con información extraída de la oficina de admisiones y se evalúa y analiza 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.

En el programa se establece de forma permanente la actualización de las cifras de permanencia y deserción de acuerdo con la información del Sistema de Gestión Académica (CONDOR) y las solicitudes realizadas por estudiantes al respecto, obteniendo un porcentaje promedio de deserción global en los últimos 5 años de estudiantes que han abandonado o están en prueba académica por mal rendimiento académico y no renovaron matrícula. 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.

La estrategia adoptada para minimizar la deserción es el acercar a los estudiantes a las actividades que se desarrollan desde Bienestar Institucional orientadas a mejorar las condiciones en las cuales el estudiante desarrolla sus estudios. Para disminuir el nivel de deserción por causas socioeconómicas, dentro de los logros de Bienestar Institucional, está el programa de Apoyo Alimentario, estableciendo un subsidio del almuerzo de los estudiantes en varias categorías: subsidio TOTAL, subsidio del 70% o subsidio del 40%, dependiendo de la situación socioeconómica del estudiante que se evalúa a través del estrato de su residencia, certificado de ingresos de los padres o acudiente responsable del estudiante, entre otros.

El programa inició el 16 de septiembre de 2005 con la resolución 206 del 19 de septiembre de 2005 de la Rectoría, prestando servicio en cada una las sedes de la Universidad, beneficiando inicialmente a Mil ciento treinta y dos estudiantes. El Objetivo del Programa es la creación de estímulos e incentivos, disminuir los índices de deserción estudiantil.

10.2.3. Sistemas de Evaluación.

El Estatuto Estudiantil de la Universidad 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, finales, supletorias, de habilitación y de validación.

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 empleadas en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se dividen en dos clases, *parciales y finales.*

- **Las *parciales,*** son aquellas que indican el resultado de evaluaciones efectuadas durante un período académico sobre un mismo espacio académico, 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 76. Escala de calificaciones reglamentada en la Universidad Distrital

Calificación	Cualificación	Interpretación
Cinco (5.0)	Excelente	El estudiante alcanzó con amplitud los objetivos propuesto. Su aprovechamiento y calidad de trabajos fueron sobresalientes
Cuatro cinco (4.5)	Muy Bueno	El estudiante alcanzo con amplitud todos los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron muy buenos
Cuatro (4.0)	Bueno	El estudiante cumplió bien los objetivos expuestos. Su aprovechamiento y su calidad de trabajo fueron buenos
Tres cinco (3.5)	Regular	El estudiante cumplió los objetivos propuestos. Su aprovechamiento y calidad de trabajo fueron satisfactorios, a pesar de deficiencias ocasionales.
Tres (3.0)	Aceptable	El estudiante apenas logró demostrar dominio de los aspectos fundamentales del espacio académico. 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 alcanzo los objetivos propuestos. Aunque demostró cierto nivel académico y alguna calidad en su trabajo, es forzoso que repita el curso.
Dos (2.0)	Deficiente	El estudiante no alcanzo los objetivos que le fijaba el curso
Uno cinco (1.5) o menos	Mínimo	Calificación final mínima

Fuente. Estatuto estudiantil de 1993 y Acuerdo 004 de 2004

Se considera calificación aprobatoria la calificación final igual o superior a tres, cero (3.0). 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 del espacio académico mínimo 72 horas antes de presentar la prueba de habilitación.

10.2.3. Criterios de evaluación, Selección y Permanencia en el Proyecto Curricular

Admisión al ciclo tecnológico

En la Facultad Tecnológica el proceso está regulado por el acuerdo 001 de 2003[59] para el ciclo de tecnología, en este acuerdo se tiene en cuenta varias condiciones, 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. Para el caso de la ubicación geográfica de la Facultad, esta se encuentra en la localidad 19 (Ciudad Bolívar) y es reconocida por tener una de las mayores poblaciones en condiciones de vulnerabilidad; su presencia entonces, se convierte en una alternativa muy importante de educación superior para los jóvenes de la localidad y de localidades vecinas que la limitan así: al norte con la localidad de Bosa, al oriente con las localidades de Tunjuelito y Usme, al occidente con el municipio de Soacha y al sur con Usme. Esto

[59] http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/138540/429744/Acuerdo_01_2003.pdf

implica que la mayoría de estudiantes que ingresan a la Universidad, pertenecen a los estratos 1, 2 y 3. Por lo anterior, los criterios de admisión son:

- No se exige puntaje mínimo del examen de ESTADO SABER 11, para realizar la inscripción
- La prueba de Estado Saber 11 que debe acreditar el (la) aspirante para realizar la inscripción, debió haber sido presentado en los últimos cinco (5) años.
- En el caso de haber validado el estudio de educación media, la Universidad tendrá en cuenta el costo de la prueba de validación (Art. 3 Acuerdo 004 de 2006 del Consejo Superior Universitario)
- Se otorgan por cada 40 inscritos cupos especiales discriminados así: 2 cupos para comunidades negras, 1 para desplazados víctimas del conflicto armado, 2 para comunidades indígenas y 1 para mejor bachiller de colegios público del Distrito Capital del año anterior.
- Los aspirantes extranjeros deben presentar un día hábil después de la inscripción el título de bachiller convalidado si éste ha sido obtenido en el exterior, trámite que se realiza ante el Ministerio de Educación Nacional, Dirección de Calidad para la Educación Preescolar Básica y Media, de conformidad con lo dispuesto en los Decretos 2230 de 2003 (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86029_archivo_pdf.pdf) y 860 de 2003 (http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7842). Adicionalmente, deberán presentar el certificado de examen de Estado del país donde culminó estudios de Educación Secundaria o su equivalente si existe, junto con su formulario de inscripción.
- La selección de los aspirantes a los programas tecnológicos se hará de mayor a menor puntaje de acuerdo con la sumatoria de: La ponderación del puntaje examen de ESTADO SABER 11, promedio del puntaje asignado por Localidad de Residencia y del Colegio, de acuerdo con la disponibilidad de cupos. El puntaje máximo posible de admisión es de 140.
- El valor del examen de Estado Saber 11, otorga como máximo 100 puntos de acuerdo con el puntaje obtenido por el aspirante según la ponderación indicada en la tabla.

Tabla 77 Ponderación del examen de estado saber 11 presentados a partir del segundo semestre académico del año 2014 y hasta el primer semestre académico del año 2018

Asignatura	Porcentaje
Matemáticas	35%
Ciencias Naturales	35%
Lectura Crítica	15%
Sociales y Ciudadanas	10%
Inglés	5%

Fuente. Coordinación Proyecto curricular

- La localidad del aspirante será ponderada si la certificación de la localidad (expedida por la Alcaldía o Junta de Acción Comunal) es en Bogotá, se asignan entre 32 y 40 puntos (ver tabla a continuación); si es en el Municipio de Soacha (Cundinamarca) se otorgan 37 puntos y para los demás Municipios del país se otorgan 32 puntos. Es de anotar, que la calificación por localidad será el promedio de los puntajes correspondientes a la localidad de residencia del aspirante y a la localidad donde se encuentra ubicada la institución de educación media de donde es egresado.

Tabla 78 Puntaje otorgado según localidad

Localidad de residencia	Calificación	Localidad del colegio donde terminó el grado 11	Calificación
Antonio Nariño	34	Antonio Nariño	34
Barrios Unidos	32	Barrios Unidos	32
Bosa	37	Bosa	37
Chapinero	32	Chapinero	32
Ciudad Bolívar	40	Ciudad Bolívar	40
Engativá	35	Engativá	35
Fontibón	36	Fontibón	36
Kennedy	37	Kennedy	37
La Candelaria	32	La Candelaria	32
Los Mártires	34	Los Mártires	34
Puente Aranda	34	Puente Aranda	34
Rafael Uribe	36	Rafael Uribe	36
San Cristóbal	36	San Cristóbal	36
Santafé	34	Santafé	34
Suba	34	Suba	34
Sumapaz	40	Sumapaz	40
Teusaquillo	32	Teusaquillo	32
Tunjuelito	37	Tunjuelito	37
Usaquén	32	Usaquén	32
Usme	40	Usme	40

Fuente. Coordinación Proyecto curricular

Admisión al ciclo 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 nivel en el ámbito laboral. Por lo tanto, el aspirante debe acreditar:

- Título de tecnólogo
- Examen de estado ICFES ó saber11, debió haber sido presentado a partir del año 2000
- Haber presentado las pruebas saber-pro o ECAES
- Cursar y aprobar el componente propedéutico (los tecnólogos, deben haber cursado y aprobado las asignaturas correspondientes al componente propedéutico del programa al cual aspiran).

Los criterios de admisión en la Facultad Tecnológica para el nivel de ingeniería son:

- El mérito académico expresado en las pruebas de estado y en el promedio ponderado acumulado obtenido en el nivel tecnológico
- La pertinencia o afinidad del programa de nivel tecnológico cursado por los aspirantes
- La experiencia laboral de los aspirantes

Asignación de puntajes por criterios para la admisión en ingeniería

En correspondencia con la disponibilidad de cupos aprobados por el Consejo de Facultad, para cada periodo académico, la selección de los aspirantes a los programas de ingeniería de la Facultad Tecnológica se hará de mayor a menor puntaje con base en la sumatoria de los siguientes puntajes: puntaje del examen de estado SABER 11 (concede como máximo 100 puntos), puntaje del examen de estado SABER PRO (concede como máximo 150 puntos), promedio académico acumulado en el programa de nivel tecnológico(que concede como máximo 150 puntos), puntaje asignado por la afinidad del plan de estudios culminado con la carrera a la que aspira (que concede como máximo 400 puntos) y puntaje asignado por experiencia laboral (que concede como máximo 200 puntos teniendo en cuenta la experiencia laboral certificada, posterior a la obtención del título de tecnólogo). El máximo puntaje posible es de 1.000 puntos. Esto implica que los porcentajes para la admisión son:

- Examen De Estado ICFES o Saber 11: 10%
- Pruebas Saber-Pro o ECAES 15%
- Promedio académico acumulado durante el 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 adiciónales a los que obtengan en los criterios enunciados.

El aspirante, debe tener en cuenta que al acreditar un examen de estado ICFES o SABER 11, presentado en septiembre del año 2010, debe consultar el procedimiento establecido por el ICFES para la transformación de su examen de estado a la escala histórica del examen de estado ICFES o SABER 11 establecido en la Resolución 019 de 2011 [60] Consejo Académico.

La información de admisiones se encuentra disponible en: https://www.udistrital.edu.co/instructivo-admisiones

Ciclo Propedéutico

Teniendo en cuenta, que las asignaturas del componente propedéutico son requisito establecido por el Ministerio de Educación Nacional para aspirar a cursar el nivel de Ingeniería en los programas de formación por ciclos dictados por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Universidad Distrital oferta a los tecnólogos graduados de la Facultad Tecnológica y de otras instituciones de educación superior, las asignaturas del componente propedéutico. . (En el caso de los egresados de Tecnología electrónica de la Universidad Distrital, estos pudieron haberlo cursado durante el ciclo tecnológico)

Una vez publicada la lista de admitidos, se realiza el proceso de homologación para los Tecnólogos, 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

[60] Resolución 019 de 2011 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/sisgral.php?qry=on&id_doc=8065

003 de 2004, expedido por Consejo de Facultad (https://www.udistrital.edu.co/sites/default/files/conceptos-juridica/2017-12/39.pdf).

Homologación

Para el proceso de homologación de tecnología a ingeniería, 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 nivel de ingeniería. Los egresados del programa de Tecnología en Electrónica de la Universidad Distrital, se homologa el 100% de su plan de estudios de éste ciclo. Lo anterior, significa que los profesionales del primer nivel puedan acceder con mayor facilidad al segundo nivel.

Los estatutos Relacionados con el Reglamento y la Permanencia Estudiantil:

- Acuerdo 027 de 1993 (Estatuto Estudiantil): Este reglamento define las relaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con sus estudiantes y regula las condiciones de ingreso, deberes, derechos, incentivos, evaluaciones, régimen disciplinario y retiro.
- Acuerdo 007 de 2009: En este presente acuerdo se realiza la modificación y reglamentación de la prueba Académica para los estudiantes de la Universidad Distrital para los que se acogieron a este acuerdo e ingresaron a partir de la expedición de este acuerdo.
- Acuerdo 001 de 2010: Modificación del Artículo 9 el Acuerdo 07 de 2009.

Acuerdo 004 de 2011: en el Artículo Primero, define permanencia estudiantil para los estudiantes de pregrado la Universidad Distrital para los que se acogieron a este acuerdo e ingresaron a partir del primer semestre de 2012 y otras disposiciones como notas, espacios académicos, pérdida de calidad de estudiante, destinación de recursos, planes de transición y homologación curricular, modificación y adición de artículos del estatuto estudiantil, entre otros.

11. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA

La UDFJC cuenta con una estructura orgánica académico-administrativa contemplada en el Estatuto General[61], compuesta por instancias de dirección, en las que elaboran, ejecutan y se cumplen las políticas generales de la Universidad. Esta instancia está conformada por el Consejo Superior Universitario, el Rector y el Consejo Académico. En el Artículo 19 del Estatuto General (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/sgral/Propuesta_Estatuto2017.pdf) se consagra la estructura funcional cuyo rol institucional es el de apoyar la ejecución y cumplimiento de la misión y los objetivos y programas. Su composición se encuentra conformada por las Vicerrectorías Académica y la Administrativa y Financiera, la Secretaria General, las Facultades y la Oficina de Planeación y control. Cada una de las instancias señaladas poseen su propia estructura interna, funciones, roles y dependencias adscritas.

La Universidad posee órganos colegiados de toma de decisiones denominados Consejos. Igualmente posee órganos asesores y consultores denominados Comités. Ésta igualmente está organizada en función de programas y proyectos, las que tienen definidas sus funciones en el Estatuto General. El Organigrama General de la Universidad da cuenta de las diferentes instancias del régimen organizacional de la Institución mostrado en la imagen siguiente.

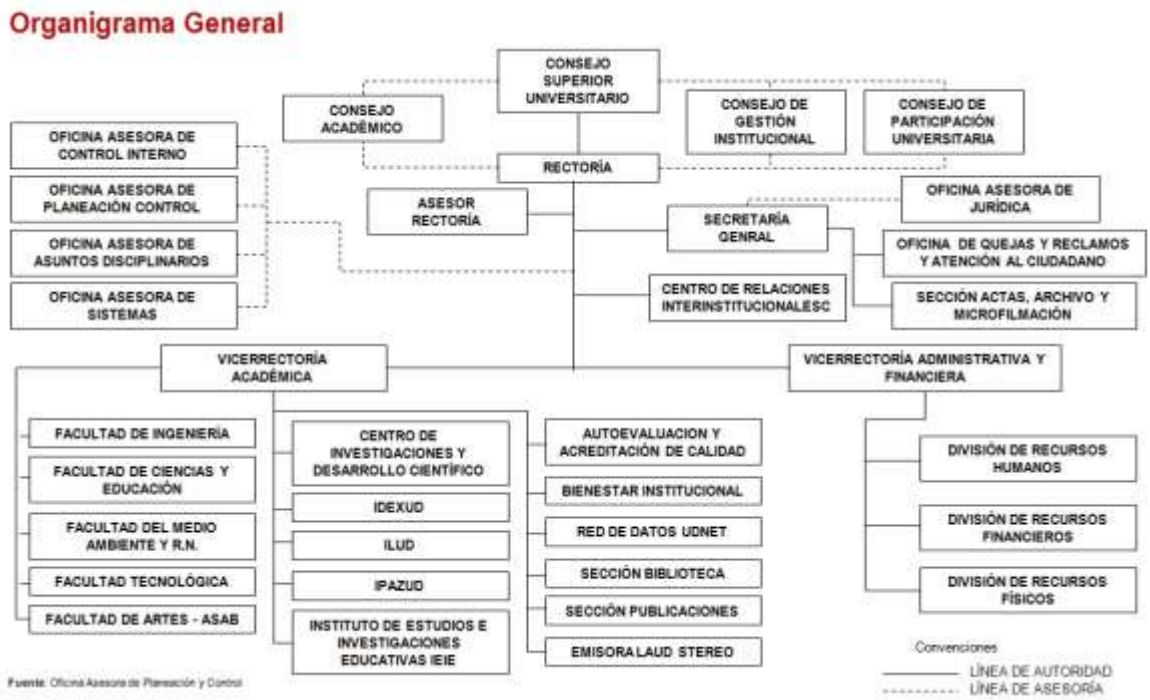


Figura 53.Organigrama Universidad Distrital Francisco José de Caldas[62]

Fuente: http://udistrital.edu.co/dependencias/organigrama/

La Institución cuenta con una estructura de gobierno (CSU, Rectoría, Consejo Académico), de gestión (Oficinas Asesoras, Institutos y Centros) y organizacional (Unidades académicas y administrativas)

[61]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de Secretaría General, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1997-003.pdf

[62]Para mayor información sobre la estructura organizativa de la Universidad Distrital puede consultar: http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/sigud/organizacion

que garantizan el cumplimiento de los objetivos y metas Institucionales, las cuales se encuentran en el marco del Acuerdo 003 de 1997 que establece el Estatuto General de la UDFJC en el Titulo II: Organización y Funcionamiento, Capítulo I al IV. (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1997-003.pdf)

Con las estructuras anteriores y buscando el óptimo funcionamiento en la organización, la UDFJC adopta el Manual Descriptivo de Funciones Generales y Requisitos Mínimos para los cargos de la Planta de personal Administrativo, a través de la Resolución 1101 del 29 de Julio de 2002 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2002-1101.pdf), *"Por la cual se establece el Manual Descriptivo de Funciones Generales y Especificas y los Requisitos Mínimos para los cargos de la Planta de Personal Administrativo de la UDFJC".*

Respecto a las instancias que toman las decisiones que garantizan el funcionamiento de la Universidad, el Estatuto General establece al Consejo Superior Universitario, el Rector y el Consejo Académico como los órganos encargados de la dirección de la UDFJC; los cuales, definen y contribuyen a la elaboración, ejecución y cumplimiento de las políticas generales, lo anterior contemplado en el Capítulo I. La UDFJC cuenta con una a plataforma estratégica del sistema de planeación fundamentado en el Proyecto Universitario Institucional y el Plan Estratégico de Desarrollo para el desarrollo de los Planes Maestros de Inversión de la Universidad. En esta plataforma, a partir de los planes maestros de desarrollo, se establecen los planes operativos que direccionan las acciones puntuales a desarrollar académica y financieramente en la UD y que los planes de acción de cada dependencia se alimentan el modelo de operación por procesos que está en construcción pues no se ha logrado que los riesgos sean sistémicos, sino que dependen de cada uno de los procesos de la UD.

En el Capítulo II, se establece la organización funcional como conjunto de personas, funciones y relaciones, orientadas a apoyar la ejecución y cumplimiento de la misión y los objetivos y programas, está constituida por: El Consejo de Gestión Institucional, Las Vicerrectorías, La Secretaría General y las Facultades. Dentro del mismo estatuto en su capítulo III se contemplan los Consejos y Comités como órganos con capacidad decisoria y de carácter asesor, los cuales pueden ser temporales o permanentes. Así mismo el Estatuto General es claro en la participación de la comunidad universitaria en la conformación de los organismos que toman decisiones en la Universidad al establecer, en el artículo 9, la conformación del Consejo Superior Universitario. Por otro lado, el artículo 17 establece la conformación del Consejo Académico como máxima autoridad académica de la Universidad.

Adicionalmente, la UDFJC cuenta con Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital- en aras de acompañar los procesos admirativos y académicos, gestionados de forma ordenada y eficiente. El SIGUD implementó el Modelo de Operación por Procesos que está conformado por 4 Macroprocesos y 22 Procesos interrelacionados para garantizar la sostenibilidad de la institución y el cumplimiento de la Misión. Los Macroprocesos son:

- **Gestión Académica:** Enmarca los procesos esenciales de la institución que están directamente relacionadas con la misión institucional y la satisfacción de las partes interesadas.
- **Direccionamiento Estratégico:** Enmarca los procesos a través de los cuales la institución genera los lineamientos, políticas y estrategias para el desarrollo y direccionamiento de los demás procesos.

- **Gestión de Recursos y Gestión Administrativa Contractual:** Enmarca los procesos necesarios para gestionar los recursos institucionales que soportan el desarrollo de los demás procesos.
- **Evaluación y Control:** Enmarca los procesos a través de los cuales se evalúa y controla el desarrollo de los demás procesos.

Figura 54. Modelo de operación por procesos.

Fuente: SIGUD (2017)

Respecto a la formación y experiencia del personal que ocupa los principales cargos administrativos, al tomar posesión del cargo se verifican los documentos y requisitos mínimos para asumir funciones de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Resolución 1101 del 29 de Julio de 2002 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2002-1101.pdf), *"Por la cual se establece el Manual Descriptivo de Funciones Generales y Especificas y los Requisitos Mínimos para los cargos de la Planta de Personal Administrativo de La UDFJC".* Los principales cargos administrativos en la Universidad se orientan a aquellos cuya función es directiva, siendo éstos: El Rector, Vicerrector, Decano de Facultad, Secretario General y Director Administrativo. Las hojas de vida de todo el personal administrativo con los respectivos soportes reposan en la División de Recursos Humanos de la Universidad.

Para la UDFJC los procesos de capacitación de sus funcionarios son una responsabilidad institucional que busca alcanzar su desarrollo integral, el fortalecimiento de la gestión administrativa y el cumplimiento de los fines institucionales; por tal motivo en el año 2011, la Rectoría estableció la

Resolución 739 de 2011 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2011-739.pdf), mediante el cual crea el Comité de Capacitación de la UDFJC, cuyo objeto es garantizar la Implementación y Desarrollo de los Planes Institucionales de Capacitación; de igual manera la Resolución 745 de 2011 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2011-745.pdf), que establece los lineamientos generales para la aprobación e implementación del Plan Institucional de Capacitación y Creación del comité de Capacitación.

11.1. Sistemas de Información y Comunicación de la UDFJC.

En las políticas uno y seis del Plan Estratégico de Desarrollo 2007 -2016, "Saberes, Conocimientos e Investigación de alto Impacto para el Desarrollo Humano y Social", se evidencian estrategias, programas y proyectos encaminados a mejorar los sistemas para el manejo de la información y la comunicación en la UDFJC, los cuales se relacionan a continuación:

De la política 1: articulación, contexto y proyección estratégica, la estrategia 3 en el programa 1 consagra los proyectos de Modernizar el sistema de comunicaciones de la Universidad; fortalecer y consolidar la Emisora de la Universidad; consolidar y mejorar los medios de comunicación virtuales y el fortalecimiento de los medios de comunicación impresos. Así mismo, la Política 6: desarrollo físico e infraestructura tecnológica de la universidad, en la estrategia 1, programa 4 consagra los proyectos de, crear y definir la arquitectura del Sistema de Información y comunicación interno y externo: el fortalecer, adecuar y dotar la infraestructura de comunicaciones e información y conectividad; masificar el uso de tecnologías de comunicación e información; adquirir, diseñar, construir y dotar infraestructura de educación virtual y; adquirir equipos de computación para la labor docente.

Figura 55. Sistema Integrado de Información

En la actualidad la Universidad cuenta con importantes medios de comunicación y estrategias particulares de divulgación de información que son adecuadas, pero al no estar integradas y

centralizadas en una dependencia u oficina propia de comunicaciones, no son suficientes en relación a las dinámicas y complejidad de la institución. Entre los medios de comunicación, se encuentran:

- ✓ Emisora LAUD 90.4 FM Estéreo
- ✓ Página web UDFJC
- ✓ Periódico U Distrito del Instituto de Estudios e Investigaciones Educativas – IEIE
- ✓ Gaceta semestral UDebate
- ✓ Página Web de cada Facultad y Dependencia

La Universidad, en el Plan Estratégico de desarrollo 2007 -2016, proyectó la implementación de un Sistema Integrado de Información que soporte los flujos de trabajo, trámites y servicios relacionados con procesos misionales.

La Oficina Asesora de Sistemas de acuerdo al Plan Maestro de Informática y Telecomunicaciones *2012-2018, definió e inicio el desarrollo de cada uno de los componentes del Sistema Integrado de Información* Diagrama.

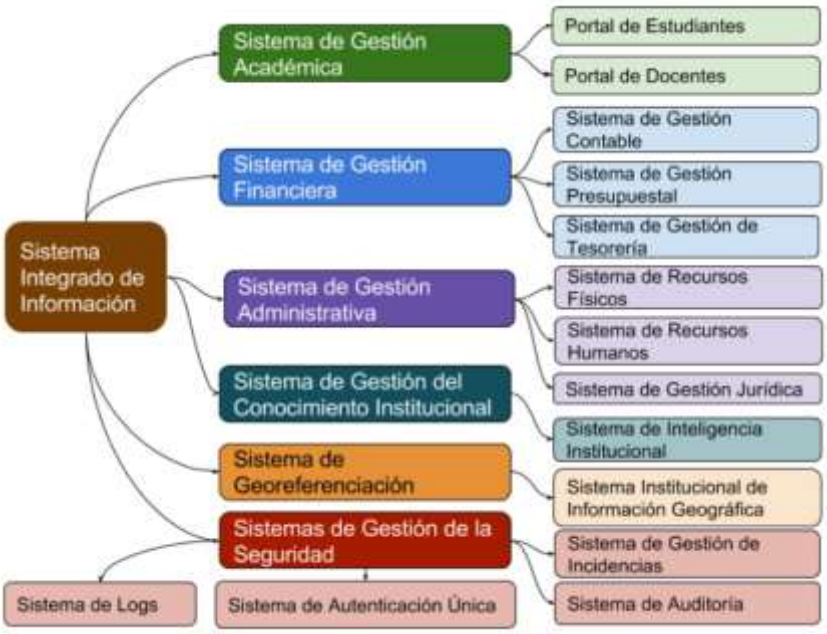


Figura 56. Estructura del Sistema Integrado de Información

Fuente: Oficina Asesora de Sistemas (Diciembre 30 de 2017)

De otra parte, la UDFJC cuenta con la Red de Datos UDNET que enmarca su quehacer en el Plan de Desarrollo Institucional, 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 4. Consolidación de la infraestructura informática, de comunicaciones y de conectividad Política 1: Articulación, contexto y proyección estratégica.

Programa 1. Divulgación y posicionamiento de la imagen de la universidad y desarrollo de acciones de comunicación tendientes a su visibilidad, consolidar y mejorar los medios de comunicación virtuales.

Igualmente realiza las actividades correspondientes para ejecutar proyectos de inversión enmarcados en el proyecto 188: Sistema Integral de Información y Telecomunicaciones del plan de desarrollo *BOGOTA MEJOR PARA TODOS* de 2016, Sub-proyecto UDNET: "DOTACION Y ACTUALIZACION RED UDNET", cuyo principal objetivo es *"Modernizar, fortalecer y optimizar la infraestructura informática y de* Telecomunicaciones*: telefonía VoIP, capacidad de almacenamiento y conectividad, para brindar a la comunidad universitaria acceso a los servicios y a la información a través de las tecnologías de la Información y las* Telecomunicaciones *(TIC)".*

El **área Webmaster de UDNET,** es responsable del diseño tecnológico, implementación, administración, soporte y mantenimiento del Portal Web Institucional PWI, y los servicios que la universidad presta a través el PWI, así como de la revisión permanente de la información publicada. Sus principales servicios web son: Transmisiones en Línea, Foros, Plataforma de Segundo Idioma, Chat, Preguntas y respuestas, Información Académica, Información Contractual e Imagen 360

El **área de soporte de la Red de Datos** presta el servicio de atención al usuario final en el manejo básico de las herramientas informáticas. El área atiende las sedes la torre administrativa y las sedes cercanas como son: calle 64, IDEXUD, publicaciones, emisora, ILUD y PIGA desarrollo físico, por otro lado cada facultad cuenta con personal para atender las necesidades, con quienes se mantiene permanente comunicación.

El **área de plataformas computacionales o servidores,** administra la infraestructura (equipos servidores Hw y Sw) y los servicios que se ofrecen desde estos, a partir de dos grandes plataformas: Linux y Windows.

El **área de plataformas computacionales** realiza la gestión de la virtualización de aplicaciones como: office, SIIGO, nómina, aplicativo de tesorería y acceso a Secretaria de Hacienda, la virtualización de escritorios 120 en total, además administra equipos servidores virtuales de dependencias como OAS, Recursos Humanos (web-dokument), información de docencia, aulas virtuales y Portal Web Institucional PWI.

El **área de telecomunicaciones** es responsable de la administración, gestión y proyección de la infraestructura de **telecomunicaciones** de la Universidad, esta infraestructura se divide en 4 sub componentes en los que se encuentra telefonía VoIP, Cuartos de **telecomunicaciones** y data center, Networking y Red inalámbrica. A continuación se presenta la topología actual de la Red enlaces de datos e internet, la cual permite realizar el monitoreo y administración de manera centralizada, contando con el personal técnico de las diferentes sedes en la atención de solicitudes e incidentes:

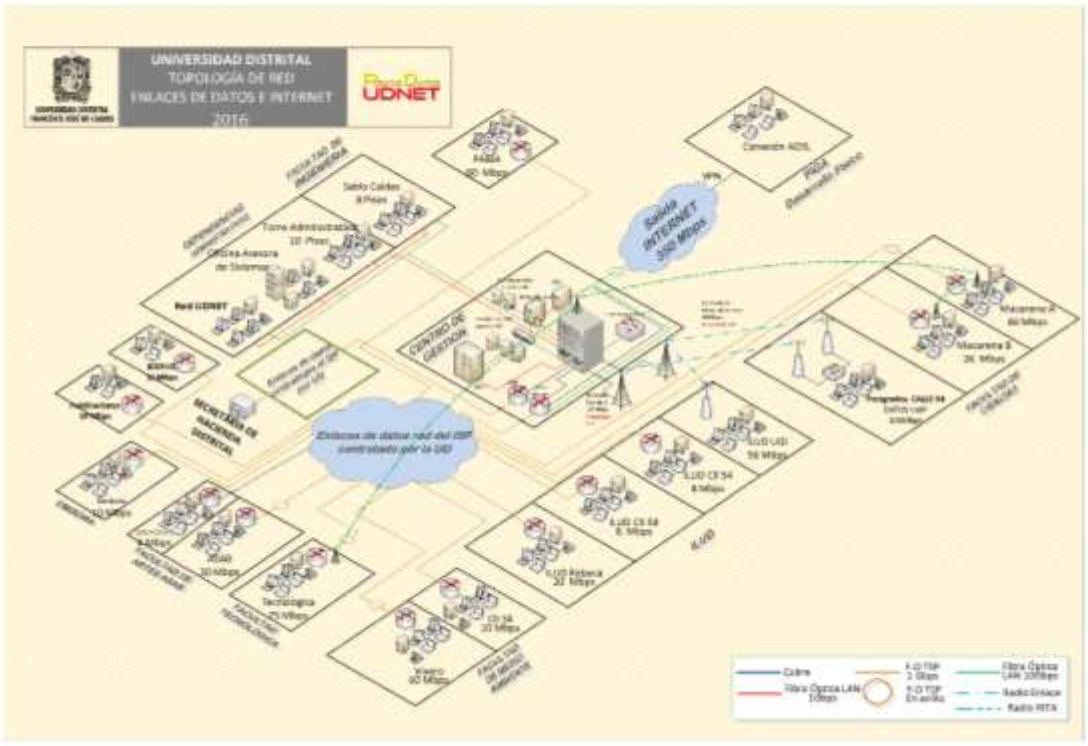


Figura 57. Topología de enlaces de datos e Internet.

Fuente: Red de Datos UDNET

La infraestructura de telecomunicaciones está conformada por equipos servidores dedicados a gestión de telecomunicaciones, equipos activos: CORE, Routers, Switch administrables de diferentes gamas, cableado estructurado, controladoras y Acces Point (AP) para acceso a los servicios de intranet e internet de forma inalámbrica. Todo lo anterior distribuido en las sedes.

La red inalámbrica está basada en Puntos de Acceso que permite su gestión centralizada. Estos Puntos de Acceso se registran con una Controladora WLAN la cual se encarga de entregar las configuraciones y políticas de funcionamiento de cada Punto de Acceso.

Se cuenta con controladoras WLAN en las sedes ASAB, CALLE 40, MACARENA A, MACARENA B, ADUANILLA DE PAIBA, TECNOLOGICA Y VIVERO, que se encargan de brindar las políticas necesarias para el funcionamiento de los puntos de acceso en la sede donde se encuentran instaladas y de esta manera descentralizada brindar una gestión de acuerdo a las necesidades de cada sede.

A su vez los puntos de acceso se configuran con una segunda controladora como contingencia ante cualquier falla física o lógica de la controladora primaria.

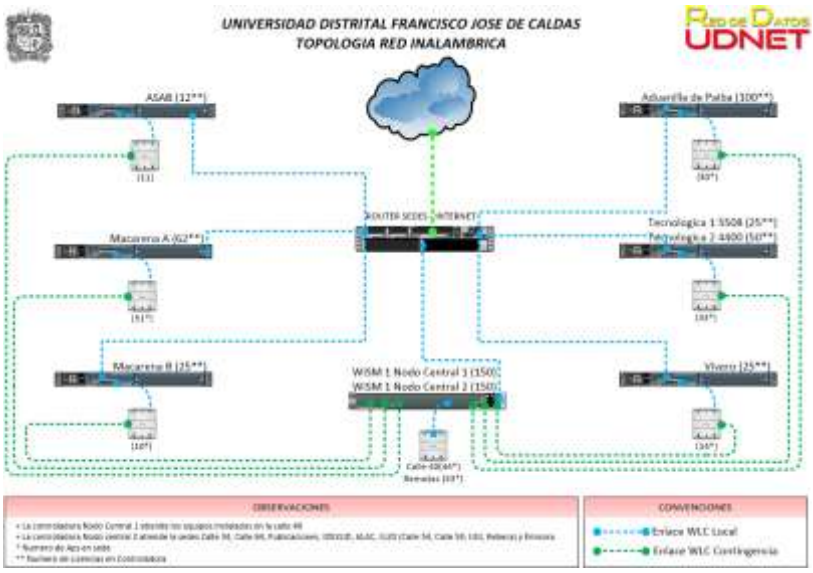


Figura 58. Topología de Red Inalámbrica UD.

Fuente: Red de Datos UDNET

La infraestructura de cuartos de telecomunicaciones donde convergen el cableado horizontal y vertical garantizando el cumplimiento normativo y las condiciones ambientales, eléctricas y de conectividad de los equipos de networking y equipos servidores, actualmente cuenta con cuartos de telecomunicaciones en la mayoría de sedes de la Universidad, algunos de estos cuartos presentan condiciones técnicas más robustas que los demás permitiendo clasificarlos en las siguientes tres categorías:

- *Data center*: Se cuenta con dos data center, el principal nombrado Centro de Gestión Olimpo, y el data center de la Macarena A.

- *Principales*: En cada sede se cuenta con un cuarto principal que por lo general es el cuarto donde se aloja el Routers de sede, Switch y equipos servidores principales de acuerdo a los servicios prestados. Entre estos cuartos se resalta el cuarto de telecomunicaciones principal de la sede Aduanilla de Paiba que tiene condiciones particulares para garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos de almacenamiento allí alojados.

11.2. Estructura Organizativa de la Facultad

La Facultad Tecnológica, creada por el Consejo Superior Universitario mediante Acuerdo 05 del 22 de junio de 1994 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1994-005.pdf), forma parte de la estructura académica y administrativa de la universidad Distrital donde su 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 ” y su 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 funcional de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital 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.

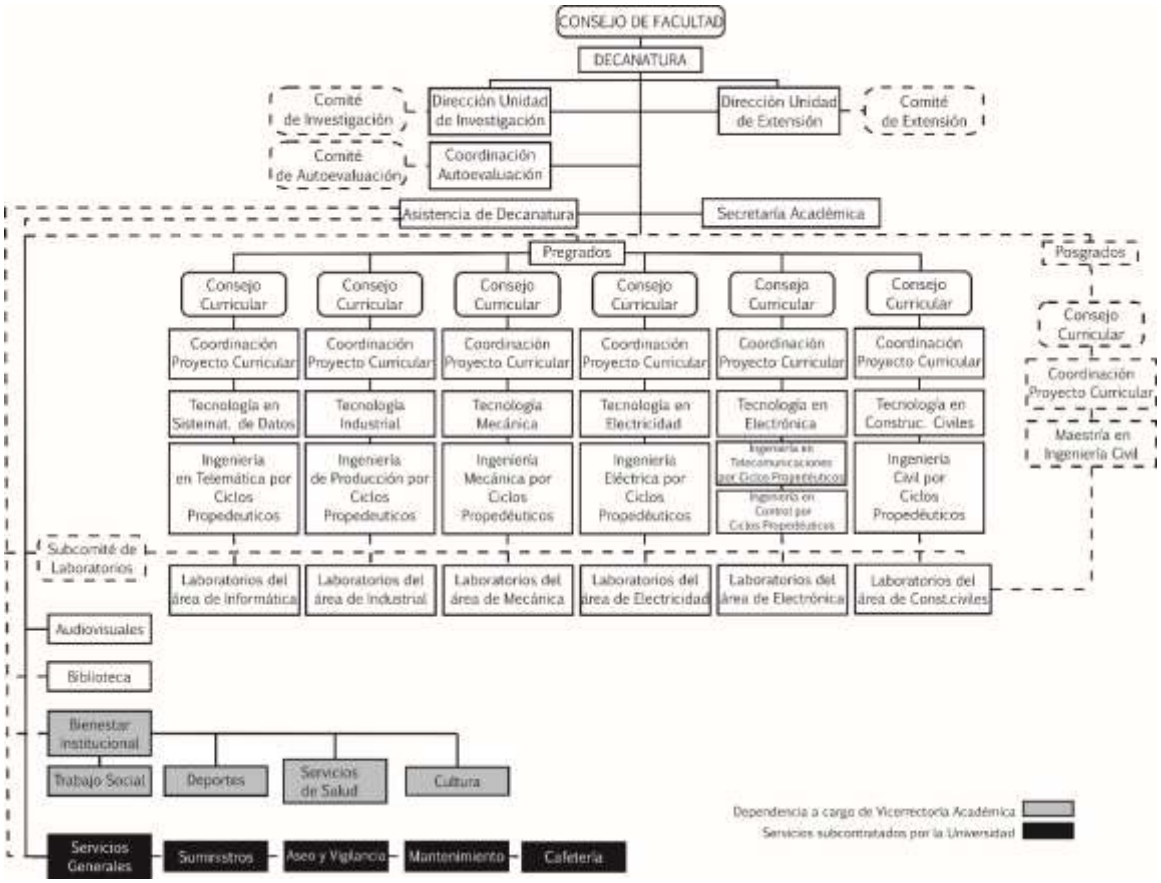


Figura 59. Organigrama funcional de la Facultad Tecnológica

• 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 Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones adscrito a la Coordinación del Proyecto Curricular de Tecnología Electrónica, 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.

11.3. Estructura Organizativa del Proyecto Curricular

La Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica como programas, están adscritos como un mismo proyecto curricular a la Facultad Tecnológica, el cual 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 Curricular 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 software) 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.

Administrativamente el Proyecto Curricular, es liderado por el Coordinador quien es responsable de la gestión académico administrativa de los programas. Las orientaciones académicas de docencia, investigación y extensión son formuladas, discutidas y decididas desde el Consejo Curricular como órgano de decisión participativa de estudiantes y profesores. Los espacios especializados propios de la disciplina, son manejados por el Coordinador de laboratorios quien promueve el uso apropiado de estos, así como colabora en la gestión del mantenimiento de equipos existentes en la actualización y adquisición de nuevos. El proyecto curricular participa en la organización de la Facultad a través de representantes ante el consejo de Facultad y comités de currículo, investigación y extensión. El personal administrativo soporta las funciones de

coordinación y laboratorios de forma que se logre un desarrollo apropiado de las actividades propias de cada área.

12. AUTOEVALUACIÓN.

12.1. Cultura de Autoevaluación y Autorregulación en la Universidad Distrital: Recuento Histórico y Normativo.

12.1.1. Autoevaluación.

La construcción de una cultura de autoevaluación se realiza de manera permanente en la UDFJC, lo que le ha permitido forjar una larga tradición en la consolidación y desarrollo de la Cultura de la Autoevaluación. La siguiente línea de tiempo da cuenta del proceso que la UDFJC ha seguido por 17 años buscando el mejoramiento continuo y el aseguramiento permanente de los procesos de calidad de los proyectos curriculares y de la Institución.

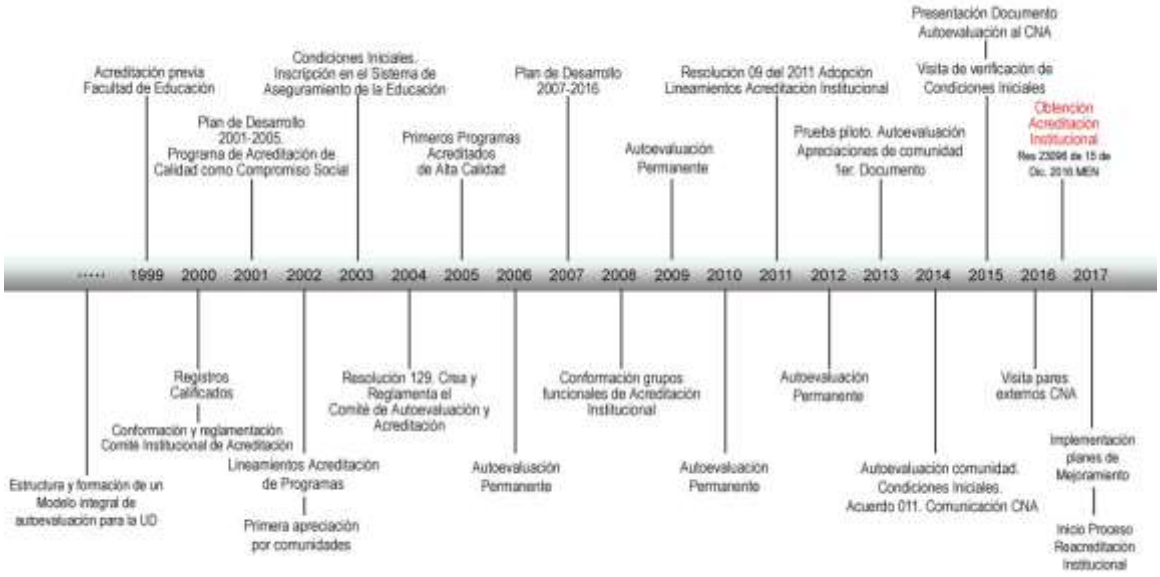


Figura 60. Referente histórico del aseguramiento de la calidad institucional

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación Institucional

La UDFJC, a lo largo de estos 17 años, la UDFJC ha desarrollado normativas que regulan los procesos de autoevaluación de los programas y de la institución, siguiendo también las normativas nacionales que regulan dichos procesos.

Tabla 79 Normativas sobre el Proceso de Autoevaluación[63].

Tipo	Normativa.	Objetivo.
NORMATIVA INTERNA	Resolución 02 del 24 de abril de 2001	"Por la cual se crea el Comité Institucional de Acreditación"
	Acuerdo 003 de Abril 8 de 1997 Consejo Superior Universitario	"Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad Francisco José de Caldas"
	Resolución 129 de 15 de Junio de 2004 Rectoría	"Por la cual se crea el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se asignan sus funciones"
	Acuerdo 009 de Septiembre 12 de 2006 Consejo Académico	"Por el cual se implementa el Sistema de Créditos Académicos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."
	Resolución 035 de Septiembre 19 de 2006 Consejo Académico	"Por el cual se reglamenta la aplicación del Sistema de Créditos Académicos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas."
	Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016	"Estrategia No 1: Acreditación y fortalecimiento de la cultura de autoevaluación, Política No 2: Gestión académica para el desarrollo"
	Acuerdo 011 de 18 de Diciembre de 2014 Consejo Superior Universitario	"Por el cual se aprueba la política de Acreditación Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se autoriza al Rector presentar el inicio de las condiciones iniciales de Acreditación institucional ante el Ministerio de Educación Nacional.
	Resolución 704 del 27 de Diciembre de Rectoría	"Por la cual se modifican las funciones del Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se adopta el subsistema de Autoevaluación y Acreditación (SAA) y se asignan sus funciones"
	Resolución 701 de enero de 2017 de Rectoría	"Por la cual se ordena articular el Plan Estratégico de Desarrollo el Plan de Mejoramiento Institucional y se dispone que en los planes de la unidades académicas y/o administrativas y en los planes de trabajo individual se de alcance a los resultados de la Autoevaluación con fines de Acreditación de alta Calidad de la Universidad y de los proyectos curriculares"
	Resolución 500 de Septiembre 11 de 2017 Rectoría	"Por la cual se deroga la Resolución No. 704 del 27 de diciembre de 2016, y se reglamentan las funciones del Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y se adopta el Subsistema de Autoevaluación y Acreditación (SAA) y se asignan sus funciones"
NORMATIVA EXTERNA	Constitución Política de Colombia	Artículo 67. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.
	Decreto 1075 del 26 de mayo de 2015	"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación" Capítulo 2: Registro Calificado, Oferta y Desarrollo de Programas Académicos de Educación Superior; Secciones 1 a 10 (este nuevo decreto contiene el 1295 de 2010)"
		"Por el cual se reglamenta el Registro Calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 Por el cual se reglamentan las condiciones de

[63]Las normativas se encuentran disponibles en la página web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación, http://autoevaluacion.udistrital.edu.co/version3/index.php?page=uCCoUkTpXWTjwNLdVNsbSVwvaxZmmsGbZLHwnYVfmdJpgRWuuOSvyxEbHhU_WROeAlyblqeeRBnjUyBwezyjxiQuPyVbPhcnxqyspQzpcoEoRdb&accion=1

	Decreto 2450 del 17 de Diciembre de 2015	calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, y se adiciona el Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación."
	Resolución 02041 del 03 de Febrero de 2016	"Por la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado."
	Lineamientos para la Acreditación de Programas de pregrado 2013 CNA	Disponible en http://www.cna.gov.co/1741/article-186359.html
	Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Programas Maestría y Doctorado CNA.	Disponible en http://www.cna.gov.co/1741/article-186359.html
	Lineamientos para la Acreditación Institucional	Disponible en http://www.cna.gov.co/1741/article-186359.html

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación Institucional (Diciembre 30 del 2017)

Por otra parte, la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación ha generado publicaciones periódicas, que han permitido definir el Modelo Institucional de Autoevaluación y guiar a los proyectos curriculares en el desarrollo de sus procesos de autoevaluación. A continuación se referencian las publicaciones más relevantes:

- Lineamientos de Acreditación Institucional (2002)
- Universidad Currículo y Acreditación (2002)
- Orientaciones metodológicas para la autoevaluación pregrados. (Edición 2016)
- Orientaciones metodológicas para la autoevaluación maestrías y doctorados (Edición 2016)
- Orientaciones metodológicas para la autoevaluación de especializaciones (2012)
- Orientaciones metodológicas para la elaboración, implementación, seguimiento, acompañamiento y evaluación del plan de mejoramiento. (Edición 2016)

Los importantes desarrollos de la UDFJC en materia de procesos de autoevaluación y acreditación, le han permitido a la Institución ingresar al selecto grupo de Universidades Acreditadas en Alta Calidad, reconocimiento otorgado por el MEN el pasado 15 de diciembre de 2016 mediante la resolución No.23096 (http://editorial.udistrital.edu.co/normatividad/resoluci%C3%B3n_23096_2016.pdf).

12.1.2. Autorregulación.

La Oficina Asesora de Planeación y Control ha actuado como instancia coordinadora y articuladora para la elaboración y expedición de directrices, metodologías e instrumentos que orienten la implementación y sostenibilidad del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital, SIGUD[64]. Durante el año 2014, se formularon y aprobaron la política, objetivos, responsabilidades y funcionamiento del SIGUD, mediante las Resoluciones 227 del 8 de agosto de 2014[65] y la 215 del 24 de julio de 2014[66] de Rectoría.

[64] Para mayor información sobre el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital, SIGUD, consultar http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/sigud#procesos

[65]Disponible en el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital, SIGUD, consultar http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2014-227.pdf

[66]Disponible en el sitio web del el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital, SIGUD, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2014-215.pdf

En cumplimiento de requisitos del sector público y mediante la Resolución 201 del 12 de Julio de 2007 de Rectoría (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2007-201.pdf), se adopta el Modelo Estándar de Control Interno – MECI; al mismo tiempo, se integra con la implementación de la Norma Técnica de Calidad de la Gestión pública -NTCGP 1000; 2004- (https://www.usco.edu.co/contenido/ruta-calidad/documentos/anexos/66-Norma%20tecnica%20de%20calidad%20en%20la%20gestion%20publica%20NTCGP%201000%20de%202004.pdf). Por medio de estos modelos se han implantado políticas y herramientas de autorregulación en la institución que generan una cultura en este aspecto.

El Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, SIGUD, es el conjunto de orientaciones, procesos, políticas, metodologías, instancias e instrumentos enfocados en garantizar un desempeño institucional, articulado y armónico. El SIGUD implementó el Modelo de Operación por Procesos que está conformado por 4 Macroprocesos y 22 procesos interrelacionados para garantizar la sostenibilidad de la institución y el cumplimiento de la Misión. Los Macroprocesos se enuncian a continuación:

- **Gestión Académica:** Enmarca los procesos esenciales de la institución que están directamente relacionadas con la misión institucional y la satisfacción de las partes interesadas.
- **Direccionamiento Estratégico:** Enmarca los procesos a través de los cuales la institución genera los lineamientos, políticas y estrategias para el desarrollo y direccionamiento de los demás procesos.
- **Gestión de Recursos y Gestión Administrativa Contractual:** Enmarca los procesos necesarios para gestionar los recursos institucionales que soportan el desarrollo de los demás procesos.
- **Evaluación y Control:** Enmarca los procesos a través de los cuales se evalúa y controla el desarrollo de los demás procesos.

La Autoevaluación y Acreditación son procesos fundamentales dentro del Macroproceso de Direccionamiento Estratégico del Modelo de Operación por Procesos gestionado a través del SIGUD. Por esta razón, y dando cumplimiento a las tareas asignadas por la Rectoría, la Coordinación General y el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación, elaboró los procedimientos de esta dependencia con el acompañamiento del SIGUD, con el fin de lograr la armonización de la dependencia con los requerimientos institucionales. A continuación se enlistan los procedimientos que regula la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación:

- ✓ AA-PR-001 Obtención de registro calificado.
- ✓ AA-PR-002 Autoevaluación proyectos curriculares
- ✓ AA-PR-003 Elaboración Seguimiento y evaluación del Plan de Mejoramiento Programas
- ✓ AA-PR-004 Renovación de registro calificado
- ✓ AA-PR-005 Obtención de la Acreditación de Alta Calidad proyectos curriculares
- ✓ AA-PR-006 Renovación de la Acreditación de Alta Calidad proyectos curriculares
- ✓ AA-PR-007 Modificación de Registro Calificado créditos del plan de estudios
- ✓ AA-PR-008 Modificación de Registro Calificado denominación
- ✓ AA-PR-009 Modificación de Registro Calificado énfasis y modalidad posgrados
- ✓ AA-PR-010 Autoevaluación Institucional

- ✓ AA-PR-011 Elaboración Seguimiento y evaluación del Plan de Mejoramiento Institucional
- ✓ AA-PR-012 Obtención de la Acreditación Institucional
- ✓ AA-PR-013 Renovación de la Acreditación Institucional

Así pues, los procesos Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación se complementan con el SIGUD, en la medida que sus acciones giran en torno al cumplimiento de la política de calidad definida en la Resolución 194 de 2010[67], por la cual se ajusta y actualiza la documentación del Sistema Integrado de Gestión SIGUD, a través del Manual de Operación de la UDFJC.

12.2. Modelo Institucional de Autoevaluación.

La política de evaluación de la calidad involucra una diversidad de aspectos que no pueden ser desligados de conceptos como la calidad y de los principios que la orientan. A decir del CNA: "El concepto de calidad aplicado al bien público de la educación superior hace referencia a la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza" (CNA, 2013, p. 12).

Para la UDFJC el concepto de calidad está ligado al enfoque de garantía de derechos (la educación superior pública como derecho), concretado en la democratización del acceso al conocimiento y el compromiso con el desarrollo humano y la transformación sociocultural de la ciudad-región y el país, incorporando los principios de equidad, pertinencia, responsabilidad social, eficiencia y eficacia.

Así, la evaluación institucional, desde sus distintas dimensiones; (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación); debe dar cuenta de la Universidad que somos, para reconocernos, logrando principios de identidad que permitan prever mecanismos de retroalimentación y acciones de mejoramiento que apunten a la realización de la Universidad deseable, respondiendo a ideales colectivos respecto a la universidad que proyectamos ser, tal como se expresa en el Proyecto Universitario Institucional y los Planes de Desarrollo.

Autoevaluar, como su nombre lo indica es reflexionar sobre sí mismo, en este caso, reflexionar sobre el grado de coherencia entre aquello que se propone, lo que se hace y lo que se logra en un proyecto curricular o en la institución como un todo orgánico. Para que la evaluación de la calidad, orientada por la misión, la visión y los propósitos educativos, tanto institucionales como de cada profesión, se dé sistemáticamente y sus resultados indiquen una serie de acciones realizables plasmadas en un plan de mejoramiento, se requiere que la autoevaluación se realice como un acto académico necesario.

En este sentido, se ratifica lo propuesto por la UDFJC en el Cuaderno 2: Lineamientos de Autoevaluación y Acreditación Institucional (2002), en donde se define la Autoevaluación en el contexto de una construcción social del sentido de la acción universitaria a partir de una perspectiva

[67]Disponible en el sitio web del Sistema de Información de la Secretaría General de la UDFJC, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2010-194.pdf

de la investigación evaluativa; y enmarcada en los principios de: autonomía, reconocimiento institucional, participación, flexibilidad, visión de conjunto, complementariedad.

La UDFJC comprende el proceso de autoevaluación desde la investigación evaluativa a través de tres ámbitos de acción:

a. de **investigación documental**; que se desarrolla sobre la pertinencia de los objetivos, metas, resultados e impactos de la Universidad en relación con el PUI y el Plan Decenal de Desarrollo.
b. de **investigación académica**, curricular y pedagógica; que pretende establecer la coherencia de las acciones de los ejes de formación y el impacto de los egresados, se realiza a través de la evaluación de la realización de proyectos, sondeos de opinión, entrevistas, análisis de procesos e indicadores de gestión final y estudios de casos o realización de talleres y seminarios autoevaluativos.
c. de **investigación e intervención organizacional**; se hace sobre las culturas de las diversas unidades académicas, curriculares, pedagógicas, administrativas y financieras en general, y en particular en cada uno de los proyectos curriculares.

12.3. Subsistema, Coordinación General y Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación.

Resolución 500 de Septiembre 11 de 2017 Rectoría (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2017-500.pdf) *"Por la cual se deroga la Resolución No. 704 del 27 de diciembre de 2016, y se reglamentan las funciones del Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y se adopta el Subsistema de Autoevaluación y Acreditación (SAA) y se asignan sus funciones"*[68] permitió en la UDFJC la construcción de todo un sistema para soportar los procesos de Autoevaluación y Acreditación. Los propósitos del SAA son:

- Ser un mecanismo para que la Universidad rinda cuentas ante la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que presta.
- Ser un mecanismo mediante el cual el Estado de fe pública de la calidad de los programas de la educación superior.
- Fomentar los procesos de autoevaluación permanente y mejoramiento continuo hacia el logro de altos niveles de calidad en la Universidad.
- Estimular el mejoramiento de la calidad de la Universidad.
- Propiciar la idoneidad y la solidez de los programas académicos de la Universidad.
- Ser un incentivo para los académicos, en la medida en que permita la credibilidad de su trabajo y propicie el reconocimiento en sus realizaciones.
- Ser reconocido por organismos internacionales, instituciones de educación superior del exterior y sistemas externos del aseguramiento de la calidad.
- Favorecer la construcción y consolidación de unidades académicas y científicas.

[68] Disponible en http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2017-500.pdf

El SAA está conformado por el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación, el Coordinador General del Subsistema de Autoevaluación y Acreditación y los diferentes Comités y Subcomités creados para el desarrollo de estos procesos en las diferentes Facultades.

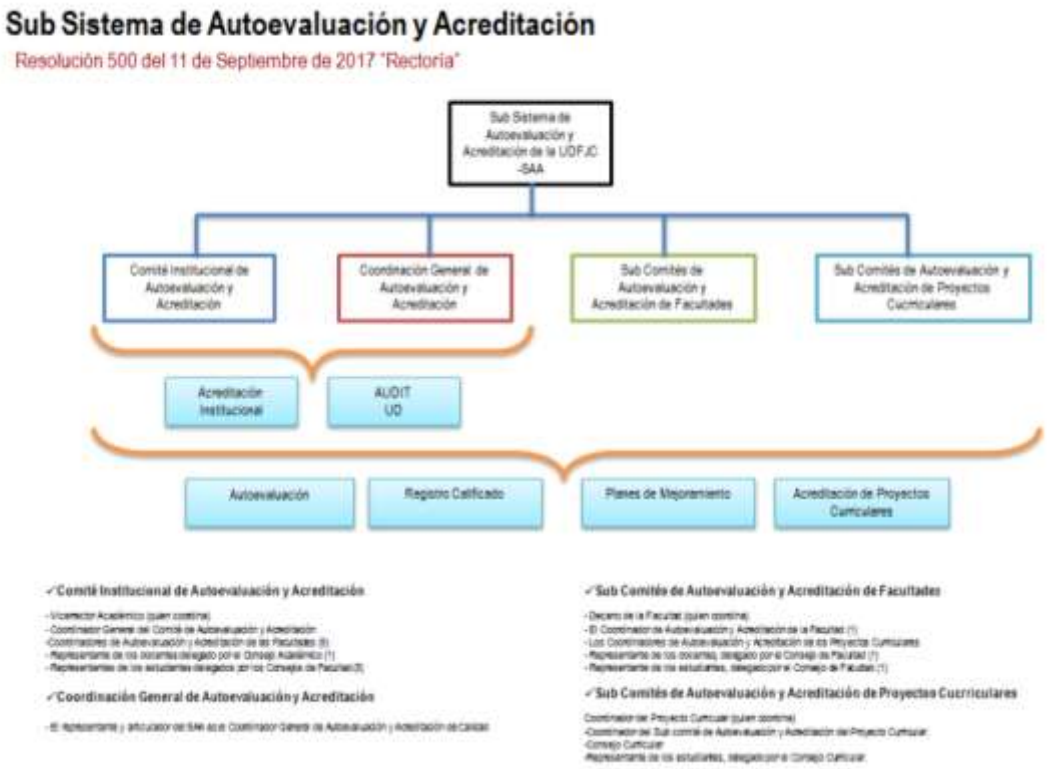


Figura 61. Organigrama del SAA

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación (Diciembre 30 de 2017)

La Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación actúa como instancia responsable de coordinar y articular el SAA, dentro de sus funciones están: velar por el pleno funcionamiento e integración del SAA al Sistema Integrado de Gestión SIGUD, coordinar la formulación y ejecución del Plan Institucional de Autoevaluación y Acreditación, coordinar y establecer estrategias y mecanismos para la sostenibilidad de la acreditación institucional, proponer e implementar las reformas o cambios que requiera el proceso de autoevaluación y acreditación de la institución y de los proyectos curriculares, entre otras[69].

Por su parte, el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación, está integrado por: el vicerrector académico (quien coordina el comité), el Coordinador General del Comité de Autoevaluación y Acreditación, los coordinadores de autoevaluación y acreditación de cada una de las cinco facultades, un representante de los docentes designado por el Comité Académico y cinco representantes de los estudiantes, designados por los consejos Facultad. Dentro de sus funciones están: velar por el cumplimiento de la normatividad externa e interna en lo relativo a los procesos de autoevaluación permanente, mejoramiento continuo, y acreditación de alta calidad institucional y de los proyectos

[69]Para mayor detalle puede consultarse la Resolución No 704 de 2016 de Rectoría: http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2016-704.pdf

curriculares; orientar, coordinar y evaluar los procesos de registro calificado, Autoevaluación permanente, acreditación institucional y acreditación de alta calidad de cada uno de los proyectos curriculares; recomendar acciones de mejoramiento resultado del desarrollo de los procesos mencionados en el numeral anterior y velar para que sean incorporados en los Planes de Acción de las diferentes unidades académicas y administrativas, entre otras[70].

Los comités y subcomités de autoevaluación y acreditación por Facultades y proyectos curriculares tienen funciones similares orientadas a las necesidades puntales de sus contextos.

12.4. Trazabilidad entre el modelo de autoevaluación CNA-Factores y las Condiciones de Calidad de Registro Calificado.

El Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad decidió que tanto los procesos de registro calificado y los de acreditación de alta calidad se entrelazan en un rango de requisitos mínimos (representados en las 15 condiciones de calidad) y máximos -mejor entendidos como oportunidades de mejora- (representados en las 40 características que componen los Factores del modelo CNA).

Es así que cuando se comparan las condiciones mínimas de calidad que llevan a la obtención del registro calificado, con las características y aspectos a evaluar del modelo de Factores, se encuentran similitudes esenciales en los procesos, por lo cual establecer una trazabilidad entre los procesos permite, por una parte hablar un mismo lenguaje, y por otra realizar un proceso de autoevaluación continuo, que siempre apunte al cumplimiento de esas condiciones máximas, permitiendo el fortalecimiento de los procesos académicos, investigativos, de extensión y de gestión.

Así pues la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación (2016) ha realizado un análisis de comparación y adaptación entre los modelos propuestos por el MEN y el CNA[71], permitiendo establecer justamente esas similitudes en los indicadores para medir la calidad, haciendo caso omiso a las diferencias menores – denominación de condiciones y factores- que resultan ser de índole procedimental.
Es así que el modelo de autoevaluación propuesto por la Universidad puede ser usado tanto en los procesos de renovación de registro calificado como en los procesos de obtención y renovación de acreditación de alta calidad, entendiendo que:

a. El proceso de autoevaluación es continuo y permanente.
b. En la primera autoevaluación que realiza el programa para la renovación de su registro calificado y se elabora el plan de mejoramiento. Si el programa también busca la re acreditación de alta calidad, en la elaboración de este plan de mejoramiento deberá incluir las acciones de mejora propuestas por los pares académicos del CNA.
c. En la segunda autoevaluación que realiza el programa para la renovación de su registro calificado, el programa hace un seguimiento y balance del plan de mejoramiento propuesto.

[70]Para mayor detalle puede consultarse la Resolución No 704 de 2016 de Rectoría: http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2016-704.pdf
[71]En la actualidad el análisis de la trazabilidad se aplica solo para programas de pregrado.

d. La suma de los dos procesos de autoevaluación exigidos por el MEN se consolidan en el informe de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad del CNA.

Figura 62. Proceso de autoevaluación continua y permanente de la UDFJC

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación

Como ya se indicó el modelo de autoevaluación del CNA ha sido adoptado y adaptado a las condiciones institucionales para lo cual se introdujeron y/o modificaron algunas características y aspectos a evaluar. El modelo integra factores, características y aspectos a evaluar.

Los factores son considerados grandes áreas de desarrollo tanto institucional como de los proyectos curriculares, que articulan la misión, la visión y los propósitos institucionales con las funciones misionales de docencia, investigación y proyección social. Se consideran componentes estructurales que inciden en la calidad del proyecto curricular objeto de autoevaluación. Según el CNA estos factores han de ser indagados a partir de las cuatro dinámicas siguientes: **Diga lo que hace, Haga lo que dice, Pruébelo y Mejórelo (CNA, 2013, p17).**

12.5. Procedimiento de Autoevaluación.

De acuerdo con el procedimiento AA-PR 004[72], autoevaluación de programas, establecido por la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación, cuyo objetivo es definir las actividades que permitan llevar a cabo la autoevaluación de un proyecto curricular con la participación de directivos, docentes, estudiantes y egresados con fines de alcanzar la renovación de registro calificado y la obtención o renovación de la acreditación de alta calidad, se definen a continuación las siguientes fases metodológicas[73].

12.5.1. Fases Metodológicas.

El Comité de Autoevaluación y Acreditación Institucional ha definido seis fases metodológicas que permiten desarrollar el proceso evaluativo de manera autónoma, pero manteniendo los criterios de rigurosidad académica, veracidad y análisis de los contextos, como se evidencia en el siguiente gráfico:

[72]Disponible en la página web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación y en proceso de actualización y aprobación por parte de Vicerrectoría Académica: http://autoevaluacion.udistrital.edu.co/version3/procedimientos/proceso_autoevaluacion.pdf

[73]Pueden consultarse en detalle en las Cartillas de Orientaciones Metodológicas para la Autoevaluación de Programas de Pregrado, y para los Programas de Maestría y Doctorado, disponibles en la página web de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación, http://autoevaluacion.udistrital.edu.co/version3/index.php?page=doXtMtDbFmTdFrRjHAOhxnUpSGNmOhEpMVVekQLpAWuuxzZfogpnVVg_esbtZNofNVpoaJZpsbmjEymdbAibxbjuoVqoxPxfGTYjErOsuWepNpQ&accion=1

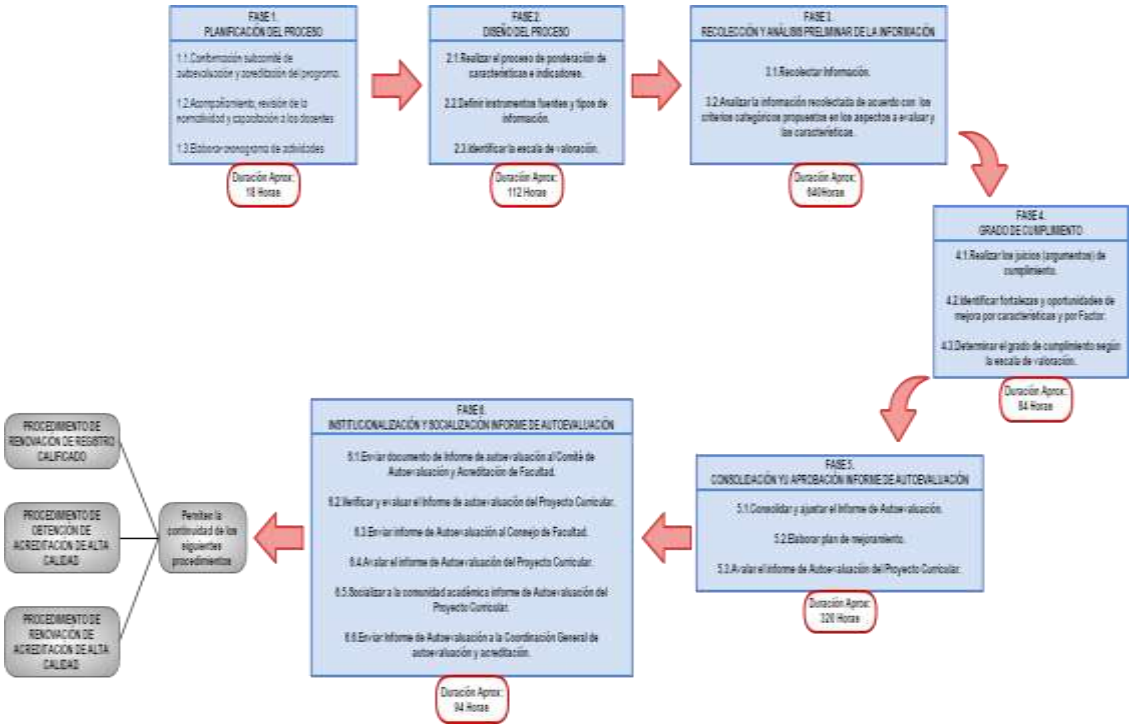


Figura 63. Fases Metodológicas de la Autoevaluación.

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación

12.5.2. Tipos, Fuentes e Instrumentos de Recolección y Análisis de la Información.

Considerar la autoevaluación como un proceso investigativo sustentado en la recopilación, sistematización y análisis riguroso de información de los procesos administrativos, de gestión y particularmente, de los aspectos académicos, exige delimitar los tipos de fuentes e instrumentos de recolección, análisis y síntesis de la información, que permita al equipo evaluador desempeñar una labor juiciosa, analítica y propositiva, que reflejen el estado actual del proyecto curricular.

Lo que se busca básicamente con esta delimitación, es establecer una panorámica acerca de la información relevante sobre un aspecto específico a evaluar, lo que permite presentar un documento fluido y claro mediante textos[74] descriptivos, y/o argumentativos.

En este sentido, el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad, basado en la categorización de los aspectos a evaluar del modelo, propone los siguientes tipos, fuentes e instrumentos que permitirían dar evidencia y respuesta al modelo adoptado:

Tabla 80 Tipos, fuentes e instrumentos de información.

Tipo de información	Fuentes

[74]En el contexto de la autoevaluación se entiende por tipo de texto a los fragmentos escritos que pretenden dar respuesta a los aspectos a evaluar. A partir de la sistematización y análisis de los documentos, estadísticas y/o apreciaciones los cuales expresan el estado de la situación que se evalúa se escriben varios tipos de textos. Los textos descriptivos presentan como son las políticas y normatividad institucional, indicando sus propiedades y características específicas. Los textos argumentativos expresan razones, ideas u opiniones sustentadas en información cuantitativa y cualitativa.

Documental	Documentos institucionales que contengan las políticas, estrategias normas, estatutos, procedimientos procesos, informes de gestión, bases de datos, entre otros.
Estadística	Informes de Gestión Informes Estadísticos de Organismos Institucionales (ReportesSNIES, SPADIES, Observatorio laboral, Colciencias, Ranking) Informes estadísticos elaborados por las diferentes dependencias institucionales y los elaborados por el proyecto curricular.
Apreciación	Talleres, Grupos de discusión, Grupo focales Foros Encuestas y Entrevistas

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación

Es importante resaltar, que el Comité ha diseñado diferentes metodologías para el desarrollo de talleres, grupos y foros, los cuales constituyen una forma para interactuar y hacer visible la participación de toda la comunidad. Igualmente, se establecieron los instrumentos de apreciación, que permiten recopilar información y así incrementar la participación. Para la aplicación de los instrumentos se determinó que el tamaño de las muestras se definirá tomando como criterio la representatividad estadística. Estos instrumentos son diligenciados en línea y se tabulan utilizando los medios digitales, que se soportan en el SIAUD (Sistema Integrado de Apoyo a la Evaluación).

12.5.3. Ponderación[75].

Se entiende por ponderación el peso porcentual que se le asigna a cada factor o característica de acuerdo con la prioridad e importancia que su cumplimiento tiene para realizar los propósitos misionales de cada proyecto curricular, estableciendo el diálogo entre lo estadístico cuantitativo y lo histórico, hermenéutico, comprensivo, interpretativo cualitativo, entendida esta articulación como la posibilidad de generar y valorar diversas miradas de distintos sujetos sobre el mismo objeto del saber y el conocimiento, aceptar la complejidad y el reto de la incertidumbre y de las posibilidades de la construcción y transformación permanente de realidades sociales y culturales. Este proceso supone el desarrollo de un ejercicio reflexivo en el que se contraste el deber ser de la universidad y el proyecto curricular con las realizaciones propias que se adelantan en cada uno, para determinar el juicio de calidad producto del proceso de autoevaluación continuo y permanente que realiza.

12.5.3.1. Ponderación de Factores, Características y Aspectos a Evaluar.

El Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la UDFJC, establece la ponderación de los factores tomando como criterios la relevancia de estos en relación con el sentido y naturaleza de la Universidad, así como los requerimientos considerados en el modelo de autoevaluación. En consecuencia, los factores expresan de manera condensada y coherente tanto los elementos institucionales como los de cada propuesta curricular, permitiendo dar un juicio sobre la calidad del mismo.

[75]La conceptualización y propuesta de ponderación es adoptada por el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación en el año 2007, y se encuentra su explicación en mayor detalle en la Cartilla de Orientaciones Metodológicas para la Autoevaluación de Pregrados, de Especializaciones y de Maestrías y Doctorados.

Sobre las características y aspectos a evaluar cada Proyecto Curricular tiene la posibilidad de determinar la importancia en relación con la naturaleza propia del programa, respetando las especificidades en cada proyecto curricular.

El Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación estableció la ponderación para los programas de pregrados[76], que para efectos de trazabilidad deben mantenerse de forma institucional. A continuación, se presentan las ponderaciones establecidas.

Tabla 81 Ponderación Factores Pregrado.

Factor	Ponderación
1 Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa	12%
2. Estudiantes	10%
3. Profesores	10%
4 Procesos Académicos	15%
5. Investigación y creación artística y cultural	12%
6 Visibilidad nacional e internacional	8%
7. Impacto de los egresados sobre el medio	11%
8. Bienestar Institucional	9%
9 Organización, administración y gestión	8%
10. Recursos físicos y financieros	5%
TOTAL	100%

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación (Cartilla Orientaciones Metodológicas para la Autoevaluación de Pregrados, 2016 p.48)

En la Cartilla de Orientaciones Metodológicas para la Autoevaluación de Pregrados (Edición 2016) se ofrece un ejemplo para realizar el ejercicio de ponderación.

12.5.4. Juicios de Cumplimiento.

Un juicio sobre el cumplimiento es un texto que tiene por objeto demostrar al lector que un factor, característica y/o aspecto cumple con los rasgos definidos, como expresiones de la calidad, por ello, la emisión de un juicio debe ser resultado de la aplicación de un método que permita identificar la validez y fiabilidad de lo expresado. Es decir, los juicios se emiten sobre: (I) Los propósitos formativos (institucionales y del proyecto curricular) claramente identificados, (II) El conocimiento de aquello que es objeto de evaluación y las características que lo definen, (III) Comparaciones con otros referentes estadísticos, apreciativos y de políticas (nacionales, internacionales, etc.) y (IV) La relación entre lo que se dice que se hace, se hace lo que se dice, se evidencia y se proyecta para mejorar.

De manera que la evaluación del grado de cumplimiento de la calidad de un proyecto curricular se hace de forma inductiva esto es, los aspectos a evaluar son evidenciados por medio de información documental, numérica o de apreciación, que permiten la puesta en escena del conjunto de una

[76] Para mayor información puede consultarse la Cartilla de Orientaciones Metodológicas para la Autoevaluación, disponibles en: http://autoevaluacion.udistrital.edu.co/version3/index.php?page=rFptQPLbvmGdtUbjMKchibtpoSQmCTspCFfeWnKpwkguNoZfKRQnDwP_RTTtVxMfJZgocaupekljdledBtebCgLuadIosWOfCdojShNsTaspNzu&accion=1

característica, estas condensan la calidad de cada factor, siendo la totalidad de los factores la que indica la calidad global del programa.

Para la formulación de los juicios de cumplimiento, se debe adoptar una escala de valoración que acerque al juicio de calidad a una perspectiva numérica, como ejemplo se presenta la siguiente escala propuesta por el CNA y adaptada por el Comité:

Tabla 82 Escala de valoración para la emisión de Juicios de Valor.

Grado de Cumplimiento[77].	Gradación NO Numérica.	Gradación Numérica.		Valor Porcentaje.	
		Desde	Hasta	Desde	Hasta
No se Cumple	E	1	2.4	1%	49%
Se Cumple Insatisfactoriamente	D	2.5	3.4	50%	69%
Se Cumple Aceptablemente	C	3.5	3.9	70%	79%
Se Cumple en Alto Grado	B	4	4.4	80%	89%
Se Cumple Plenamente	A	4.5.	5	90%	100%

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación

En todo caso la calificación del grado de cumplimiento, emisión de juicio de calidad, debe resultar de un proceso participativo, se recomienda que el Subcomité de Autoevaluación establezca una metodología para llegar a un consenso sobre la situación del proyecto curricular frente al grado de cumplimiento de cada uno de los factores y características del modelo. Adicionalmente, con la calificación asignada se espera que el Subcomité haga una valoración inicial que le permita identificar más fácilmente las fortalezas y debilidades del proyecto curricular.

De la combinación de la ponderación de cada elemento (factor, característica, aspecto a evaluar) con la calificación del grado de cumplimiento se obtiene la valoración de los distintos elementos, para juzgar cuán cercano está el proyecto curricular del logro máximo de calidad expresado en lo que el proyecto curricular ha hecho, lo que es y lo que hace.

De igual manera, se reafirma que la calificación del grado de cumplimiento y la emisión de juicios resultantes deben ser procesos fundamentalmente académicos que, en el caso de la autoevaluación, están a cargo de las respectivas comunidades institucionales y, en el caso de la evaluación externa, a cargo de los pares académicos. En todos los casos se harán lecturas diferenciadas de las características, según el tipo y la clase de programa de que se trate y de acuerdo con la especificidad de la misión y el proyecto institucional se traten y de acuerdo con la especificidad de la misión y el

[77]Una interpretación de estas escalas puede ser:
•**Plenamente:** El factor o característica se cumple de forma sistemática e integral. Existen evidencias claras del cumplimiento y sistematización de los aspectos a evaluar.
•**Alto grado:** El factor o característica se cumple de forma habitual, permite identificar posibles mejoras. Existen evidencias claras de la mayoría de los aspectos a valorar
•**Aceptablemente:** El factor o característica se cumple de forma parcial. Las evidencias son claras pero parciales en los algunos aspectos a valorar.
•**Insatisfactoriamente:** El factor o característica se cumple incipientemente para una minoría de aspectos a evaluar. Existe alguna evidencia indicativa del cumplimiento.
•**No se cumple:** Esta valoración se señalará siempre que no se disponga o no se aporten evidencias objetivas/in- formación que permitan sustentar las afirmaciones que se realicen o que la relación entre la evidencia y la afirmación sea débil.

proyecto institucional. Para recoger toda la valoración de la autoevaluación se propone utilizar Tabla de ponderación total.

12.3.4.1. Procedimiento para la emisión de juicios.

El proceso de participación de este momento del proceso se puede hacer en talleres y/o grupos de discusión, en los cuales se les dan a conocer dan a conocer a los profesores, estudiantes, administrativos, entre otros, las escalas de valoración los pesos relativos de las fuentes y las matrices de resultados, para que estos evalúen o discutan las evaluaciones realizadas por el subcomité de autoevaluación.

Es requisito que haya argumentaciones sobre la veracidad de los resultados a los cuales se llega, porque como ya se mencionó, este es un proceso de comprensión y valoración cualitativa, por tanto subjetiva de la apreciación del cumplimiento de unos objetivos, metas o ideales que nos hemos propuesto.
Por lo anterior, se propone el siguiente proceso metodológico para ir elaborando los juicios del grado de cumplimiento:

- Paso 1. Tomar cada uno de los aspectos a evaluar y elaborar textos descriptivos, explicativos o argumentativos presentando las evidencias sobre el cumplimiento. Luego de este proceso elaborar una afirmación relacional, para cada uno de los aspectos a evaluar.

- Paso 2. Al considerar las características como objeto de análisis, se debe presentar en pocos párrafos un resumen de lo afirmado en cada uno de los aspectos a evaluar, de tal manera que se recorran todos y de allí deducir la posible valoración global. Es decir, se debe emitir un juicio relacional con mayor grado de generalidad.
- Paso 3. Para valorar un factor, se toman los argumentos más importantes sobre las características que lo constituyen y se elabora un juicio relacional. Para dar un juicio global e integral sobre la calidad de un proyecto curricular se integran los juicios de los factores y se condensa en un párrafo final muy sintético.

12.6. Elaboración del Plan de Mejoramiento a partir de los resultados de Autoevaluación.

Para el Ministerio de educación Nacional[78], un plan de mejoramiento es el resultado de un conjunto de procedimientos, acciones y metas diseñadas y orientadas de manera planeada, organizada y sistemática desde las instituciones cuyo objetivo es alcanzar niveles adecuados en la formación de los educandos, de tal forma que sean competentes.

Estos planes suelen estar liderados por las altas directivas de la institución, pero involucran a toda la comunidad académica. Adicionalmente, todo plan de mejoramiento está articulado al objetivo que se ha puesto la institución en su Proyecto Educativo, pues así garantiza su realización. El Plan de

[78]Información tomada del periódico virtual Al tablero del MEN, disponible en http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87254.html

Mejoramiento beneficia a toda la comunidad académica y abre espacios ideales para la participación y el trabajo colaborativo.

Por su parte el Consejo Nacional de Acreditación - CNA precisa que “Todo proceso de autoevaluación, genera un plan de mejoramiento el cual tiene por objeto corregir debilidades encontradas y mejorar la operación de la Institución o del programa académico.” (CNA, 2012, p.22).

De acuerdo con lo anterior, y tomando en consideración las experiencias auto evaluativas de los proyectos curriculares de la UDFJC, el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad ha definido el plan de mejoramiento como una herramienta producto del proceso de Autoevaluación, que contiene un conjunto de proyectos, actividades, procedimientos y ajustes que la Universidad y sus proyectos curriculares definen y ponen en marcha en distintos periodos de tiempo, para mejorar aquellos aspectos identificados como oportunidades de mejora o para potenciar aquellas fortalezas que caracterizan los procesos misionales que adelanta.

Así pues, si la autoevaluación es un proceso continuo y permanente institucionalizado, el plan de mejoramiento como consecuencia de ese proceso será único pero flexible, en tanto que cada vez que el proyecto curricular adelante una evaluación del mismo –ya sea interna o externa por parte de pares académicos del MEN o del CNA- podrá incorporar aquellas recomendaciones que considere pertinentes o dar continuidad a aquellas actividades y proyectos que requieran mayor trabajo.

Para la Institución el plan de mejoramiento es insumo en la construcción de planes de acción y desarrollo, que orienten a los proyectos curriculares y a la Universidad misma, para alcanzar todos los objetivos e ideales propuestos en el Proyecto Educativo Institucional.

12.6.1. Fases de la elaboración, implementación, seguimiento, acompañamiento y evaluación del Plan de Mejoramiento.

El Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad ha definido seis fases que permiten elaborar, implementar, realizar seguimiento, realizar acompañamiento y evaluar el plan de mejoramiento del programa.

Estas fases están organizadas de acuerdo con el procedimiento de autoevaluación definido por el Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad, actualizado durante el segundo semestre de 2016. La siguiente figura ilustra las fases del procedimiento:

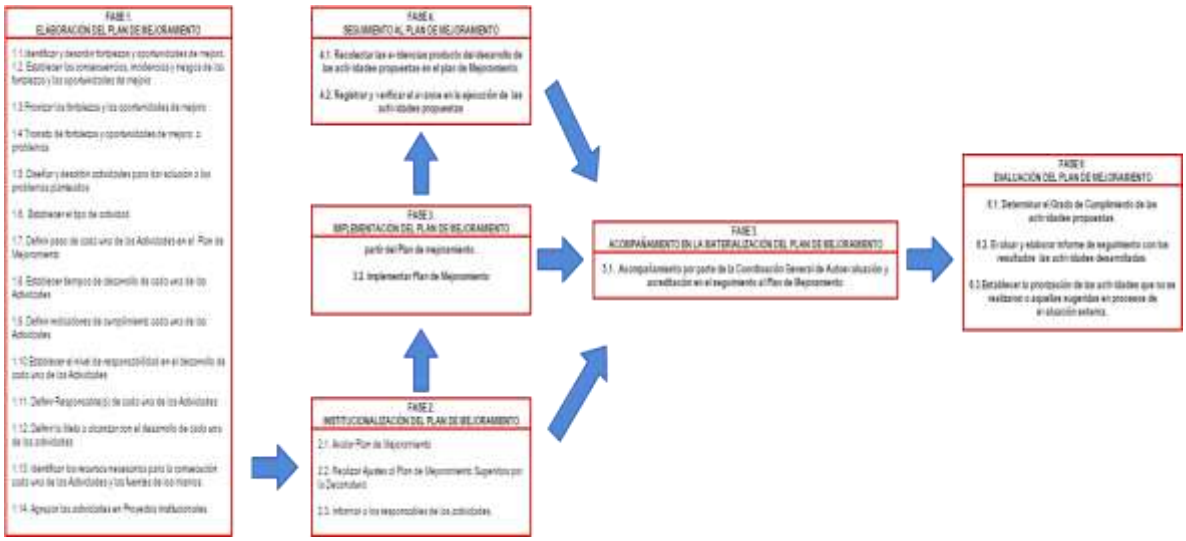


Figura 64. Fases del Procedimiento de elaboración, implementación, seguimiento y evaluación del plan de mejoramiento.

Fuente: Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación

Para la materialización del plan de mejoramiento institucional, la Rectoría ha expedido la Resolución No.001 del 10 de enero de 2017 "Por la cual se ordena articular en el Plan Estratégico de Desarrollo el Plan de Mejoramiento Institucional y se dispone que los planes de acción de las unidades académicas y/o administrativas y en los planes de trabajo individual se de alcance a los resultados de la Autoevaluación con fines de Acreditación de Alta Calidad de la Universidad y de los Proyectos Curriculares"[79]

12.7. Proceso de Autoevaluación del Proyecto Curricular

La metodología propuesta para el desarrollo del proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica está basada en el modelo de Autoevaluación planteado por el CNA, contemplando el análisis de los 10 factores que se proponen, de esta forma se realizan las modificaciones del proceso de autoevaluación del año 2015y 2017.

Se realizaron dos procesos de autoevaluación los cuales contaron con la participación de Estudiantes, Egresados, Docentes, Empresarios y Administrativos del programa, se apoyó en la documentación, políticas institucionales y el acompañamiento permanente de la Coordinación de Autoevaluación y Acreditación Institucional, proceso el cual se desarrolló en aras de verificar y analizar las condiciones de calidad del programa..

Dicho trabajo se desarrolló en sesiones en las cuales los grupos de trabajo expusieron los resultados y se socializo cada proceso con el fin de llegar a acuerdos significativos para el programa.

Los grupos de trabajo que se desarrollaron para el análisis de estos procesos de autoevaluación se presentan en la Tabla 83, en la cual cada grupo de trabajo desarrollaba la ponderación de cada factor,

[79]Disponible en http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2017-001.pdf

posterior a la capacitación realizada por el proyecto curricular, la Vicerrectoría Académica y la Oficina de Autoevaluación y Acreditación Institucional y de la Facultad sobre proceso de ponderación en la cual se realizó un taller introductorio para el análisis de los mismos.

Posterior al taller, el conjunto de docentes se reunió con el fin de socializar los resultados del proceso de ponderación por cada una de las características con el fin de finalizar el proceso, el desarrollo de los talleres y reuniones por grupos de trabajo, fueron espacios de discusión, análisis e implementación de estrategias de mejoramiento de la calidad de los programas académicos y de los procesos de autoevaluación de los mismos, con el fin de crear una cultura permanente de autoevaluación y mejora continua.

Tabla 83 Grupos de trabajo

NO.	FACTOR	DOCENTE
1	Misión, Proyecto Institucional y de programa.	CAMARGO CASALLAS ESPERANZA
		LUENGAS CONTRERAS LELY ADRIANA
		BERMÚDEZ BOHÓRQUEZ GIOVANNI RODRIGO
2	Estudiantes	MONTAÑA QUINTERO HENRY
		JORGE EDUARDO PORRAS BOHADA
3	Profesores	INFANTE MORENO WILSON
		DORA LILIA CASTAÑEDA TIBAQUIRA
4	Procesos académicos	JIMENEZ TRIANA ALEXANDER
		MANTILLA BAUTISTA EDGAR JAVIER
		RUIZ JAIRO
5	Visibilidad nacional e internacional	JACINTO GOMEZ EDWAR
		BURGOS DÍAZ JAIME ALFREDO
6	Investigación, Innovación y creación artística y cultural	ESLAVA BLANCO HERMES JAVIER
		DELGADILLO GÓMEZ EDUARDO ALBERTO
		CELY CALLEJAS JOSÉ DAVID
7	Bienestar institucional	MIGUEL RICARDO PEREZ PEREIRA
		MORENO MOSQUERA ASDRUBAL
		CAMACHO VELANDIA MARISOL
8	Organización, administración y gestión	FINO SANDOVAL RAFAEL
		MONTIEL ARIZA HOLMAN
		FERY PATRICIA RODRIGUEZ MONTANA
9	Impacto de los Egresados en el medio	ESCOBAR DÍAZ ANDRÉS
		GUSTAVO ADOLFO HIGUERA CASTRO
		MANCILLA GAONA GIOVANI
10	Recursos físicos y financieros	ROJAS CASTELLAR LUIS ALEJANDRO
		ENRIQUE JOSE GARCIA ARRAZOLA

Ahora bien en cuanto al tiempo para la ejecución de las tareas de los dos procesos de autoevaluación se puede observar en la Tabla 84 para el proceso 2015 Anexo 11 y en Tabla 85 para el proceso 2017 Anexo 12.

Anexo 11 (Autoevaluación Ing. Telecomunicaciones 2015)

Anexo 12 (Autoevaluación Ing. Telecomunicaciones 2017)

Tabla 84 Cronograma proceso de autoevaluación 2015

ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO (dd/mm/aa)	FECHA DE FINALIZACION (dd/mm/aa)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Planeación	17/01/2015	20/01/2015	Se hace la planeación del proceso de autoevaluación por parte del coordinador y los concejeros
Ponderación	23/01/2015	27/01/2015	En reunión con el cuerpo docente y los asesores de la oficina de autoevaluación de la facultad, se asigna la ponderación para cada factor y características, así como también las escalas del grado de cumplimiento.
Asignación de factores	30/01/2015	3/02/2015	La coordinación asigna los factores a cada equipo de trabajo que está conformado por docentes del programa
Levantamiento documental	6/02/2015	6/03/2015	Tanto la coordinación como los equipos de trabajos conformados por docentes levantan la información requerida.
Aplicación de instrumentos	7/03/2015	7/06/2015	Utilizando los sistemas de información de la oficina de autoevaluación y acreditación institucionales se aplican las encuestas a docentes, estudiantes, egresados y administrativos.
Desarrollo y evaluación de los factores	8/06/2015	8/08/2015	Los equipos de trabajo haciendo uso de las fuentes de información recopiladas desarrollan los factores
Resultados proceso	9/08/2015	8/09/2015	En reunión de los estamentos los equipos de trabajos presentan los resultados de cada factor y se realizan la consolidación de estos.
Plan de mejoramiento	11/09/2015	11/10/2015	El concejo curricular junto con un equipo de docentes contrasta el plan de mejoramiento del proceso de autoevaluación 2011 con los resultados de la autoevaluación 2015 y formula el plan de mejoramiento.
Plan de acción	12/10/2015	12/11/2015	Se formula el plan de acción para cumplir el plan de mejoramiento.

Tabla 85 Cronograma Proceso de Autoevaluación 2017

ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO (dd/mm/aa)	FECHA DE FINALIZACIÓN (dd/mm/aa)	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Planeación	17/01/2017	20/01/2017	Se hace la planeación del proceso de autoevaluación por parte del coordinador y los concejeros
Ponderación	23/01/2017	27/01/2017	En reunión con el cuerpo docente y los asesores de la oficina de autoevaluación de la facultad, se asigna la ponderación para cada factor y características, así como también las escalas del grado de cumplimiento.
Asignación de factores	30/01/2017	3/02/2017	La coordinación asigna los factores a cada equipo de trabajo que está conformado por docentes del programa

Levantamiento documental	6/02/2017	6/03/2017	Tanto la coordinación como los equipos de trabajos conformados por docentes levantan la información requerida.
Aplicación de instrumentos	7/03/2017	7/06/2017	Utilizando los sistemas de información de la oficina de autoevaluación y acreditación institucionales se aplican las encuestas a docentes, estudiantes, egresados y administrativos.
Desarrollo y evaluación de los factores	8/06/2017	8/08/2017	Los equipos de trabajo haciendo uso de las fuentes de información recopiladas desarrollan los factores
Resultados proceso	9/08/2017	8/09/2017	En reunión de los estamentos los equipos de trabajos presentan los resultados de cada factor y se realizan la consolidación de estos.
Plan de mejoramiento	11/09/2017	11/10/2017	El concejo curricular junto con un equipo de docentes contrasta el plan de mejoramiento del proceso de autoevaluación 2015 con los resultados de la autoevaluación 2017 y formula el plan de mejoramiento.
Plan de acción	12/10/2017	12/11/2017	Se formula el plan de acción para cumplir el plan de mejoramiento.

Justificación de la ponderación de factores y características

El Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación de Calidad de la Universidad Distrital, establece la ponderación de los factores tomando como criterios la relevancia de estos en relación con el sentido y naturaleza de la Universidad, así como los requerimientos considerados en el modelo de autoevaluación. En consecuencia, los factores expresan de manera condensada y coherente tanto los elementos institucionales como los de cada propuesta curricular, permitiendo dar un juicio sobre la calidad del mismo.

Sobre las características y aspectos a evaluar cada Proyecto Curricular tiene la posibilidad de determinar la importancia en relación con la naturaleza propia del programa, respetando las especificidades en cada proyecto curricular.

En tal sentido se considera la explicación de los factores y características de la siguiente manera:

Tabla 86 Ponderación de Características.

No	Factor	Características	Ponderación	Argumento
1	Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa.	1. Misión, visión y proyecto institucional	30%	Como Universidad pública la UD cuenta con una misión relacionada con el quehacer académico, investigativo y la extensión que buscan integralmente la democratización del conocimiento
		2. Proyecto educativo del programa	35%	Para la universidad y el programa de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones es muy importante aplicar lo plasmado en el proyecto educativo lo cual está en concordancia con la misión y con la pertinencia del programa

		3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	35%	Esta característica refleja el deber ser de los programas de TEICT en el contexto regional y nacional, en armonía con las tendencias tecnológicas y de desarrollo
TOTAL FACTOR			12	
2	Estudiantes	1. Mecanismos de selección e ingreso	20%	La Universidad cuenta con los mecanismos de selección transparentes y equitativos permitiendo el acceso a la educación superior de las personas y dando la posibilidad a grupos poblacionales o minorías.
		2. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	20%	La Universidad Distrital cuenta con la capacidad institucional para realizar la gestión académica y administrativa relacionada con los procesos de formación a nivel de pregrado y postgrado en relación con la oferta semestral.
		3. Participación en actividades de formación integral	20%	La UD genera dinámicas a través de los programas, bienestar institucional, relaciones interinstitucionales CERI, instituto de lenguas ILUD, instituto de extensión IDEXUD, centro de investigaciones CIDC y en general todas las dependencias para que los estudiantes y en general la comunidad académica reciban un formación integral.
		4. Reglamentos estudiantil y académico	30%	Los estudiantes de pregrado y postgrado de la UD cuentan con reglas claras, derechos y deberes, consagrados en el reglamento estudiantil vigente desde 1993
TOTAL FACTOR			10	
3	Profesores	1. Selección, vinculación y permanencia de profesores	20%	La Universidad cuenta con un cuerpo docente de más de 600 profesores de planta y 1500 de contrato, que son seleccionados y vinculados por concurso de méritos, a los cuales se les garantiza la permanencia según su desempeño
		2. Estatuto profesoral	15%	La UD tiene establecido un Estatuto profesoral, que está en concordancia con lo establecido en el acuerdo 1279 del Ministerio de Educación
		3. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	18%	Los docentes es vinculados a los programas de Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones cuentan con el nivel de formación y experiencia necesaria para los procesos académicos, investigativos y de extensión desarrollados por el proyecto curricular.
		4. Desarrollo profesoral	8%	Los docentes cuentan con programas en armonía con la normatividad de la universidad que les permite realizar actividades de desarrollo en el área de conocimiento a nivel de Postgrado (maestría y doctorado) y cursos de actualización, diplomados y perfeccionamiento en otros idiomas.
		5. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	7%	El estatuto docente en armonía con el acuerdo 1279 del MEN, e claro en los estímulos a docentes por la productividad académica, investigativa y de extensión. Existe un comité de puntaje docente que permanentemente evalúa dicha productividad y genera oportunamente los estímulos a que haya lugar.

		6. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	10%	La UD por medio de los programas académicos, el CIDC, el IDEXUD, y las facultades, promueve el desarrollo de material docente, el cual es publicado en físico y en digital con el apoyo de la editorial de la UD, es socializado en medios electrónicos y en la emisora de la universidad la UDESTERO y es trasferido al estudiante físicamente o digital en las plataformas educativas como Moodle.
		7. Remuneración por méritos	15%	Los docentes son remunerados por sus méritos académicos y profesionales según lo establecido en el acuerdo 1279 del MEN y en el Estatuto Docente.
		8. Evaluación de profesores	7%	La oficina de Docencia de la Universidad Distrital realiza un proceso socializado ampliamente de Evaluación que tiene tres componentes, la Evaluación realizad por estudiantes, la Autoevaluación realizada por el docente y la Evaluación realizada por la Coordinación del programa. Los resultados son Socializados al docente y de ser necesario generan actividades de mejora en los docentes que obtienen baja calificación.
TOTAL FACTOR			10	
4	Procesos Académicos	1. Integralidad del currículo	15%	El programa junto con los docentes del mismo realiza constantemente actividades de revisión del currículo a fin de generar espacios de integralidad que se complementan con las acciones de las diferentes dependencias de la universidad como extensión, investigaciones, bienestar universitario y el CERI entre otras.
		2. Flexibilidad del currículo	12%	El programa de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones, en armonía con las normatividad emanada de consejo Académico, organiza su currículo por créditos académicos buscando la flexibilidad y aplicando elementos de transversalidad que le permiten al estudiante generar su propia ruta de aprendizaje
		3. Interdisciplinariedad	9%	El programa está construido de tal forma que incorpora elementos interdisciplinares y de formación complementaria en relación con las tendencias actuales de la sociedad y el mercado laboral y con las demás áreas de formación de la Universidad, y gracias al os elementos de flexibilidad del programa el estudiante también puede decidir los elementos de formación interdisciplinaria por medio de los espacios académicos electivos intrínsecos y extrínsecos y la vinculación a grupos de trabajo e investigación
		4. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	11%	El programa por medio del proyecto educativo del programa PEP, aplica las estrategias y metodologías de enseñanza donde predomina el trabajo por proyectos
		5. Sistema de evaluación de estudiantes	6%	En el reglamento estudiantil están establecidas las condiciones de evaluación de los estudiantes, lo cual semestre a semestre es socializado y concertado por el docente al inicio del mismo. Los resultados de la evaluación son cargados en la plataforma de gestión académica donde el docente y el estudiante pueden interactuar y permanentemente ver el avance.
		6. Trabajos de los estudiantes	10%	La Universidad valora el trabajo realizado por los estudiantes, ya que este es una ventana que permite evidenciar el proceso formativo del docente al estudiante y el autoaprendizaje. Los trabajos desarrollados en las

				asignaturas son socializados especialmente los de Proyecto Transversal, al igual que los trabajos de grado que adicionalmente cuentan con un repositorio especial para su custodia, divulgación y seguimiento.
		7. Evaluación y autorregulación del programa	9%	El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones s con Tecnología en Electrónica fiel a la cultura y políticas instituciones de autoevaluación, genera dinámicas que permiten constantemente identificar oportunidades de mejora e incorporarlas a los procesos de formación y al currículo.
		8. Extensión o proyección social	6%	El programa participa en actividades de extensión y proyección social que son reconocidas a nivel nacional y regional
		9. Recursos bibliográficos	9%	La Universidad realiza un proceso permanente de consolidación y actualización de las capacidades de la red de bibliotecas de la Universidad. Fortaleciendo los recursos físicos y adquiriendo la licencia de base bibliográficas de consulta y científicas que son de dominio para toda la comunidad académica
		10. Recursos informáticos y de comunicación	8%	El programa cuenta con los recursos informáticos y de comunicaciones, específicamente para los estudiantes y docentes, se cuenta con dos salas de cómputo dotadas de software adquirido y de licencia libre. Se cuenta con una licencia de campus para MATLAB
		11. Recursos de apoyo docente	5%	La Facultad Tecnológica dispone del área de ayudas audiovisuales, la cual facilita permanentemente los recursos de video beam, tv, salas de audiovisuales, auditorio, equipos reproductores de audio y video entre otros.
TOTAL FACTOR			15	
5	Visibilidad Nacional e Internacional	1. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	75%	El programa de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones es reconocido a nivel nacional e internacional por sus procesos de formación por ciclos propedéuticos, por la calidad de sus egresados y por lo el trabajo en investigación desarrollado por los docentes y estudiantes vinculados a grupos y semilleros de investigación.
		2. Relaciones externas de profesores y estudiantes.	25%	Los docentes a través de los grupos de investigación, con el apoyo del CERI y gracias a sus dinámicas de formación mantienen relación con docentes e investigadores de universidades naciones e internacionales
TOTAL FACTOR			8	
6	Investigación y Creación Artística y Cultural	1. Formación para la investigación y la creación artística y cultural	35%	La Universidad y el programa propenden por la formación para la investigación y la creación artística y cultural, aplicando en el currículo y micro currículo componentes de formación que permiten a los estudiantes formarse en estos campos. Los estudiantes encuentran en los 7 grupos de investigación del programa un espacio para desarrollarse como futuros investigadores.
		2. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	65%	La Universidad cuenta con el CIDC quien permanentemente genera convocatorias de proyectos de investigación en diferentes áreas del conocimiento. Estos proyectos son financiados por la Universidad o por entes externos como Colciencias, en los cuales los docentes tienen cambio de actividad en su plan de trabajo.

TOTAL FACTOR			12	
7	Bienestar Institucional	1. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	70%	Bienestar Universitario es una de las dependencias de mayor relevancia y cercanía a los estudiantes dados los diferentes servicios y apoyos que estos reciben como: Apoyo alimentario, Servicios de Salud, Servicios de recreación, apoyo psicosocial entre otros.
		2. Permanencia y retención estudiantil	30%	Bienestar Universitario y el programa buscan permanentemente reducir la retención y la deserción estudiantil, para tal fin se desarrollan actividades con los estudiantes nuevos a fin de prevenir conductas que conlleven a estos fenómenos y en estudiantes antiguos para tomar acciones correctivas
TOTAL FACTOR			9	
8	Organización, Administración y Gestión	1. Organización, administración y gestión del programa	70%	El programa está inmerso en el organigrama de la Universidad, por lo cual está sujeto a las decisiones administrativas y académicas, sin embargo realiza procesos de gestión relacionados con los docentes, estudiantes y egresados del programa
		2. Sistemas de comunicación e información	15%	La universidad y el programa tienen sistemas de comunicación e información para realizar la gestión de los procesos y la comunicación permanentes con toda la comunidad universitaria.
		3. Dirección del programa	15%	El programa de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Telecomunicaciones, cumple con los procesos establecidos de acuerdo al sistema de gestión y la normatividad emanada de los órganos de académicos y administrativos, lo cual es liderado por un docente designado para tal fin.
TOTAL FACTOR			8	
9	Impacto de los Egresados Sobre el Medio	1. Seguimiento de los egresados	80%	La universidad a través de Bienestar Universitario mantiene comunicación y seguimiento con los egresados, para lo cual dispone de una plataforma, los egresados son carnetizados al momento del grado y cuentan con beneficios en cursos y postgrados al igual que con representación en los principales órganos de decisión de la universidad.
		2. Impacto de los egresados en el medio social y académico	20%	Los egresados del programa son reconocidos a nivel nacional y regional por sus capacidades y conocimientos, que le permite desarrollar su perfil profesional y ocupacional enfrentando los retos que la industria impone con soluciones acorde a las tendencias y tecnologías actuales.
TOTAL FACTOR			11	
10	Recursos Físicos y Financieros	1. Recursos físicos	33%	La universidad cuenta con los recursos físicos representados en espacios de trabajado como aulas y laboratorios y con los recursos tecnológicos como equipos de cómputo y equipos de laboratorio, los cuales están en permanente mantenimiento y actualización.
		2. Presupuesto del programa	33%	La Universidad y la Nación asignan los recursos suficientes para el desarrollo de las actividades académicas, investigativas y de extensión que realiza el programa.

		3. Administración de recursos	34%	La universidad y el programa hacen una adecuada gestión y administración de los recursos físicos y f financieros para el funcionamiento del programa
TOTAL FACTOR			5	
TOTAL VALORACIÓN			100	

Resultados del proceso de autoevaluación 2015

En la siguiente tabla se resume el proceso de la autoevaluación del proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica Anexo 11, en la cual se observa los puntos focales en los cuales se deben trabajar, con el fin de alcanzar los lineamientos de alta calidad, actividades que se desarrollaron dentro del plan de mejoramiento Anexo 13, Dichas actividades se realizaron como se muestra en el plan de seguimiento Anexo 14. Tabla 87

Anexo 13 (Plan de Mejoramiento 2015)

Anexo 14 (Plan de seguimiento proceso de autoevaluación 2015)

Tabla 87 Apreciación Global sobre la Calidad del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 2015

FACTOR	VALORACIÓN %	CUALITATIVA	GRADO
FACTOR 1: LA MISIÓN Y EL PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA	80	SE CUMPLE EN ALTO GRADO	B
FACTOR 2 ESTUDIANTES	79	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 3: PROFESORES	71	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 4: PROCESOS ACADÉMICOS	73	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 5: VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	71	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 6: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	72	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 7: BIENESTAR INSTITUCIONAL	71	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C

FACTOR 8: ORGANIZACIÓN ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.	75	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
FACTOR 9: EGRESADOS E IMPACTO EN EL MEDIO	69	SE CUMPLE INSATISFACTORIAMENTE	D
FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	78	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C
TOTAL DEL PROGRAMA	74	SE CUMPLE ACEPTABLEMENTE	C

Resultados del proceso de autoevaluación 2017

En la siguiente tabla se resume el proceso de la autoevaluación del proyecto curricular de Ingeniería Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica Anexo 12, Tabla 88, en la cual se observa los puntos focales en los cuales se deben trabajar, con el fin de alcanzar los lineamientos de alta calidad, actividades que se desarrollarán dentro del plan de mejoramiento Anexo 15

Anexo 15 (Plan de mejoramiento_2018)

Tabla 88 Apreciación Global sobre la Calidad del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos 2017

No	Factor	Características	Ponderación	Grado de cumplimiento	Calificación	Logro ideal	Relación con el logro ideal
1	**Misión, Visión y Proyecto Institucional y de Programa.**	1. Misión, Visión Y Proyecto Institucional	30%	A	27.6	30	90%
		2. Proyecto Educativo Del Programa	35%	B	29.75	35	84.8%
		3. Relevancia Académica Y Pertinencia Social Del Programa	35%	A	31.5	35	90%
TOTAL FACTOR			**12 %**	**B**	**88.85 %**	**12**	**10.66%**
2	**Estudiantes**	1. Mecanismos De Selección E Ingreso	30%	A	28.2%	30	94%
		2. Estudiantes Admitidos Y Capacidad Institucional	20%	C	14%	20	70%
		3. Participación En Actividades De Formación Integral	20%	A	18.2%	20	91%
		4. Reglamentos Estudiantil Y Académico	30%	A	27.9%	30	93%

TOTAL FACTOR			**10%**	**B**	**88.3**	**10**	**8.83%**
3	**Profesores**	1. Selección, Vinculación Y Permanencia De Profesores	20%	B	16.8	20	84%
		2. Estatuto Profesoral	15%	A	13.8	15	92%
		3. Número, Dedicación, Nivel De Formación Y Experiencia De Los Profesores	18%	C	13.14	18	72%
		4. Desarrollo Profesoral	8%	C	5.92	8	74%
		5. Estímulos A La Docencia, Investigación, Creación Artística Y Cultural, Extensión O Proyección Social Y A La Cooperación Internacional	7%	D	4.69	7	67%
		6. Producción, Pertinencia, Utilización E Impacto De Material Docente	10%	C	7.4	10	74%
		7. Remuneración Por Méritos	15%	C	10.65	15	71%
		8. Evaluación De Profesores	7%	B	5.74	7	82%
TOTAL FACTOR			**10%**	**C**	**78.14**	**10**	**7.81%**
4	**Procesos Académicos**	1. Integralidad Del Currículo	15%	C	11.7	15	78%
		2. Flexibilidad Del Currículo	12%	C	8.88	12	73.3%
		3. Interdisciplinariedad	9%	C	7.2	9	80%
		4. Estrategias de Enseñanza Y Aprendizaje	11%	B	8.8	11	80%
		5. Sistema De Evaluación De Estudiantes	6%	B	5.16	6	86%
		6. Trabajos De Los Estudiantes	10%	C	7.5	10	75%
		7. Evaluación Y Autorregulación Del Programa	9%	B	7.38	9	82%
		8. Extensión O Proyección Social	6%	C	4.38	6	73%
		9. Recursos Bibliográficos	9%	C	7.11	9	79%
		10. Recursos Informáticos Y De Comunicación	8%	C	5.92	8	74%
		11. Recursos De Apoyo Docente	5%	C	3.9	5	78%

TOTAL FACTOR			**15**	**C**	**77.93**	**15**	**11.68%**
5	**Visibilidad Nacional e Internacional**	1. Inserción Del Programa En Contextos Académicos Nacionales E Internacionales	75%	D	48.75	75	65%
		2. Relaciones Externas De Profesores Y Estudiantes.	25%	B	21.25	25	85%
TOTAL FACTOR			**8**	**C**	**70**	**8**	**5.6%**
6	**Investigación y Creación Artística y Cultural**	1. Formación Para La Investigación Y La Creación Artística Y Cultural	35%	C	27.3	35	78%
		2. Compromiso Con La Investigación Y La Creación Artística Y Cultural	65%	B	55.25	65	85%
TOTAL FACTOR			**12%**	**B**	**82.55**	**12**	**9.9%**
7	**Bienestar Institucional**	1. Políticas, Programas Y Servicios De Bienestar Universitario	70%	C	53.2	70	76%
		2. Permanencia Y Retención Estudiantil	30%	C	21.3	30	71%
TOTAL FACTOR			**9%**	**C**	**74.5**	**9**	**6.7%**
8	**Organización, Administración y Gestión**	1. Organización, Administración Y Gestión Del Programa	70%	B	59.5	70	85%
		2. Sistemas De Comunicación E Información	15%	B	12.45	15	83%
		3. Dirección Del Programa	15%	C	11.7	15	78%
TOTAL FACTOR			**8%**	**B**	**83.65**	**8**	**6.67%**
9	**Impacto de los Egresados Sobre el Medio**	1. Seguimiento De Los Egresados	80%	C	59.2	80	73.75%
		2. Impacto De Los Egresados En El Medio Social Y Académico	20%	B	16.4	20	82%
TOTAL FACTOR			11%	C	75.6	11	8.76%
10	**Recursos Físicos y Financieros**	1. Recursos Físicos	33%	C	25.74	33	78%
		2. Presupuesto Del Programa	33%	B	28.05	33	85%
		3. Administración De Recursos	34%	B	28.9	34	85%
TOTAL FACTOR			**5%**	**B**	**82.69**	**5**	**4.13%**
TOTAL VALORACIÓN			**100**	**B**	**80.34**	**100**	**80.34 %**

Comparación proceso de autoevaluación 2015 vs 2017

A continuación se presenta una tabla comparativa de los procesos de autoevaluación por factores, en el cual se evidencias las mejoras que se encontraron de un proceso a otro, gracias a las acciones del plan de mejoramiento. Así mismo, a partir de estos resultados se propone un plan de mejoramiento formulado en el 2018 Anexo 15

Tabla 89 Procesos de autoevaluación por factores

FACTOR	VALORACIÓN 2015	VALORACIÓN 2015	RESULTADO
FACTOR 1: LA MISIÓN Y EL PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA	80	88.85	Mejoro
FACTOR 2 ESTUDIANTES	79	88.3	Mejoro
FACTOR 3: PROFESORES	71	78.14	Mejoro
FACTOR 4: PROCESOS ACADÉMICOS	73	77.93	Mejoro
FACTOR 5: VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	69	70	Mejoro
FACTOR 6: INVESTIGACION, INNOVACION Y CREACION ARTISTICA Y CULTURAL	73	82.55	Mejoro
FACTOR 7: BIENESTAR INSTITUCIONAL	71	74.5	Mejoro
FACTOR 8: ORGANIZACIÓN ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.	75	83.65	Mejoro
FACTOR 9: EGRESADOS E IMPACTO EN EL MEDIO	70	75.6	Mejoro
FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	70	82.69	Mejoro
TOTAL DEL PROGRAMA	**74**	**80.34**	**Mejoro**

Una vez hecha la comparación de los dos últimos procesos de autoevaluación se evidencian los principales resultados logrados a partir del primer plan de mejoramiento. A continuación se mencionan los resultados más relevantes.

Procesos Académicos

En cuanto a este factor, el programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica ha venido mejorando gracias a los diferentes procesos de autoevaluación, fortaleciendo y actualizando el currículo y el modelo pedagógico. Se han desarrollado estrategias basadas en eventos académico investigativos que refuerzan la transversalidad, la flexibilidad y fomentan la participación de los estudiantes y docentes en actividades de formación integral.

En el plan de mejoramiento se están desarrollando actividades para mantener este factor e implementar nuevas estrategias para visibilizar más los trabajos realizados por los estudiantes y para incrementar la participación de estos en proyectos de exención y proyección social.

Misión, proyecto institucional y del programa.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha realizado acciones concretas en busca de la mejora continua que le han permitido obtener la Acreditación Institucional, comprometiendo a toda la comunidad universitaria en este propósito. Se siguen haciendo actividades para mejorar el conocimiento de la misión y visibilidad de los logros de la Universidad y adicionalmente la visibilidad del proyecto institucional y educativo del programa.

Investigación y creación artística y cultural.

En la vigencia de los últimos dos procesos de renovación del registro calificado del programa, este ha fortalecido los procesos relacionados con la Investigación, CON acciones desarrolladas junto con el Centro de Investigación y Desarrollo Científico de la Universidad CIDC, lo cual ha permitido la consolidación de 8 grupos de investigación reconocidos y escalafonados en Colciencias, e incrementar la productividad de los docentes y estudiantes. Esta última gracias a políticas de trabajos de grado relacionadas con productividad académica en revistas indexadas. Se siguen desarrollando actividades como el desarrollo de boletines, comunicados de prensa en las páginas web de la Universidad y con la consolidación del Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones y la continuidad de la Revista Visión Electrónica para incrementar la visibilizarían de resultados, convocatorias y participación en procesos de investigación.

Impacto de los egresados en el medio.

Históricamente el impacto de los egresados del programa ha sido reconocido por empresarios en las diferentes encuestas que se han realizado. Se han incrementado las actividades como encuentro de egresados para poder hacer un seguimiento y tener un trato más cercano con estos. Estos encuentros permiten tener la opinión de los egresados respecto a su perfil de formación, el plan de estudios e incluso la pertinencia y vigencia de la denominación del programa y las áreas de formación postgradual, lo cual ha permitido incorporar en los procesos académicos los anteriores aspectos. Se siguen implementando acciones para tener contacto permanente con el egresado, como el portal web y los mecanismos de participación de los egresados en órganos colegiados de la Universidad como el consejo superior universitario.

Estudiantes.

La Universidad cuenta con la normatividad respecto a ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes, donde también se contemplan las formas de participación de estos en órganos colegiados. La Universidad promueve la participación de los estudiantes en actividades de formación complementaria como en semilleros y grupos de investigación, actividades de extensión y proyección

social, eventos académicos, seminarios, foros y encuentros y en actividades generadas por Bienestar Universitario.
El programa sigue haciendo esfuerzos por divulgar en los estudiantes las formas de participación en las diferentes actividades de la Universidad y del programa, con actividades como divulgación en clase, boletines y noticias en las páginas web, además del sistema de difusión visual con que cuenta la Facultad Tecnológica.

Profesores.

El programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos con Tecnología en Electrónica es uno de los programas con más docentes de planta de la Universidad, con 29 docentes, 9 docentes de vinculación especial de tiempo completo y 2 de medio tiempo. La Universidad cuenta con la normatividad que permite a los docentes su ingreso, permanencia, escalafón, estímulos por productividad y formas de participación en órganos de dirección y en cuerpos colegiados. Los docentes participan activamente en grupos de investigación y en proyectos de extensión y proyección social.
El programa ha trabajado en la definición de necesidades de incorporación de docentes para fortalecer las diferentes áreas académicas del mismo. La Universidad incremento el contrato de los docentes de vinculación especial en un mes más lo cual ha permitido estabilidad a los docentes.

Bienestar institucional.

La Universidad cuenta con una dependencia adscrita a la vicerrectoría académica para manejar todo lo relacionado con Bienestar Institucional para estudiantes, administrativos y docentes, con programas claros que impactan en las necesidades más sentidas de la comunidad y que propician entre otras actividades de salud, lúdicas y de formación integral.

A pesar de las fortalezas de Bienestar Universitario, la comunidad académica expresa desconocimiento en las políticas y programas, lo cual se ha corregido con actividades de socialización y visibilizarían que se realizan al ingreso del estudiante a la universidad y se refuerzan con información permanente a través de la web y de funcionarios de la dependencia.

Visibilidad nacional e internacional.

El programa cuenta con estrategias de visibilidad nacional e internacional como el Congreso Internacional de Electrónica, Control y Telecomunicaciones y la revista Visión Electrónica que permiten mostrar a la comunicad académica y empresarial de orden regional, nacional e internacional el impacto de la investigación y extensión realizada por grupos y semilleros de investigación, por docentes y estudiantes. Por otro lado el programa cuenta con un gran número de docentes en etapa de formación postgradual a nivel de maestría y doctorado que hacen las veces de embajadores del programa y la universidad permitiendo la consolidación de redes nacionales e internacionales de investigación y cooperación. El programa cuenta con vínculos con redes como el IEEE, ISA, RIMA entre otras.
Adicionalmente se busca la participación de estudiantes y docentes en procesos de movilidad nacional e internacional en los cuales se ha tenido éxito con la movilidad de más de 10 estudiantes, visitas técnicas y académicas de estudiantes a empresas y universidades nacionales.

Organización, administración y gestión.

La Universidad Distrital cuenta con una estructura administrativa y una organización de los procesos misionales garantizando un adecuado funcionamiento que provee las condiciones para realizar los procesos académico-administrativos en el marco de un escenario de calidad y mejora continua. Esta

estructura es escalada a cada nivel de la Universidad, por lo cual el programa cuenta con esta, la cual está enfocada a garantizar, mantener y facilitar los procesos académicos, contando con personal de atención, asistencial y coordinación a nivel del programa y con personal para apoyo de las actividades académicas como en el caso de los laboratorios, biblioteca y ayudas audiovisuales.

Recursos Físicos Y Financieros

El programa cuenta con los recursos financieros suficientes para garantizar las actividades académicas, los cuales son asignados a través de la Facultad Tecnológica. Entre los recursos financieros se encuentran rubros para docentes, personal administrativo, visitas o salidas académico-técnicas, capacitación docente, e infraestructura. Gracias a lo anterior la Facultad Tecnológica está desarrollando la ampliación de la infraestructura física, permitiendo la ampliación de laboratorios, aulas de clase, biblioteca y espacios transversales. El programa cuenta con 9 espacios de laboratorio propios con dotación completa y actualizada a las últimas tecnologías para la realización de prácticas de laboratorio, experimentación e implementación de prototipos, los cuales son utilizados por estudiantes en sus clases y fuera de ellas en modalidad de práctica libre. Sin embargo los espacios de atención a estudiantes por parte de los docentes no son suficientes por lo cual se está implementando una estrategia para buscar espacios en los laboratorios y en espacios alternos de la Facultad para hacer esta atención de forma adecuada y confortable.

Acciones Encaminadas Al Mejoramiento Continuo En Pruebas Saber T Y T Y Saber Pro

Desde el año 2004 cuando el Ministerio de Educación a través del ICFES promovió las pruebas de calidad de la Educación superior (ECAES) para Estudiantes de últimos semestres de carreras profesionales, el Proyecto curricular de Electrónica de la Universidad Distrital Facultad Tecnológica vio la importancia de este tipo de pruebas como una evaluación externa objetiva que permitía proporcionar indicadores de calidad y comparar resultados con programas de otras instituciones, como también proporcionar una trazabilidad de información para comparar en el tiempo.

Es así como desde el segundo semestre de 2005 envía Estudiantes de Tecnología en Electrónica para la prueba. Además, desde el año 2009 ya bajo la ley 1324 del mismo año que establece la obligatoriedad de presentar el examen de calidad de la Educación superior para obtener titulación, por lo que se inscriben los estudiantes de Ingeniería en Telecomunicaciones.

El Proyecto curricular estableció como política de trabajo al interior del mismo conformar un grupo de Docentes (Grupo ECAES) que se encargara de coordinar acciones encaminadas a dar seguimiento a los resultados, socializar en el grupo de docentes estos desempeños de los Estudiantes en el examen ECAES y organizar cursos de apoyo que inicialmente se llamaron PREECAES, para contextualizar y dar un repaso con la colaboración del grupo de Docentes, con base en las guías de orientación en las diferentes competencias que desde 2011 se aplican según los grupos de referencia planteados por el ICFES.

El grupo de trabajo en las temáticas de los exámenes conocidos ahora como saber T y T (técnicas y tecnológicas) y saber pro (profesionales), además de las labores mencionadas, ha trabajado de forma virtual un apoyo en plataforma Moodle con un simulacro para cada competencia genérica y específica aplicada a los Estudiantes del Proyecto curricular de Electrónica, el cual puede encontrarse en el enlace https://tecnologica.udistrital.edu.co/login/index.php

Una vez realizadas las pruebas y conocidos los resultados, éstos se organizan según ponderadores y estimadores planteados en las guías de uso de resultados emanadas del ICFES y se socializan con el grupo de docentes con el fin de cualificar y retroalimentar los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como también identificar en las diferentes áreas y competencias evaluadas las fortalezas y componentes a mejorar en las actividades académicas.

El Grupo Ecaes apoya a los Estudiantes en los ciclos de tecnología e Ingeniería informado de la dinámica de los exámenes tanto saber T y T como Saber Pro en cuanto a lineamientos, competencias, grupos de referencia, socialización de resultados por parte del ICFES cuando realiza convocatoria a Instituciones para informar nuevos estándares, información desarrollada de manera virtual y talleres de construcción de preguntas entre otros.

En cuanto a la socialización de resultados es posible afirmar que para el ciclo de Tecnología durante los 12 años que ha presentado la prueba siempre ha estado en todas las competencias igual o superior al promedio del grupo de referencia respectivo, con desempeños destacados desde 2005 hasta 2017 entre los premiados como los mejores en educación de esos años independiente de la forma como el ICFES genera la muestra (criterio y tamaño) de premiación como los mejores, constituyendo un indicador de logro importante en el Proyecto curricular.

.

En el año 2005 se destacaron varios estudiantes ocupando los siguientes lugares a nivel nacional 6, 7, 9 10, 15, 19, 20. En 2006 se destacaron en los lugares 3, 8, 14. En 2007 se destacaron en los lugares 1, 5, 7, 12, 13, 14, 17, 18. En 2009 se destacaron en los lugares 1, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19; cabe resaltar que ese primer lugar del año 2009 por ser el mejor del país de todos los grupos de referencia fue exaltado en un evento de premiación el Estudiante Yesid Rodríguez Lozano quien con base en una media ponderada de 100 obtuvo 161,9.

En el 2010- 1 se destacaron un estudiante en el primer lugar; en 2010-2 se destacaron en los lugares 1, 3, 7, 11, 12 siendo el más destacado (Hugo Suarez) fue premiado en evento de mejores en Educación por competencias específicas(Mantenimiento) del grupo de referencia denominado Ingeniería, Industria y Minas.

En cuanto a los resultados 2016 año desde el cual la línea base de medición cambió para tecnología con tope de 200, media de 100 y desviación estándar de 20, se aprecia una posibilidad de mejora en lectura crítica y escritura.

Para el ciclo de Ingeniería en cuanto a resultados se puede afirmar que antes de 2010 los resultados en lectura crítica, escritura y formulación de proyectos estuvieron algunos por debajo del promedio del grupo de referencia pero se fueron cualificando.

En 2016 y 2017 donde para este ciclo la línea base de medida es de tope 300, media 150 y desviación estándar de 30, es posible afirmar que hay que mejorar en lectura crítica y escritura porque aunque no estuvo por debajo del promedio del grupo de referencia, si está por debajo de la media de la universidad.

Como evidencia de los desempeños de los Estudiantes en el ciclo de Tecnología y en el ciclo de Ingeniería se anexan datos socializados por el Grupo ECAES una vez publicados los resultados basados en promedios y niveles de desempeño y procesados con lineamientos de guías de uso.

El balance de resultados se muestra a continuación para las últimas seis cohortes teniendo en cuenta que la de 2018 está pendiente ya que los balances se realizan por el ICFES anualmente como línea base de comparación dado que en ciclo técnicas y tecnológicas presentan semestralmente y en ciclo profesional anualmente.

Los datos presentados hacen referencia al dato porcentual de probabilidad acumulada del promedio en cada competencia de los Estudiantes del Proyecto curricular, el cual permite comparar tanto con los promedios nacionales como el promedio del grupo de referencia o afines en cada prueba. El dato indica que el resultado promedio del grupo del Proyecto curricular, está por encima del resultado promedio del porcentaje indicado de la población en el valor indicado sobre cada barra.

Para obtener este resultado de barras comparativas se ha tenido en cuenta los promedios en cada competencia del grupo de Estudiantes del proyecto curricular, del grupo de afines y de la muestra nacional, como también la desviación estándar en cada caso.

Los datos se agrupan hasta antes de 2016 donde la media de la distribución normal era 10 y la desviación estándar 1. Posteriormente y con resultados de línea base anual para técnicas y tecnológicas la media es 100, el tope de puntaje 200 y la desviación estándar 20. Para Ingenierías la media es 150, el tope de puntaje es 300 y la desviación estándar 30. Así, los datos se presentan en grupo hasta antes de 2016 y otro desde 2016 hasta 2017 como puede apreciarse con la probabilidad acumulada porcentual basada en una sola base de 100%.

Figura 65 Balance resultados competencias genéricas tecnología en electrónica

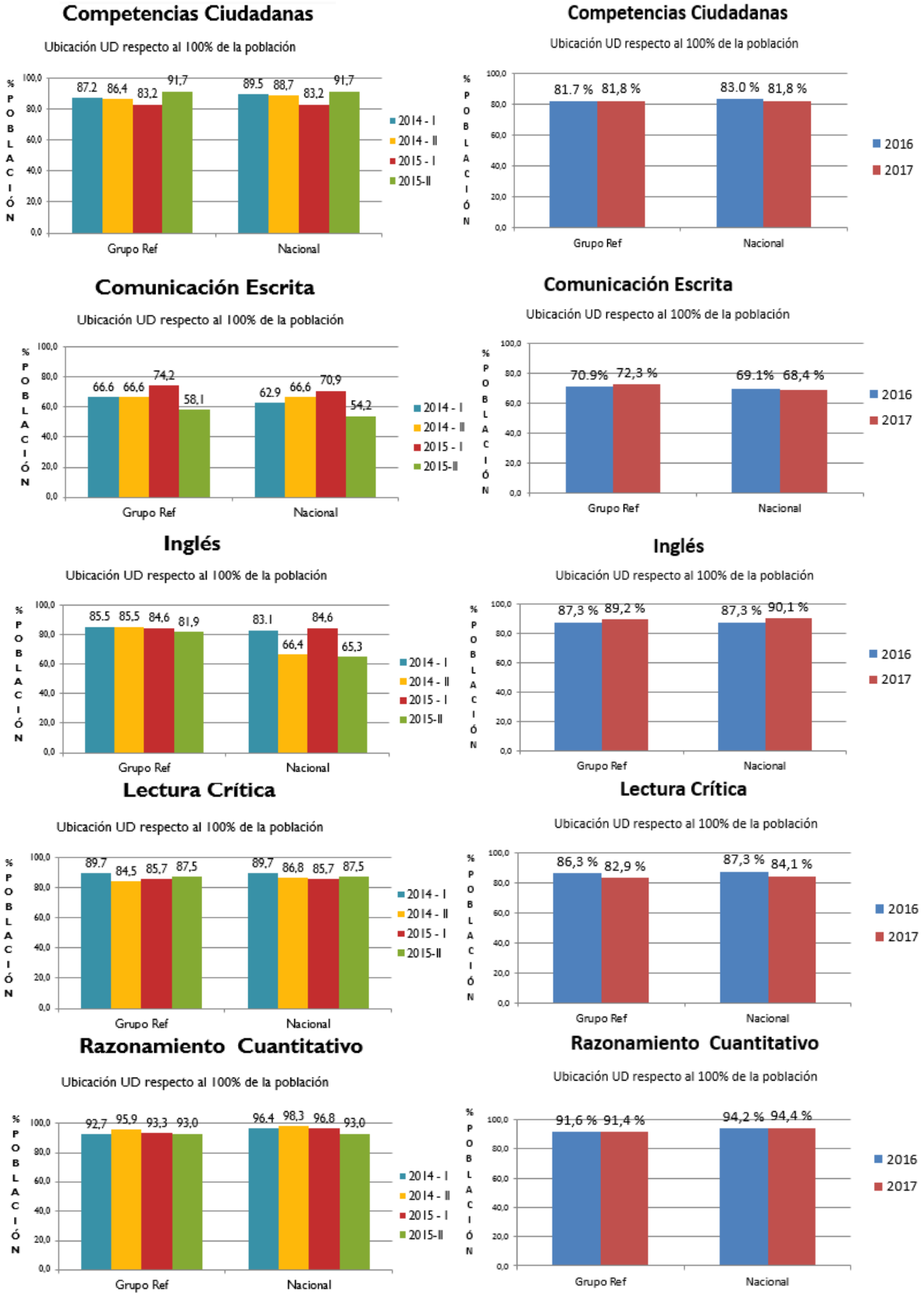
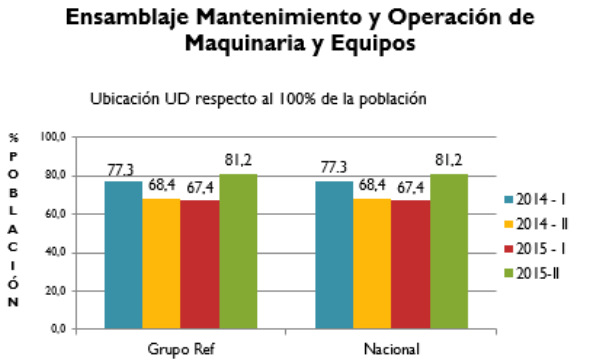


Figura 66 Balance Resultados Competencia Específica Tecnología En Electrónica



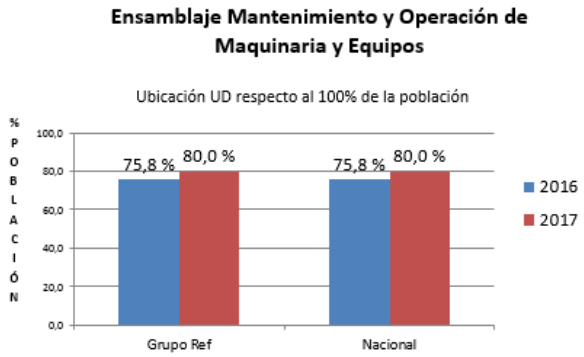
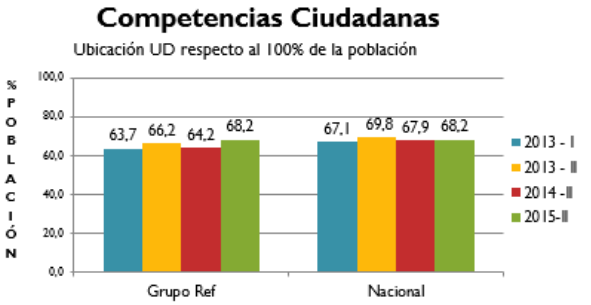
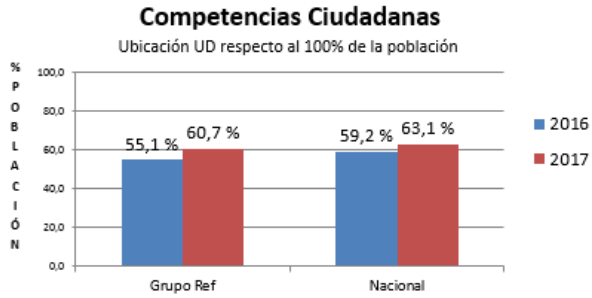
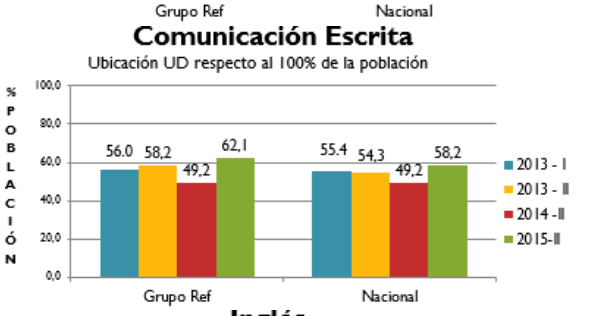
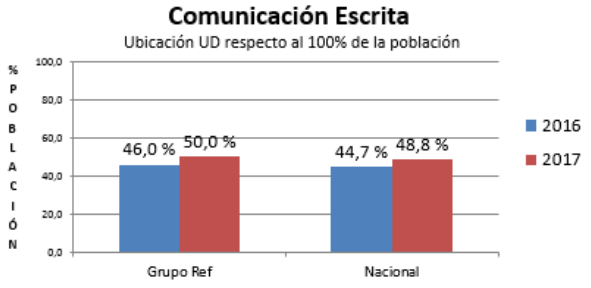


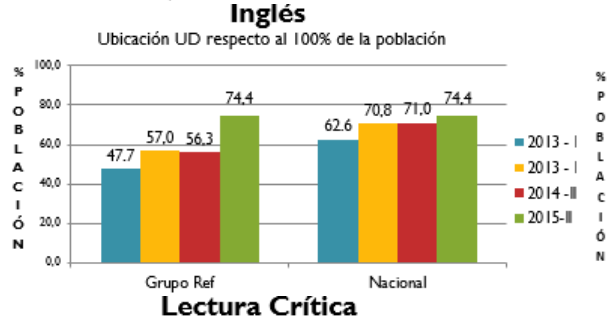
Figura 67 Balance resultados competencias genéricas Ingeniería en Telecomunicaciones

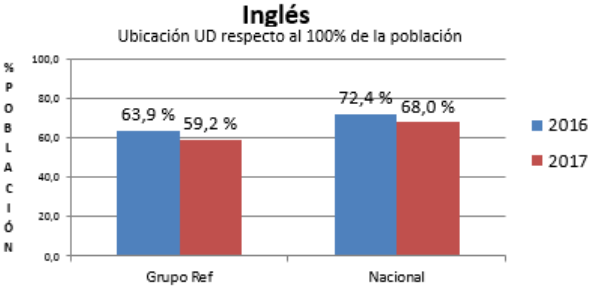


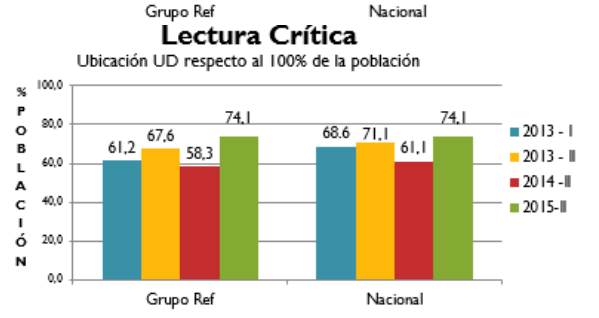


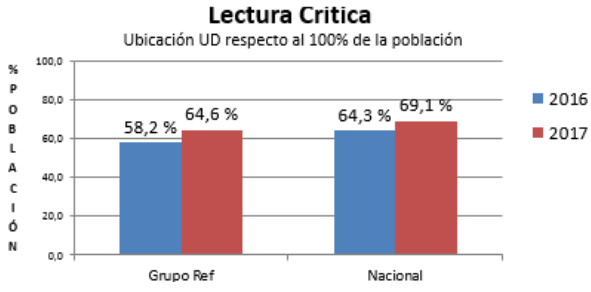












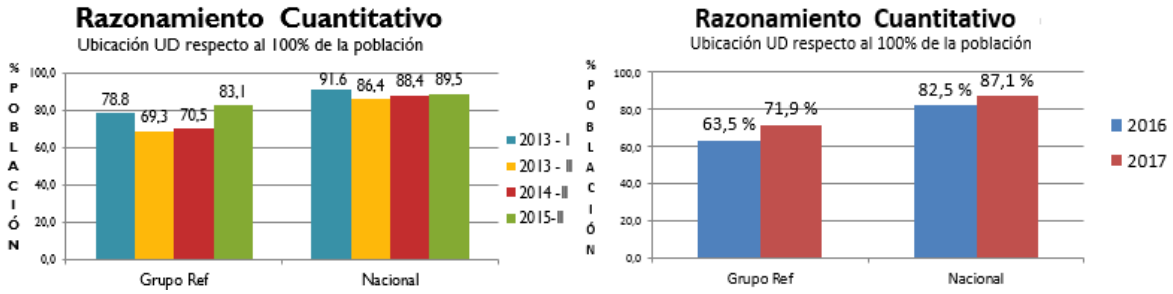
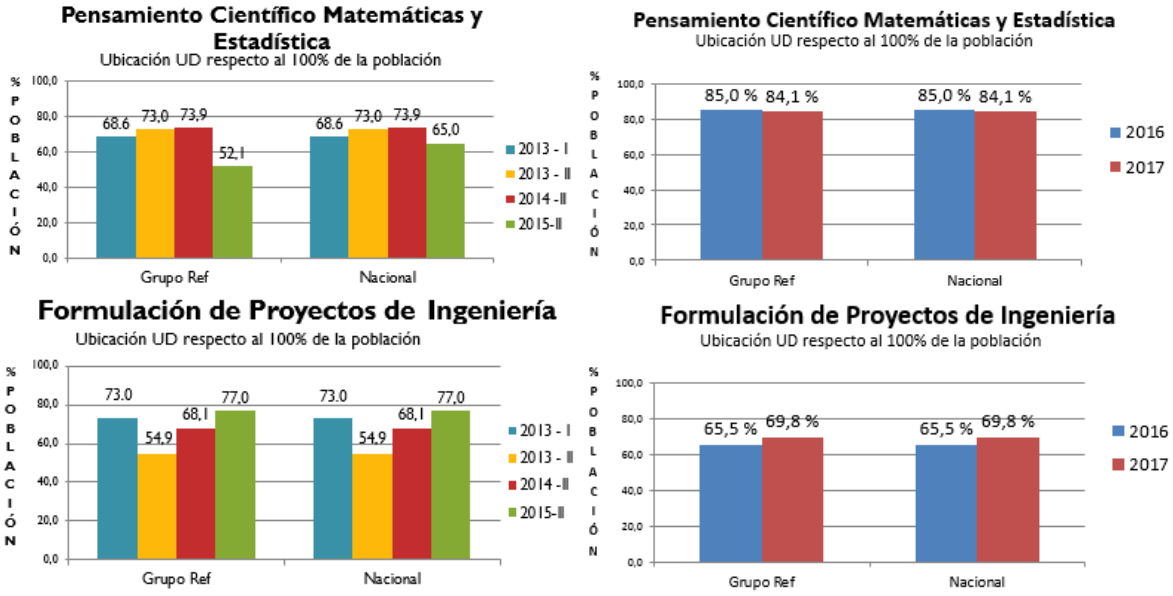


Figura 68 Balance resultados competencias específicas Ingeniería En Telecomunicaciones



13. PROGRAMA DE EGRESADOS

13.1. Seguimiento a Egresados en la UDFJC.

La Universidad, en el marco de los programas de Bienestar cuenta con el Grupo Funcional de Egresados identificado y valorado como un área de proyección institucional de actuación permanente y transversal que busca el fortalecimiento del sentido de pertenencia de los graduados actuando como canal de comunicación e interacción para el reconocimiento de sus intereses siendo responsable del diseño y promoción de programas y servicios dirigidos para una vinculación efectiva de los graduados en las dinámicas institucionales y laborales aportando a su desarrollo profesional.

Para Bienestar Institucional, el Egresado y Graduado[80] es la principal carta de presentación que tiene la UDFJC, 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.

El Grupo Funcional de Egresados de la UDFJC 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. La intención permanente es la de promover en la comunidad de egresados la cultura de construcción de comunidad y sentido de pertenencia.

Visión generada en reconocimiento del graduado como producto de una progresión de componentes académicos y humanos que refleja la eficiencia y calidad educativa Institucional de la Universidad valorándolo como objeto de estudio en la estimación de pertinencia de la formación ofrecida, mediante la caracterización del ejercicio profesional por su ubicación laboral, proyectos de autoempleo, ponderación de la calidad de sus prácticas profesional, investigativas y académica en correspondencia con las metas definidas de carácter específico por cada proyecto curricular y supeditadas de manera general por la misión Institucional en concordancia con las disposiciones del Ministerio de Educación Nacional – MEN, a través del Decreto 1075 de 2015 Sección 2 y los lineamientos de Acreditación (http://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/pdf/decreto_1075_de_2015.pdf), según los cuales las Instituciones de Educación Superior IES requieren realizar un permanente seguimiento al desempeño de sus egresados con el propósito de establecer la información académica, actualizada y pertinente que sirva para la consolidación, actualización y seguimiento permanente a los egresados de la Universidad.

[80] El Ministerio de Educación Nacional hace una diferenciación entre egresados y graduados definiéndolos como: **Egresado**: la persona que ha cursado y aprobado satisfactoriamente todas las materias del pensum académico reglamentado para una carrera o disciplina, y, **Graduado**: Egresado que, previo cumplimiento de requisitos académicos exigidos por las instituciones (exámenes, preparatorios, monografías, tesis de grado, etc.), ha recibido su grado.

Figura 69. Articulación estratégica egresados.
Fuente: Bienestar Institucional

A continuación, se describen brevemente los procesos de articulación estratégica:

- **Identificación Graduados**

Reconociendo la importancia de la inserción social para fortalecer el vínculo de los egresados con la Universidad Distrital, se busca estimular el sentido de pertenencia hacía la universidad por medio de un reconocimiento tanto endógeno como exógeno, estableciendo una Carnetización que acredite esta condición facilitando los tramites y procesos que se efectúen en la Universidad, permitiéndoles acceder a los servicios que hacen alusión directa al graduado, 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 y salas audiovisuales entre otros. De igual forma realizar una constante difusión vía Web de los diferentes eventos académicos y culturales que se desarrollen dentro de ésta, así como de las distintas actividades que adelanta el área de egresados, información sobre proyectos, servicios nuevos y en curso, actividades a realizarse, y resultados de gestión. Promover con la administración de la Universidad convenios con entidades comerciales y sociales para favorecer a la población de egresados entorno a: descuentos, participación activa y representativa ante estamentos sociales, gubernamentales y/o privados que desarrollen políticas, proyectos y programas culturales.

- **Acercamiento Laboral**

Se proyecta el impulsar la promoción ofertas laborales, para contribuir a la ubicación y movilidad laboral del egresado de la Universidad Distrital proyectando su potencial profesional en las diferentes empresas y estamentos educativos del país propendiendo por la generación de alternativas de

agrupación participativa, como cooperativas, empresas asociativas de trabajo o PYMES aportando por el desarrollo económico del egresado con una base real, identificada con un observatorio laboral para atacar las necesidades del sector productivo. 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.

- **Para los Graduandos.**

Generar apoyo institucional para la incorporación laboral de los egresados, mediante información apropiada sobre oportunidades de empleo o de oferta de servicios profesionales fomentando la mentalidad empresarial, para aumentar las posibilidades de éxito en la vida profesional. En concordancia con la *Ley 842 de 2003* en su *"Artículo No. 12.* Experiencia profesional (https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105031_archivo_pdf.pdf). Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, *la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional*, respectivamente. ..." el Área de Egresados de la Universidad Distrital adelantó el proceso para la suscripción de convenio de cooperación con el Consejos Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA y el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, con objeto agilizar el trámite de expedición de la Matricula profesional gestionándola antes de la fecha de grado reduciendo así el espacio temporal entre la compulsación del título profesional y su inscripción profesional siendo este un requisito indispensable para el ejercicio profesional. Durante el año 2016, el área de egresados adelanto charlas informativas sobre matriculas profesionales, a continuación, puede apreciarse su desarrollo.

- **Para el Sector Productivo.**

Ofrecer a las empresas un espacio para publicar sus datos y propuestas de empleo y 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.

- **Espacios de Integración.**

Para el intercambio de desarrollos académicos en el área de conocimiento se ha planteado dentro del Plan de Desarrollo del 2007-2016 la realización de dos tipos de encuentros: el general en el que se incentivan la promoción de las asociaciones y la vinculación de los nuevos egresados entre las que se destacan las reuniones generales por facultad que reúne a todos los egresados y por proyecto curricular en las que se tocan puntos como el estado de los egresados y su impacto en el medio. En cuanto a la actualización investigativa y profesional se desarrolla un encuentro académico de egresados en el que comparten sus experiencias, por medio de paquetes de conferencias para cada proyecto agrupado por áreas de interés.

- **Gestión Interinstitucional "Red"**

El grupo funcional propende, por el fortalecimiento y creación de asociaciones de egresados de la Universidad que les permita contar con una estructura representativa, a partir de subcomités que se constituyan en los interlocutores entre representantes de los egresados en el CSU y los egresados en general. Se desarrolla así una retroalimentación de los conocimientos adquiridos por los egresados con su experiencia laboral para aportar desde una mejor perspectiva al mundo académico. Con esto

se busca contribuir en el mejoramiento de la calidad académica, administrativa y de dirección impartida por las instituciones de Educación Superior y en especial la de la Universidad Distrital, al recoger y sistematizar la experiencia y prácticas profesionales de sus egresados al determinar su impacto en el medio productivo y educativo del país.

Así mismo, por esta vía, la Universidad establece las necesidades de educación continuada de sus egresados a partir de sus experiencias profesionales, consolidando con ello la actualización y el perfeccionamiento de sus graduados de forma continua y pertinente a las necesidades actuales del país.

- **Valoración Investigativa**

Identificar los documentos tendientes a formar el archivo cronológico de los diferentes cargos, nombramientos, representantes estudiantiles, programas académicos desarrollados en los proyectos curriculares de la Universidad.

Mantener la documentación de fácil consulta de acuerdo a los protocolos y lineamientos previamente establecidos por la coordinación.

13.2. Cifras sobre Egresados de la UD.

Tabla 90 Graduados pregrado y posgrado por Facultad Universidad Distrital 2012-2017

periodo	ARTES-ASAB		CIENCIAS Y EDUCACION		INGENIERIA		MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		TECNOLOGICA	
	PREGRADO	POSGRADO	PREGRADO	POSGRADO	PREGRADO	POSGRADO	PREGRADO	POSGRADO	PREGRADO	POSGRADO
2012	194		789	338	392	343	719	119	846	-
2013	155	5	642	369	457	554	622	94	1268	-
2014	143	6	715	332	527	577	567	110	1076	-
2015	183	14	714	431	1083	562	749	102	1242	-
2016	150	7	754	447	836	595	961	119	1326	-
2017	153	33	793	424	558	505	719	96	1017	-

Fuente: Sistema de Inteligencia Institucional – OAS (Diciembre 30 de 2017)

La Oficina de Egresados de la UDFJC, en articulación con la información colectada en el Observatorio Laboral para la Educación, relaciona como referente institucional de seguimiento las consultas de vinculación laboral por nivel de formación profesional:

Tabla 91 Consulta Vinculación Laboral General graduados UDFJC corte MEN 2016- 1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2007	80,20%	$2.998.856
2008	80,50%	$ 3.004.692
2009	80,60%	$ 2.794.867
2010	83,00%	$ 2.529.737

2011	85,30%	$ 2.773.544
2012	86,50%	$ 2.589.205
2013	87,40%	$ 2.534.125
2014	87,20%	$ 2.236.902
2015	88,20%	$ 2.218.882
2016 I*	88,20%	$ 1.920.431

*Corte 2016 a primer semestre.

Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 92 Consulta Vinculación Laboral Nivel Tecnológico graduados UDFJC corte MEN 2016-1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2007	73,70%	$ 2.342.986
2008	71,00%	$ 2.345.858
2009	79,60%	$ 2.090.135
2010	81,10%	$ 2.060.890
2011	83,80%	$ 2.020.499
2012	84,40%	$ 1.654.786
2013	82,10%	$ 1.586.287
2014	80,50%	$ 1.338.698
2015	77,40%	$ 1.312.504
2016 I*	80,70%	$ 1.153.967

*Corte 2016 a primer semestre.

Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 93 Consulta Vinculación Laboral Nivel Universitario graduados UDFJC corte MEN 2016-1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2007	78,90%	$ 2.699.676
2008	77,60%	$ 2.701.297
2009	77,80%	$ 2.563.837
2010	81,70%	$ 2.478.013
2011	82,40%	$ 2.547.809
2012	84,40%	$ 2.501.676
2013	86,10%	$ 2.447.323
2014	86,10%	$ 2.111.453
2015	88,60%	$ 2.090.013
2016 I*	87,20%	$ 1.875.486

*Corte 2016 a primer semestre.

Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 94 Consulta Vinculación Laboral Nivel Especialización graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2007	85,60%	$ 3.861.065
2008	89,30%	$ 3.722.670
2009	92,20%	$ 4.051.660
2010	90,20%	$ 3.105.936
2011	91,40%	$ 3.552.455
2012	93,50%	$ 3.462.569
2013	94,60%	$ 3.329.774
2014	94,00%	$ 2.874.196
2015	95,20%	$ 2.938.589
2016 I*	98,80%	$ 2.744.634

*Corte 2016 a primer semestre.

Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 95 Consulta Vinculación Laboral Nivel Maestría graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2007	91,40%	$ 5.028.542
2008	96,80%	$ 4.249.792
2009	90,00%	$ 4.132.888
2010	93,80%	$ 4.329.791
2011	94,70%	$ 4.368.375
2012	95,00%	$ 3.738.422
2013	93,90%	$ 3.953.463
2014	93,10%	$ 3.362.772
2015	96,60%	$ 3.291.975
2016 I*	100,00%	$ 3.205.158

*Corte 2016 a primer semestre.

Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

Tabla 96 Consulta Vinculación Laboral Nivel Doctorado graduados Universidad Distrital corte MEN 2016-1

AÑO SEGUIMIENTO	TASA DE COTIZANTES	INGRESO
2012	100,00%	$ 5.141.625
2013	100,00%	$ 3.183.000
2014	100,00%	$ 7.044.091
2015	100,00%	$ 6.811.667
2016 I*	100,00%	$ 8.738.000

*Corte 2016 a primer semestre.

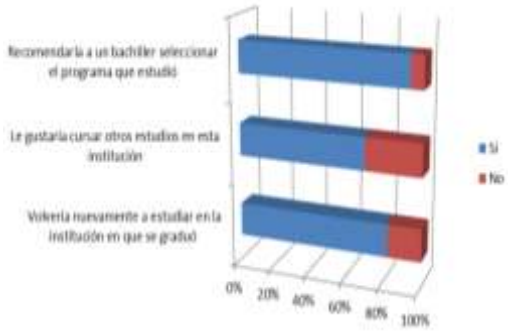
Fuente: Comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados- Observatorio Laboral para la Educación – Graduados Colombia (Diciembre 30 de 2017)

- **Seguimiento "Momento 0"**

Consolidado de información base para el seguimiento a graduados utilizando las herramientas dispuestas por el Ministerio de Educación Nacional para tal fin, en el análisis de la información suministrada por los recién graduados, caracterizados por la plataforma como "momento 0".

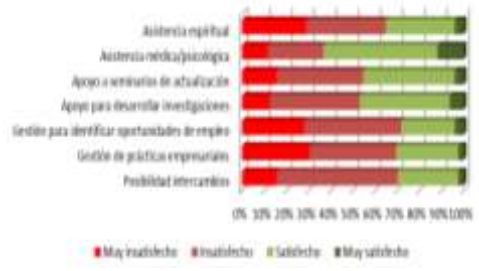
✓ Grado de satisfacción de los egresados con los servicios ofrecidos por la Institución:

Relación porcentual de percepción frente a los servicios prestados por la institución

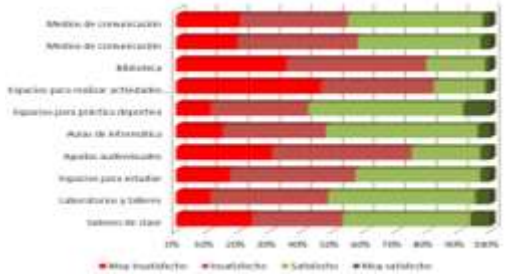


Ponderación grado de satisfacción frente al personal docente de la Universidad.

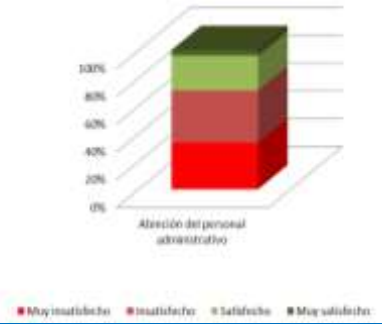
Ponderación grado de satisfacción frente al apoyo a estudiantes por la Universidad.



Ponderación grado de satisfacción frente la disponibilidad de recursos físicos en la Universidad.



Ponderación grado de satisfacción frente atención recibida por el personal administrativo de la Universidad.



Identificación niveles de formación de preferencia para la extensión de su vinculación con la Institución.

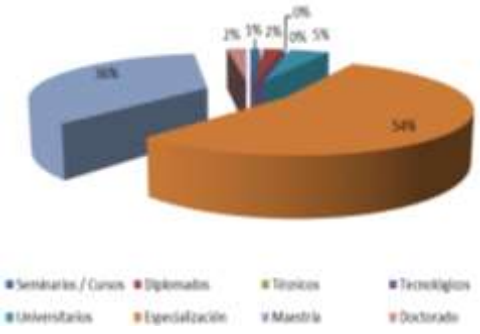
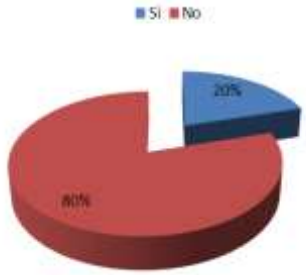


Figura 70. Grado de satisfacción de los egresados de la UDFJC con la Institución
Fuente: OLE - análisis comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados.

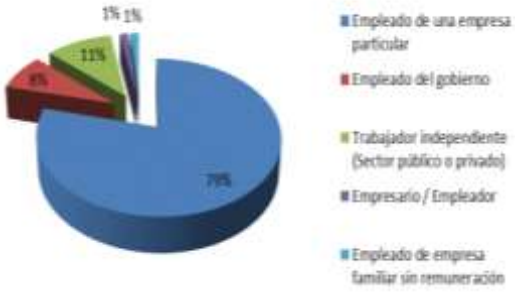
- ✓ Sobre la situación laboral de los egresados de la UDFJC.

Ponderación actividades de ocupación de los graduados.

Ponderación ocupacional de los graduados vinculación "Primer empleo".



Ponderación tipo de vinculación con referencia a categorías establecidas "Actividad Laboral".



Información consolidada percepción nivel de relación formación académica y vinculación ocupacional.

Figura 71. Ponderación actividades de ocupación de los graduados.
Fuente: OLE- análisis comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados.

- ✓ Tipo de vinculación de los egresados UDFJC

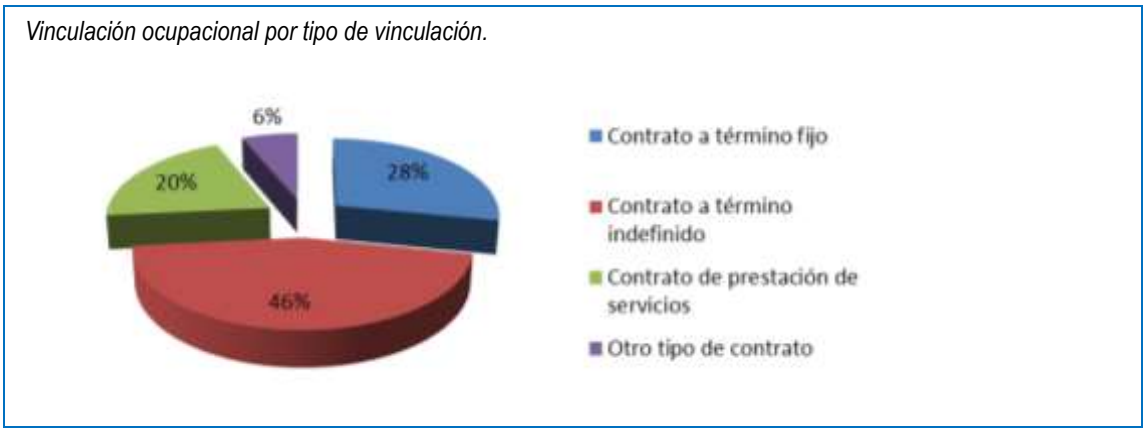


Figura 72. Ponderación vinculación ocupacional por tipo de vinculación.
Fuente: OLE análisis comparativo Equipo de trabajo Área de Egresados.

- **Servicios al egresado, actividades de Gestión Administrativa**

Histórico trámite efectivo adelantado por graduandos de las carreras Facultades de Ingeniería y Medio ambiente.

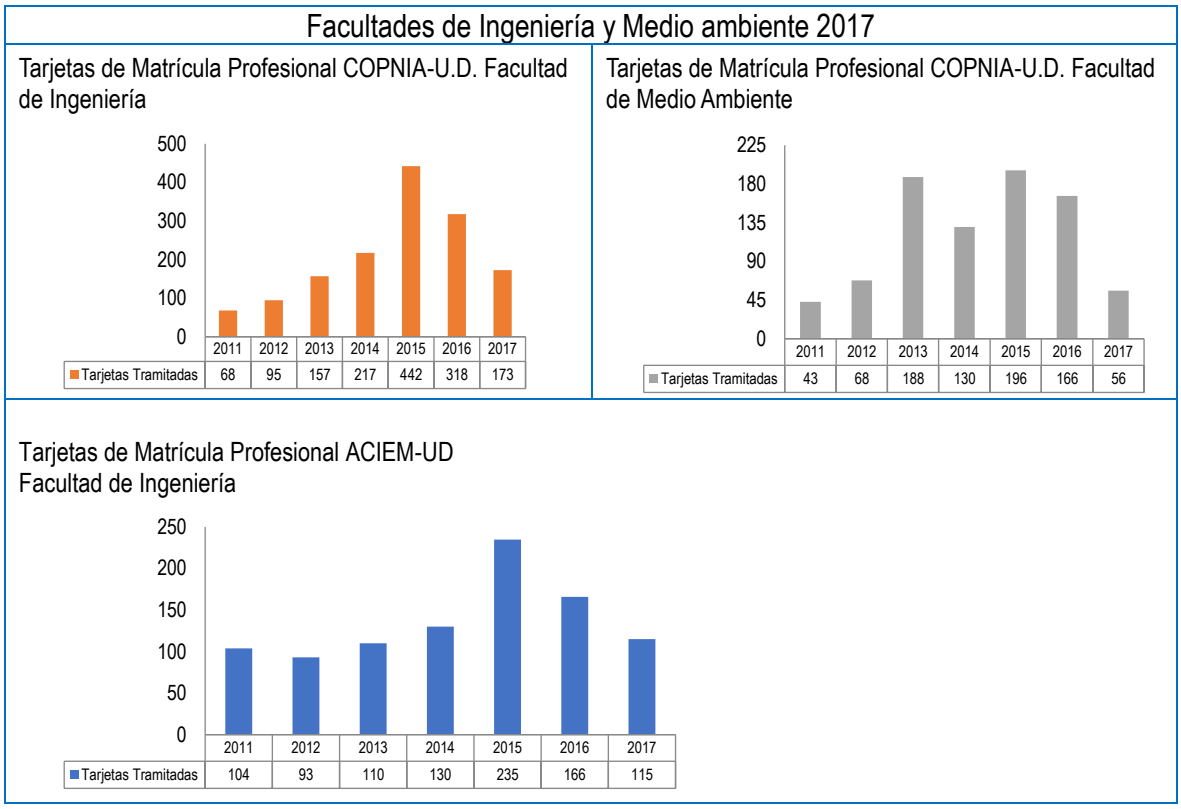


Figura 73. Tarjetas de matrícula profesional
Fuente: Bienestar Institucional - Área de Egresados. (Diciembre 30 de 2017)

Tramite de Carnetización a egresados.

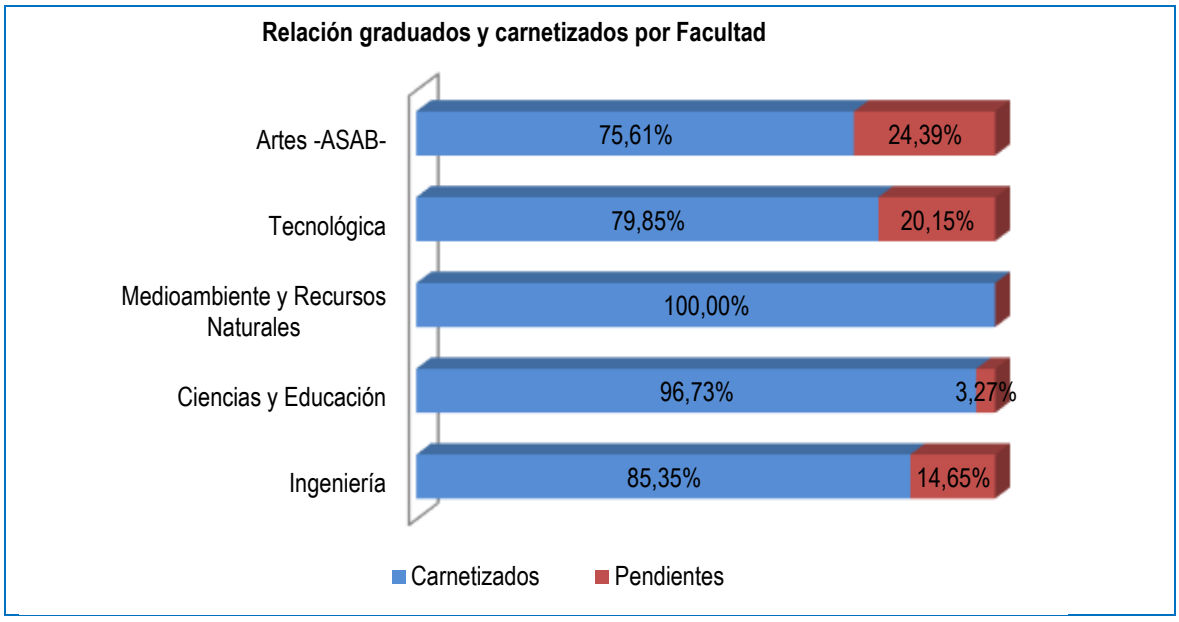


Figura 74. Total graduados y carnetizados por Facultad
Fuente: Bienestar Institucional - Área de Egresados. (Junio de 2017)

13.3. Seguimiento a Egresados en el Proyecto Curricular

En relación con el seguimiento a egresados, el proyecto curricular ha definido una estrategia basada en la comunicación directa con el egresado, ya sea a través de correos electrónicos o apoyados en la elaboración de encuestas web; se busca generar una interrelación directa con el egresado en doble vía: la Universidad pretende mantener una comunicación permanente no solo para acompañarlo en su ejercicio profesional, sino para realimentar los procesos internos, en los cuales el saber de los egresados es fundamental.

Para no perder el contacto con los egresados, Ingeniería en Telecomunicaciones y Tecnología en Electrónica se han implementado diversos mecanismos para llevar a cabo un seguimiento que permita tener una información sobre su situación laboral y para poder intercambiar información para el mejoramiento continuo del programa. Incluye encuentros o convenciones con egresados, con aplicación de encuestas de información relacionada con la situación laboral y la correspondencia entre el perfil profesional y su perfil laboral. Esta actividad adicionalmente a actualizar datos es una actividad social que crea lazos fuertes entre los egresados y el programa. A continuación se muestran las fechas de los encuentros realizados y a cantidad de participantes:

Tabla 97 Cantidad de egresados participes de los encuentros de egresados (2015-2017)

AÑO	FECHA	NÚMERO DE ASISTENTES
2015	8 de Mayo de 2015	24
2016	18 de Noviembre de 2016	76

2017	29 de Julio de 2017	35

Adicionalmente, desde el año 2013 se cuenta con la base de datos de los egresados, la cual incluye datos de contacto, campo ocupacional, cargo desempeñado y, tipo de estudios posgraduales terminados o en curso.

Para facilitar el paso del estudiante al mundo laboral, se han firmado convenios y cartas de compromiso en la modalidad de trabajos de grado en empresas tanto del sector público como del sector privado, y en entidades estatales directa o indirectamente relacionadas con el campo del desarrollo de software y sistemas de información.

En relación con los salarios, de acuerdo con los datos del observatorio laboral (OLE Mineducaión), los egresados del programa han incrementado su salario acorde desde el 2011-2016.

Tabla 98. Rango salarial egresados de Tecnología en Electrónica de la Universidad Distrital

TECNOLOGIA ELECTRONICA			
AÑO	UNIVERSIDAD	INGRESO	TASA DE COTIZANTES
2011	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 960.794	72,7 %
2012	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 999.137	74,1 %
2013	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 1.093.747	73,9 %
2014	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 1.161.541	71,6 %
2015	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 1.161.541	71,6 %

Fuente: Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones OLE Mineducación

Tabla 99, Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones..

INGENIERIA ELECTRONICA TELECOMUNICACIONES Y AFINES			
AÑO	UNIVERSIDAD	INGRESO	TASA DE COTIZANTES
2011	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 2.082.135	80,9 %
2012	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 2.160.477	88,9 %
2013	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 1.997.639	91,1 %
2014	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 2.324.040	88,4 %
2015	UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS	$ 2.439.849	92,0 %

Fuente: Oferta Regional en Ingeniería en Telecomunicaciones OLE Mineducación

En resumen, el programa conoce la ubicación y las actividades que desarrollan algunos de sus egresados en asuntos concernientes al logro de los fines de la institución y del programa. Como se muestra en la siguiente sección.

13.3.1 Seguimiento a Egresados del Programa de Tecnología en Electrónica

El proyecto curricular asume que los egresados son parte activa de la comunidad universitaria y entiende que es necesario realizar un continuo seguimiento a su desempeño; por tal razón, los aportes y sugerencias realizadas por los egresados son tenidas en cuenta con el fin de mejorar, potencializar y reforzar los contenidos curriculares asociados a los procesos de formación de dichos profesionales; esto con el fin de mantener un alto grado de competitividad y permanecer atentos a los requerimientos o necesidades del sector productivo y laboral donde se desempeñan nuestros egresados.

Tabla 100 Cantidad de Egresados Proyecto curricular Tecnología en Electrónica Universidad Distrital corte 2018-1

AÑO SEGUIMIENTO	EGRESADOS
2013	141
2014	101
2015	98
2016	94
2017	88
2018	53*
TOTAL	**575**

*Una sola ceremonia a Corte 2018_I (primer semestre).
Fuente: Secretaría Académica Facultad Tecnológica UDFJC (Julio 02 de 2018)

La formación recibida en la Universidad Distrital ha permitido a los egresados del programa del Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica ejercer su profesión en diversas áreas del sector productivo colombiano, ejecutando actividades profesionales tales como: automatización, instrumentación, soporte técnico, seguridad electrónica, programación, gestores de servicios, asesores comerciales, etc.

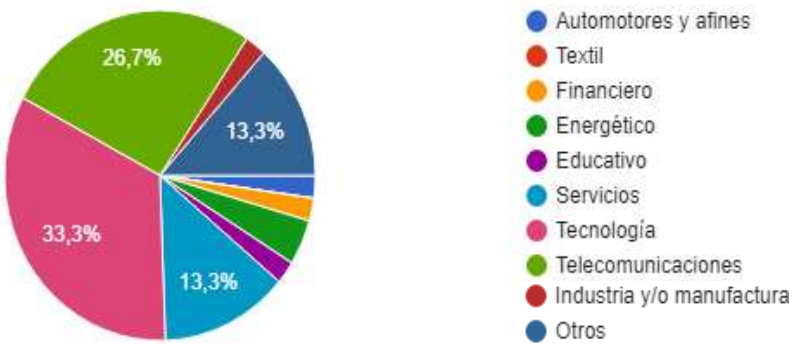


Figura 75. Sectores empresariales donde laboran
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

El nivel de formación permite que el egresado desempeñe múltiples labores asociados al desarrollo tecnológico de las diversas empresas e instituciones reconocidas en el sector colombiano, la siguiente grafica ilustra el tipo de labores desempañadas por los egresados.

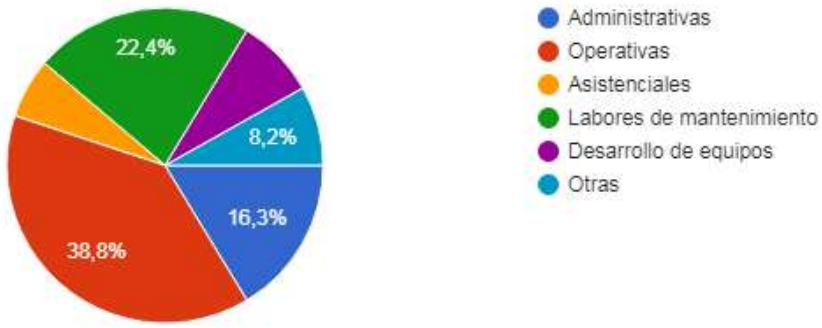


Figura 76. Labores que desempeña en su lugar de trabajo
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Figura 77, se evidencia que una vez los profesionales de electrónica han culminado sus estudios, el tiempo de ubicación en el sector laboral en su mayoría no supera los 6 meses.

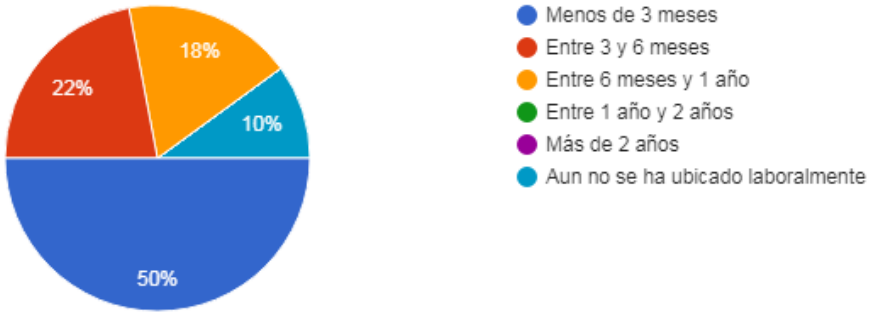


Figura 77. Tiempo de ubicación laboral después de recibir el título

Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

Figura 78. Ítems de suficiencia asociada al perfil profesional de los egresados
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

En su mayoría el rango salarial promedio asociado a las actividades profesionales del egresado en Electrónica, se encuentra entre 1 y 2 salarios mínimos legales, si bien es cierto también se presentan algunos casos excepcionales de profesionales con mayores ingresos que laboran en el sector energético y/o petrolero, esto no supera el 4% de los casos.

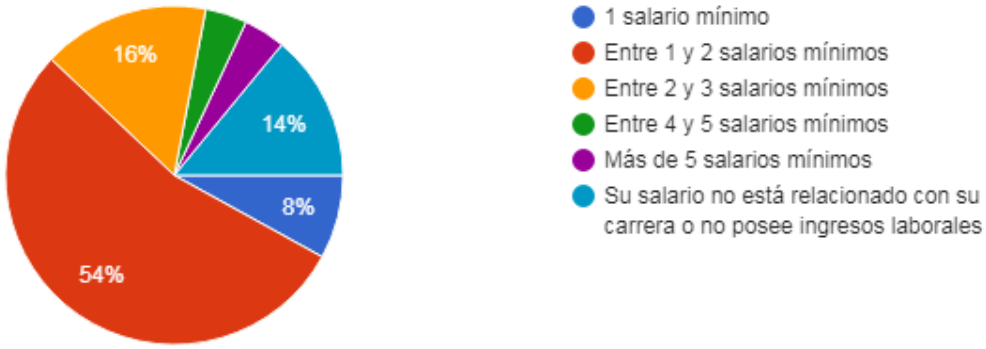


Figura 79. Ingresos salariales del egresado en Tecnología en Electrónica
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

La calidad de los egresados del programa académico de Tecnología en Electrónica de la Universidad Distrital, se refleja no solo al interior de la institución sino también al exterior, ya que se han recibido algunas distinciones por logros académicos y profesionales que resaltan las cualidades y calidades de los niveles de formación recibidos, entre ellos podemos citar: Tesis meritoria, Mejor ECAES, Capacitaciones y certificaciones en el exterior, entre otros.

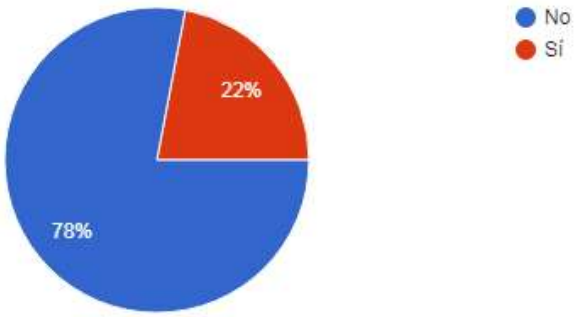


Figura 80. Distinciones por logros académicos o profesionales destacables
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

13.3.2 Seguimiento a Egresados en el proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos

De acuerdo con los aportes y sugerencias realizadas por los egresados se propone el cambio de denominación del programa de tal manera que facilite al empresario la identificación del perfil a Ingeniería en Telecomunicaciones, a continuación se presentan las cifras de egresados de los últimos 4 años.

Tabla 101 Cantidad de Egresados Proyecto curricular Ingeniería en Telecomunicaciones Universidad Distrital corte 2018-1

AÑO SEGUIMIENTO	EGRESADOS
2013	65
2014	77
2015	70
2016	75
2017	70
2018	8*
TOTAL	**357**

*Una sola ceremonia a Corte 2018_I (primer semestre).
Fuente: Secretaría Académica Facultad Tecnológica UDFJC (Julio 02 de 2018)

El Ingeniero en Telecomunicaciones egresado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas posee un amplio y diverso campo de acción de acuerdo a las competencias y fundamentos básicos desarrollados a través de su proceso de formación, esto se refleja en las diversos entornos labores donde se desempeña.

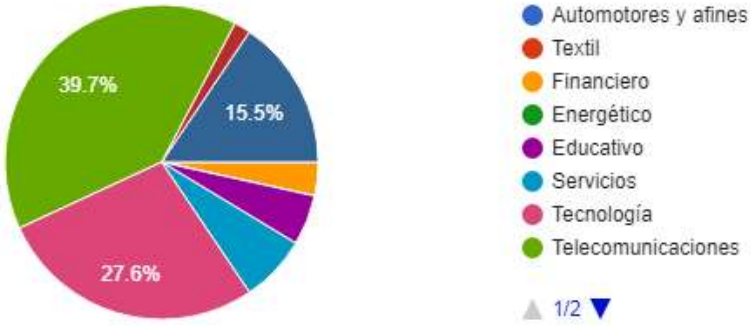


Figura 81. Sectores empresariales donde laboran
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

Las labores asociadas al desempeño profesional de nuestros egresados en las diversas empresas e instituciones reconocidas en el sector colombiano se ilustran en la siguiente gráfica.

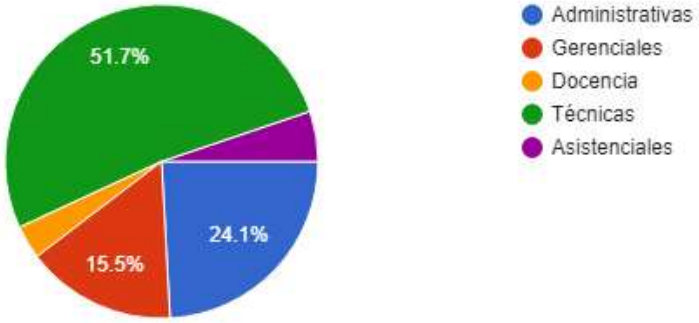


Figura 82. Labores que desempeña en su lugar de trabajo
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

Un factor fundamental asociado a la preferencia de nuestros egresados se relaciona con el continuo nivel de formación y preparación que poseen los ingenieros egresados del proyecto curricular.

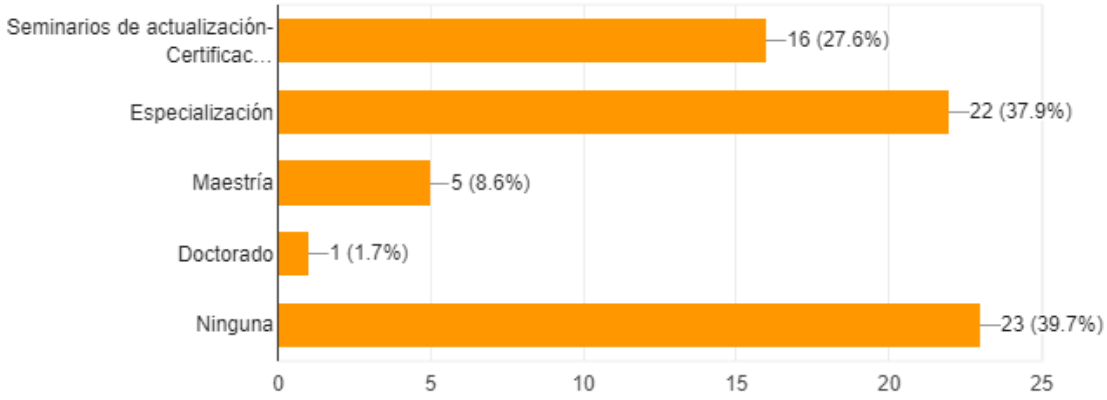


Figura 83. Formación académica post-gradual

Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Gráfica Figura 84, se evidencia que una vez los profesionales de Ingeniería en Telecomunicaciones culminan sus estudios, el tiempo de ubicación en el sector laboral en su mayoría no supera los 6 meses; tan solo un 6.2% aún no se vincula laboralmente con actividades asociadas a su proceso de formación.

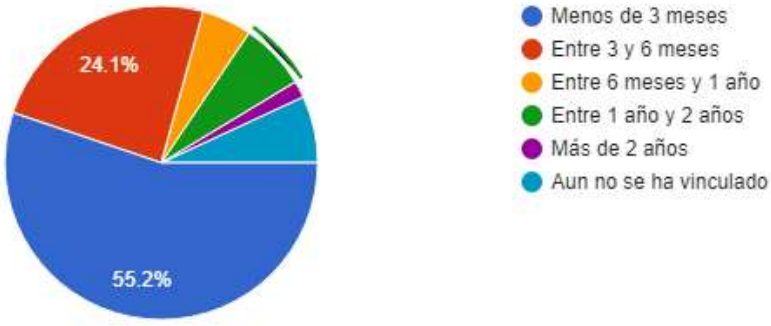


Figura 84. Tiempo de ubicación laboral después de recibir el título
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

El 76.5% de los egresados encuestados se encuentran vinculados con empresas (Privadas o públicas) desarrollando actividades relacionadas con su carrera.

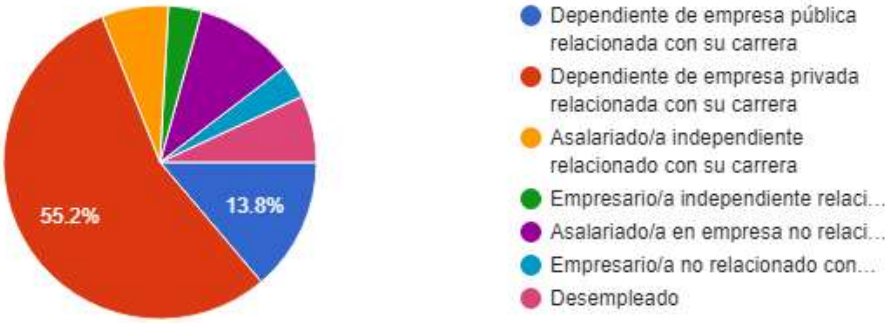


Figura 85. Tipo de vinculación laboral del egresado

Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

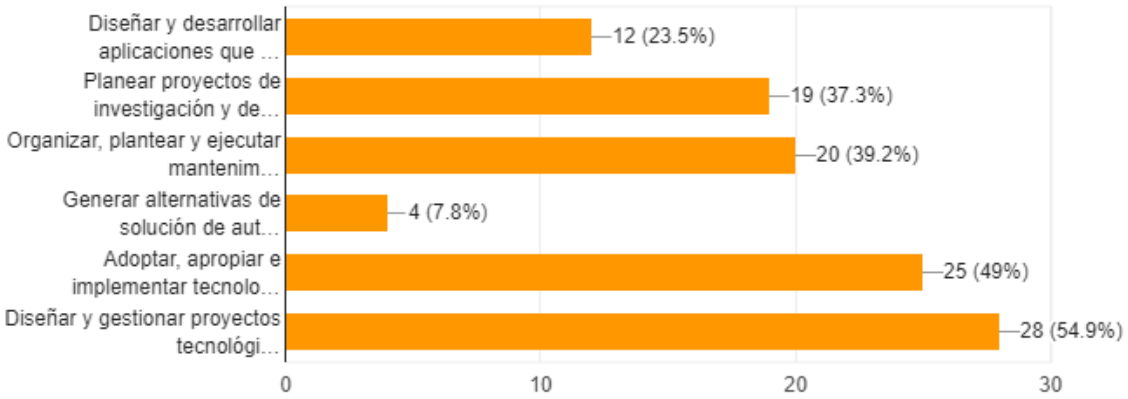


Figura 86. Ítems de suficiencia asociada al perfil profesional de los egresados
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

Tan solo un 4,9% de los egresados poseen un salario que no está relacionado con su formación profesional.

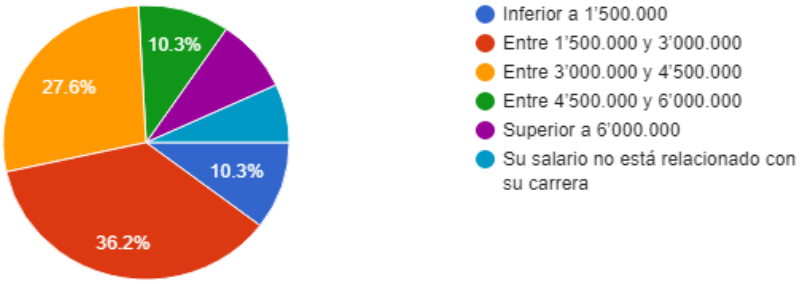


Figura 87. Ingresos salariales del egresado en Ingeniería en Telecomunicaciones
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados Ingeniería en Telecomunicaciones (Primer semestre 2018)

La calidad de los egresados del programa académico de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Distrital, se refleja no solo al interior de la institución sino también al exterior, ya que se han recibido algunas distinciones por logros académicos y profesionales que resaltan las cualidades y calidades de los niveles de formación recibidos, entre ellos podemos citar: Tesis meritoria, Mejor ECAES, Premios a la excelencia académica, Reconocimientos a la excelencia en la docencia, Becas de maestría, entre otros.

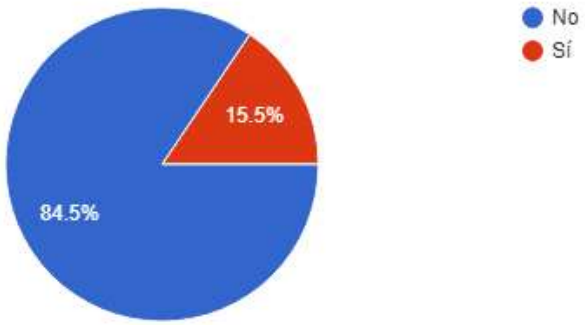


Figura 88. Distinciones por logros académicos o profesionales destacables
Fuente: Encuesta seguimiento a egresados (Primer semestre 2018)

14. BIENESTAR INSTITUCIONAL

14.1. Estructura de Bienestar Institucional.

La Universidad dentro de su modelo de operación tiene establecido un proceso de Bienestar hacia la comunidad universitaria del cual se desprenden programas de desarrollo social, cultural y deportivo, que benefician a toda la comunidad. La estructura y funciones necesarias para ofrecer estos programas queda plasmado en su normatividad el estatuto de Bienestar Institucional en el Acuerdo 10 de 1996 del Consejo Superior Universitario. Este Acuerdo, ha facilitado a través del tiempo, la construcción de una política de Bienestar orientada por los aspectos filosóficos y misionales de la Universidad, así como de los cambios dinámicos presentes y futuros del país.
Lo consagrado en este acuerdo se despliega con el establecimiento de los principios fundamentales de Bienestar que orientan las acciones y los programas y están definidos como: Universalidad, reciprocidad, integralidad, solidaridad y diversidad
Y en este mismo sentido, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 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.

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, efectúa a los docentes de planta y personal administrativo, la toma de exámenes médicos ocupacionales periódicos, a partir de la Resolución No. 2346 de 2007 (https://www.udistrital.edu.co/examenes-medicos-ocupacionales-para-docentes-planta), “por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales”. Teniendo en cuenta que estos se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente del trabajo. Así mismo, para detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un meneo preventivo. Con la Resolución 2646 de 2008, la cual tiene como finalidad la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional, el Subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, comprometido con la salud y el bienestar físico y psicológico de cada uno de los servidores de la Universidad, efectúa la aplicación periódica de la Batería de Riesgo Psicosocial elaborada por el Ministerio de la Protección Social, la cual es de carácter obligatorio para todas las empresas y hace parte de los estándares a verificar en las auditorias que efectuará el Ministerio de trabajo en la verificación de cumplimiento del SG SST.

El Estatuto de Bienestar Institucional de la UDFJC en el *Capítulo II Sistema y Organización del Bienestar Institucional*, se enuncia desde el artículo 8, 12 elementos más importantes de la organización del Bienestar Institucional como son la organización, conformación, estructura, funciones y, entre otros. Para cumplir con su Misión, el Centro de Bienestar Institucional ha organizado estructuras denominadas Grupos Funcionales del Centro de Bienestar Institucional, los cuales son:

- ✓ Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico (Programa apoyo alimentario, Programa reliquidación de matrículas, Programa deserción estudiantil, Proyección y emprendimiento, programa de trabajo social, fomento educativo y jóvenes en acción).
- ✓ Grupo Funcional de Desarrollo Humano (Medicina, Odontología, Psicología, Fisioterapia y asuntos Estudiantiles derechos humanos y convivencia universitaria).
- ✓ Grupo Funcional Artístico y Cultural (Gestión de productos artísticos / Desarrollo artístico y cultural).
- ✓ Grupo Funcional de Egresados (Asesoría al egresado, asesoría Institucional).
- ✓ Grupo Funcional de recreación y Deportes (Deporte recreativo, deporte formativo y deporte competitivo).
- ✓ Grupo funcional Administrativo (Distribución de recursos asignados, Inventarios y gestión para la eficiencia y la calidad)

Cada grupo cuenta con un equipo de profesionales y funcionarios que permiten desarrollar las actividades programadas.

Para la divulgación a la comunidad de la UDFJC, el Centro de Bienestar Institucional cuenta con sección[81] que se encuentra dentro de la página web de la UDFJC, en Dependencias numeral 1, en ésta, se publica la información de los programas y servicios de que se ofrecen a estudiantes, docentes y funcionarios, además de realizar una actualización constante de la información correspondiente a las actividades que desarrolla esta dependencia. De igual forma se cuenta con carteleras en todas las sedes de la Universidad, visibles para los diferentes estamentos a los cuales va dirigida la información. Adicionalmente los diferentes grupos de trabajo utilizan estrategias de comunicación tales como correos masivos utilizando los correos institucionales, proyección de videos y entregables elaborados con la información sobre los servicios que presta Bienestar.

Para el cumplimiento de su misión la Oficina de Bienestar Institucional se ha organizado por Grupos Funcionales, encargados de la prestación de los servicios a la comunidad de la UDFJC, a continuación, se presenta brevemente la función y cobertura de cada uno de ellos:

a. Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico

El grupo funcional de Desarrollo Socioeconómico realiza actividades que fortalecen la participación y el desarrollo integral de los estudiantes, a través del diseño y la implementación de programas que tienen como fin mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria. Además, busca generar espacios de escucha a diferentes problemáticas planteadas por la comunidad universitaria como las relacionadas con aspectos familiares, sociales, económicos y académicos que permitan la elaboración de un diagnóstico y plantear posibles soluciones.

- ✓ ***Programa de Apoyo Alimentario:*** En el primer período del 2005 se formula el programa de Apoyo Alimentario, como respuesta a la política de UDFJC, de disminuir los índices de deserción estudiantil a través de este tipo de programas que mejoran la calidad de vida de los estudiantes y le permita su permanencia en la Universidad. La Resolución rectoral No. 206 de septiembre 19 de 2005, estableció el marco legal del Programa de Apoyo Alimentario. Se

[81]Página web de Bienestar Institucional disponible http://bienestar.udistrital.edu.co:8080/

subsidia el almuerzo a estudiantes de la Universidad en las diferentes sedes, de acuerdo al estudio socioeconómico realizado, en los cuales se incluyen estudiantes de los estratos 1 al 5 con una mayor participación del estrato 2. Se pretende que la cobertura diaria a la comunidad sea de tres mil trescientos (3300) almuerzos, la cuantía del contrato es la asignada al rubro de Apoyo Alimentario por el Consejo superior Universitario para las respectivas vigencias, el cual es de destinación específica. El centro de bienestar institucional, desde el año 2016 viene impulsando el servicio de refrigerio nocturno que complementa el apoyo de almuerzo que reciben los estudiantes de la Universidad; también se destacan el proceso de reliquidación de matrícula, y la orientación y acompañamiento a los estudiantes en situaciones académicas especiales, como retiros voluntarios y no renovación de matrícula.

Para tal fin, el grupo está conformado por profesionales en el área de Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Industrial, Licenciatura, Economía y Trabajo Social entre otros, quienes tienen a su cargo la organización y ejecución de los procesos relacionados con el área.

Las siguientes tablas dan cuenta del número de estudiantes que han participado en las actividades anteriormente destacadas de este grupo funcional, entre los años 2012 y 2017

Tabla 102 Estudiantes Inscritos Programa de Apoyo Alimentario

Facultad	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes ASAB	501	433	559	470	542	546
Ciencias y Educación	2080	1654	2005	1877	1688	1994
Ingeniería	2271	1773	1894	1922	2149	2287
Medio Ambiente y Recursos Naturales	968	1037	1183	1089	1164	1194
Tecnológica	1478	1185	1044	1135	921	991
TOTAL	7298	6082	6685	6493	6464	7012

Almuerzos: 292.382
Refrigerios Nocturnos: 13.500

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (diciembre 30 de 2017)

- ✓ ***Programa reliquidación de matrículas:*** Normativizado por el Acuerdo 004 del 25 de enero de 2006 (https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2006-004.pdf). Este es un servicio que se presta a los estudiantes de pregrado de la UDFJC, mediante el cual el estudiante que considera que su situación socioeconómica ha variado desfavorablemente puede solicitar la reliquidación de su matrícula, adjuntando los documentos que certifican esta variación; este proceso se realizará por una única vez a los estudiantes que lo soliciten, salvo contadas excepciones en las cuales los estudiantes justifiquen un cambio radical en la condición socioeconómica del mismo. Las fechas para este proceso se establecen teniendo en cuenta el Calendario Académico. A continuación, se presenta el total de estudiantes beneficiados de los procesos de reliquidación de matrícula en la Universidad en los últimos años:

Tabla 103 Total, de estudiantes beneficiados de reliquidación de matrícula.

FACULTADES	AÑOS						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes - ASAB	54	35	112	92	82	70	75
Ciencias y Educación	217	136	323	275	197	168	220
Ingeniería	267	145	377	364	186	155	267
Medio Ambiente	229	159	271	246	214	159	160
Tecnológica	183	165	274	194	160	157	205
TOTAL	950	640	1357	1171	839	709	927

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

✓ ***Permanencia y Deserción Estudiantil:*** Encargado de desarrollar acciones positivas orientadas a disminuir la deserción y garantizar la permanencia de la población Estudiantil.

Dentro de sus actividades desarrolladas se destacan:

- **Talleres orientados a estudiantes de primer semestre en temáticas de Normatividad y en rutinas de hábitos de vida saludable.** Dando correspondencia a los objetivos planteados por el Programa de Permanencia y Deserción se desarrollaron diferentes talleres, con estudiantes de primer semestre asistentes a la Cátedra José Francisco José de Caldas de las diferentes facultades, en:

    - **Servicios del Bienestar Institucional.** Cuyo objetivo es que los estudiantes conozcan los beneficios y servicios a los cuales tienen acceso en cada una de las facultades.
    - **Normatividad Permanencia:** Dar a conocer el Acuerdo 004 de 2011 (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2011-004.pdf), haciendo especial énfasis en la prueba académica y todos aquellos aspectos que deben tener en cuenta para su efectiva permanencia en la universidad.
    - **Normatividad en Movilidad e Incentivos.** Se orienta a los estudiantes en las diferentes modalidades de movilidad e Incentivos que ofrece la universidad; esto con el objeto que los estudiantes conozcan los apoyos que ofrece la universidad y los lineamientos para aplicar a ellos.
    - **Hábitos de estudio.** En el taller de hábitos se socializan estrategias con miras a generar calidad en procesos de aprendizaje de los estudiantes y su relación con la permanencia estudiantil; a la vez que identificar hábitos de estudio pertinentes con base a potencialidades personales y pautas que se deben evitar en rutinas de estudio.
    - **Manejo de estrés.** Para el desarrollo de esta temática, se diseñó un instrumento tipo encuesta con miras a medir factores de des-adaptabilidad en áreas de ajuste vital (emocional, fisiológica y cognitiva) que constituyen una posible pauta de estrés; cuando se habla de estrés se entiende como una respuesta des-adaptativa y patológica, que pueden conllevar a la comunidad estudiantil al bajo rendimiento académico y/o a la deserción. El instrumento se aplicó al finalizar la jornada psicoeducaciva relacionada con la definición, síntomas, prevención y adecuado manejo de “ESTRÉS”. En dicho instrumento se plantearon ítems

dirigidos a calificar en una escala de 1 a 10 síntomas presentes en la cotidianidad, tales como falta de impulso, insomnio, dolores de cabeza y estados inadecuados a nivel emocional entre otros. Se les proporcionaron temáticas de libre elección como baja autoestima, preparación para la vida profesional entre otros y también se dio espacio para un aporte de libre preferencia.

En total, en talleres se contó con la participación de 3.400 estudiantes, discriminados por Facultad de la siguiente manera:

Tabla 104 Participación en talleres por Facultad

CIENCIAS Y EDUCACION	242
INGENIERÍA	412
TECNOLÓGICA	221
MEDIO AMBIENTE Y RN	338
ARTES ASAB	33

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

Este grupo funcional también atendió estudiantes de los diferentes proyectos curriculares de manera personalizada; se brindó asesoría en todo lo concerniente a su proceso y se ofrecieron alternativas para apoyarlos en su permanencia dentro de la Universidad; la entrevista personalizada permitió identificar algunos factores de bajo rendimiento, como: Temas económicos, emocionales, de salud, familiares, académicos, de orientación vocacional y la falta de compromiso; cada caso recibió la orientación adecuada remitiendo los casos necesarios a psicología, trabajo social, y apoyo en refuerzos académicos.

- ✓ ***Proyección y emprendimiento:*** Dada la necesidad de articular a los estudiantes y egresados de la Universidad con el medio laboral y empresarial, plasmado en el proyecto Universitario Institucional en su Macroproyecto Articulación con el Medio Laboral; la Dirección de Bienestar Institucional, inició el proceso de institucionalización y consolidación del Área de Proyección Laboral. Los campos estratégicos de esta área son: base de datos laboral, fomento empresarial y capacitación permanente. Respondiendo a estas necesidades, se genera desde 2009 una política institucional que tiene como base el emprendimiento universitario de naturaleza solidaria, en congruencia con lo anterior el Centro de Bienestar Institucional adelanta diferentes proyectos y estrategias:

  - Cooperativas Estudiantiles. Se incentivan a los estudiantes de las diferentes facultades a participar de manera activa en cada una de las iniciativas que se generan frente a la creación de la figura de la cooperativa estudiantil, con el propósito de construir una cultura social y de comunidad, viendo en ella, la solución y la perspectiva de un modelo económico que reúne esas características.

  - Generación Cultura Social. Se fomenta en los estudiantes de la universidad, la iniciativa del trabajo colectivo, la conciencia solidaria de la cooperación y el rescate de estos valores. De la misma manera se destacar en la comunidad la importancia y el significado de lo que representa el hecho de la cooperación como alternativa económica viable.

- Capacitación y Fundamentación en Economía Solidaria. Se capacita a los estudiantes en economía solidaria, mediante los talleres que se realizan después de cada jornada de motivación en los diferentes proyectos curriculares. En el año 2010 el DANSOCIAL acredita a la universidad distrital para impartir capacitación y fundamentación en economía solidaria mediante la resolución del 2010, dando así facultad y autonomía para acreditar a los diferentes sectores de la comunidad académica participante en el proceso.

- Emprendimiento y Responsabilidad Social. Desde bienestar institucional venimos participando en las diferentes reuniones y mesas de trabajo que se llevan a cabo por parte de Red-une, la red que trabaja en la consolidación del emprendimiento universitario en conjunto con cuarenta instituciones de educación superior en Bogotá y con más de otras sesenta a nivel nacional, dentro de un marco de actividades avaladas y acompañadas por parte de ASCUN, como parte de la gestación de una política propia para el avance y consolidación en el concepto Emprendimiento y Universidad-Empresa-Estado.

- Acompañamiento Asesoría y Seguimiento a Cooperativas Estudiantiles se han creado de manera formal tres (3) cooperativas estudiantiles en las sedes de la Tecnológica, ASAB y en la sede central Facultad de Ingeniería; estas administran las respectivas cafeterías, y una más de carácter agroindustrial como proyecto externo dirigido a la comunidad en el municipio de la mesa, cuya operación la ejecutan estudiantes de último semestre de Ingeniería Industrial, son proyectos tendientes a propiciar la economía social como marco de política institucional, para el avance en la consolidación del proyecto de emprendimiento universitario.

✓ ***Programa de Trabajo Social:*** El objetivo principal de este programa es brindar orientación individual y familiar a los estudiantes, a través de la asistencia y asesoría profesional en Trabajo Social, con el fin de mitigar el riesgo de deserción por causas socioeconómicas y contribuir al desarrollo de sus proyectos de vida.

✓ ***Fomento Educativo:*** Tiene como fin garantizar la permanencia de los estudiantes en la universidad y que éstos no se desvinculen por causas económicas al no poder pagar su matrícula. Dentro de sus proyectos se encuentra el PROYECTO ACCES (ACCESO CON CALIDAD A LA EDUCACIÓN SUPERIOR), es un proyecto destinado a desarrollar la alianza establecida entre la Universidad Distrital y el ICETEX, a partir de la firma del convenio No. 201 de 2003, con el fin de realizar la intermediación y manejo de los procesos concernientes a los créditos educativos de los estudiantes de la UD. en las líneas de crédito ACCES, PAÍS, SECRETARIA DE EDUCACION y FONDOS EN ADMINISTRACIÓN. Estos créditos educativos tienen la finalidad de apoyar a los estudiantes de altas calidades académicas que no cuentan con los recursos económicos suficientes para financiar su educación superior.

La UDFJC durante el año 2017 contó con 525 estudiantes con créditos aprobados distribuidos entre varias líneas de créditos, fondos y subsidios, cada uno tiene una manera diferente de ejecutarse. A continuación se puede apreciar el consolidado de estudiantes beneficiados de las líneas de crédito:

Tabla 105 Estudiantes beneficiados por líneas de crédito.

LINEA DE CRÉDITO	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ACCES	168	166	169	161	59	61
ALIANZA	2	1	0	0	0	0
ALIANZAS	7	7	6	4	3	0
ALVARO ULCUE CHOCUE	50	69	67	67	27	44
BADIVENCOOP	1	2	1	0	1	1
BECAS ARTISTAS Y BELLAS ARTES	0	0	1	1	0	0
CARVAJAL SUPERIOR	3	2	4	7	2	2
COACREMAT SUPERIOR	1	0	0	0	0	0
COEMPOPULAR SUPERIOR	6	2	7	15	5	14
COLANTA SUPERIOR	0	0	3	4	3	2
COLOMBIA CREATIVA	1	0	0	1	0	0
COMUNIDADES NEGRAS	20	40	43	37	17	35
CONFIAR SUPERIOR	4	4	1	4	1	1
COOACUEDUCTO SUPERIOR	2	1	0	0	0	0
COOFIPOPULAR SUPERIOR	0	0	0	0	0	0
COOMEVA SUPERIOR	1	1	0	0	0	0
COONFIE SUPERIOR	4	9	6	7	0	0
COOPCAFAM BÁSICA MEDIA Y SUPERIOR	0	1	2	11	8	0
COOPCAFAM BÁSICA MEDIA Y SUPERIOR	0	0	0	0	0	12
COOPERATIVA COOPSER	0	0	0	0	0	1
COOPEBIS SUPERIOR	7	8	17	12	4	15
COPIDROGAS SUPERIOR	0	2	3	1	0	0
COOPMINCOM SUPERIOR	0	0	0	0	0	2
CREDIFLORES SUPERIOR	0	0	0	0	0	2
DEPARTAMENTO DE VAUPES	0	0	0	0	1	0
DESARROLLO DEL TALENTO EN TI	1	2	3	0	0	0
FINCOMERCIO SUPERIOR SUBSIDIOS	7	4	5	0	0	0
FINCOMERCIO SUPERIOR SUBSIDIOS	5	4	5	0	0	0
FONDO MEJORES BACHILLERES	9	14	22	24	0	0
FONDO BID IGAC ICETEX						4
FONDO BID IGAC ICETEX	0	0	0	0	0	3
FONDO DE FORMACION AVANZADA DE DOCENTES	25	232	611	514	0	0
FONDO DE REPARACION DE VICTIMAS	0	3	9	1	1	0
FONDO DE ATENCION A POBLACION RROM	0	0	0	0	0	1
FONDO DE REPARACION VICTIMAS	0	0	0	0	1	2
FONDO EDUCATIVO ICBF CARLOS LLERAS RESTREPO	0	0	0	0	0	0
FONDO EN ADMINISTRACION ICETEX COLDEPORTES	0	0	0	0	1	0

FONDO PARA LA GESTION PERTINENTE DE LAS TI	0	0	0	0	1	0
FONDO TECNICAS Y TECNOLOGICAS	0	6	14	37	0	0
IMPRESORES SUPERIOR	0	0	0	0	0	0
INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL	0	0	0	0	0	0
JENARO DIAZ JORDAN REEMB 4%	0	8	12	5	1	0
LA EQUIDAD SEG DE VIDA BÁSICA MEDIA Y SUPERIOR	0	0	0	0	1	0
LA EQUIDAD SEGUROS DE VIDA	1	0	1	3	0	0
LICENCIATURAS CONDONABLES	0	1	0	0	0	0
LP LIMITACIONES	0	1	2	0	0	0
LP LIMITACIONES	0	0	1	0	0	0
MAESTRIAS	2	4	7	11	3	1
MUNICIPIO DE CASTILLA LA NUEVA	0	0	0	0	0	0
POSGRADO PAIS 40SMLV	0	0	0	0	20	33
POSGRADO PAIS SIN DEUDOR 20%	0	0	0	0	14	15
POSGRADO PAIS SIN/CON DEUDOR	51	64	64	51	7	0
PREGRADO LARGO PLAZO	0	0	0	0	0	0
PREGRADO MP	10	12	11	9	2	1
PROFESIONALIZACION ARTE Y DEPORTE EN BOGOTA HUMANA	0	0	0	0	0	31
PROFESORES INVITADOS	0	0	0	0	11	11
PROGRESSA SUBSIDIOS PARA LA EDUCACION SUP	0	0	2	0	0	0
SANITAS CPS	0	0	0	0	0	1
SECRETARIA DE EDUCACION DEL DISTRITO MEJORES BACHILLERES	0	0	0	0	7	10
SECRETARIA DE EDUCACION TECNICA Y TECOLOGICA	0	0	0	0	22	26
SED FORMACION AVANZADA PARA DOCENTES 2012	0	4	4	0	209	128
SIDIS FUNCIONARIOS ICETEX	0	0	0	0	0	1
SER PILO PAGA 3	0	0	0	0	0	2
TU ELIGES	0	0	0	7	0	0
TU ELIGES 0%	0	0	0	0	8	20
TU ELIGES 10%	0	0	0	0	1	9
TU ELIGES 0% CON FONDO GARANTIA	0	0	0	0	0	1
TU ELIGES 50%	0	0	0	0	1	0
TU ELIGES 25%	0	0	0	0	5	31
TU ELIGES 60%	0	0	0	0	2	2
TOTAL	**388**	**674**	**1103**	**994**	**448**	**525**

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 - ICETEX (Diciembre 30 de 2017)

- ✓ **Programa Jóvenes en Acción:** En el marco del convenio interadministrativo No 249 de 2014 con el Departamento de Prosperidad Social y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, contempla el programa "Jóvenes en Acción" para las Instituciones de Educación Superior (IES) que consiste en el mecanismo de Transferencias Monetarias Condicionadas – TMC-. En este sentido, los jóvenes que hacen parte del programa reciben un incentivo económico mensual de $200.000, siempre y cuando hayan cumplido con los compromisos del Programa. A partir del 08 de septiembre de 2014 se estableció por parte de Rectoría que Bienestar Institucional debía ser la dependencia promotora de este programa al interior de la Universidad. A continuación, se presentan cifras de beneficiados por este programa:

Tabla 106 Estudiantes por Facultad beneficiados programa Jóvenes en Acción.

Incentivo	ASAB	CIENCIAS	INGENIERÍA	MEDIO AMBIENTE	TECNOLÓGICA	TOTAL
Resultados primer reporte de matriculados periodo 2016-I	67	491	293	133	312	1296
ENTREGA DE INCENTIVOS Permanencia y Desempeño 2016 – II	69	504	332	159	365	1429
Entrega de incentivos primer reporte matriculados del Periodo Académico 2017-I	61	469	315	153	174	1172
ENTREGA DE INCENTIVOS Permanencia y Desempeño 2016 – II	60	437	269	148	79	993

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2016 - ICETEX (Diciembre 30 de 2017)

Estudiantes del Proyecto Curricular beneficiados por los programas promovidos por el Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico.

Los estudiantes del programa de Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería en Telecomunicaciones se han beneficiado del Grupo Funcional Socioeconómico durante los últimos años. Este beneficio se puede observar en la siguiente tabla. La mayor cantidad de beneficiados corresponde al apoyo alimentario y especialmente a los estudiantes de Tecnología en Electrónica. Por otro lado, el mayor número de estudiantes beneficiados con la reliquidación de matrícula ocurrió en el año 2015, que en total fueron beneficiados 46 estudiantes en los tres programas del proyecto curricular.

Con respecto a la deserción estudiantil, se considera un gran logro lo ocurrido en el año 2014 donde se observó la mínima deserción de estudiantes, con tan solo un estudiante de Tecnología en Electrónica que se retiró del programa. Al contrario, el programa de trabajo social no ha sido tan exitoso tanto en la Tecnología en Electrónica, como en las dos ingenierías (Control y Comunicaciones) ya que en los últimos tres años ningún estudiante se ha acogido a este programa.

El programa de fomento educativo y específicamente el ICETEX, ningún estudiante de estas últimas se acoge a este programa y en el último año tan solo siete estudiantes de Tecnología en Electrónica registran estar vinculados a este servicio.

Tabla 107 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico (programa de Tecnología en Electrónica)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017-1

Apoyo alimentario	193	171	190	201
Reliquidación de Matrículas	5	22	20	22
Deserción estudiantil	1	76	295	239
Trabajo Social	3	0	0	0
Fomento Educativo (ICETEX)	0	17	15	7

Fuente: Proyecto Curricular

Tabla 108 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Socioeconómico (programa de Ingeniería en Telecomunicaciones)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017-1
Apoyo alimentario	0	1	2	0
Reliquidación de Matrículas	6	12	2	2
Deserción estudiantil	0	2	4	0
Trabajo Social	2	0	0	0

Fuente: Proyecto Curricular

Tabla 109 Estudiantes beneficiados por el programa Jóvenes en Acción

PROGRAMA	Matriculados 2016	Desempeño 2016	Matriculados 2017	Desempeño 2017
Tecnología en Electrónica	18	25	29	16
Ingeniería en Telecomunicaciones	3	3	2	3

Fuente: Proyecto Curricular

Con respecto al programa Jóvenes en Acción para las Instituciones de Educación Superior (IES) que, como ya se mencionó arriba, consiste en el mecanismo de Transferencias Monetarias Condicionadas –TMC- el proyecto curricular se beneficia en los tres programas; pero la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en Tecnología en Electrónica, con un desempeño total en el año 2016 de 16 estudiantes en comparación de dos y tres estudiantes de la Ingeniera en Control y Telecomunicaciones respectivamente.

b. Grupo funcional de desarrollo humano

Los servicios que Bienestar Institucional presta desde éste Grupo Funcional son avalados por la Secretaría Distrital de Salud para prestar servicios médicos de primer nivel en atención en medicina, odontología y enfermería, con un horario extendido de las 8:00 AM hasta las 8:00 PM en las Facultades de Ciencias y Educación, Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Artes A.S.A.B., y Tecnológica permitiendo que los estudiantes y la comunidad universitaria en general puedan acceder a ellos fácilmente. Asimismo, se desarrollan en conjunto con los demás grupos funcionales, una serie de programas de Prevención y Promoción los cuales buscan constituir unas políticas de educación y atención integral a la comunidad universitaria sobre planificación familiar, ETS como: VIH, SIDA, entre

otras, generando una coordinación con laboratorios farmacéuticos (Schering, Wyeth, Organón) y Profamilia. A continuación, se presentan los servicios de salud prestados por este grupo funcional:

- ✓ ***Área de medicina:*** El objetivo del área de medicina es prestar el servicio de medicina de primer nivel a estudiantes, funcionarios administrativos y docentes, de la UDFJC.A continuación se relacionan las estadísticas de las atenciones prestadas en medicina en los últimos años.

Tabla 110 Cobertura Programa de Medicina 2012-2017

Facultad	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes ASAB	1.190	1.234	1.049	557	131	874
Ciencias y Educación	3.118	385	1.922	911	618	1990
Ingeniería	1.809	1.779	2.182	2.287	128	889
Medio Ambiente y Recursos Naturales	2.920	1.796	1.171	695	815	1435
Tecnológica	3.066	1.812	1.739	1.317	860	1378
Docentes, Funcionarios y posgrados	-	-	-	-	222	799
TOTAL	12.103	7.006	8.063	5.767	2774	7.365

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

- ✓ ***Área de odontología:*** Prestar el servicio de Odontología de primer nivel a estudiantes, funcionarios administrativos y docentes, como: aplicación de resinas, amalgamas, cemento temporal, superficies, profilaxis, detertrajes, cuadrantes, urgencias, entre otras, en cada Facultad, con su respectivo asesoramiento en salud e higiene oral (técnicas de cepillado e higiene oral, etc.) a partir de la realización de talleres permanentes de prevención en función de los buenos hábitos de la salud oral entre los miembros de la comunidad universitaria. A continuación, se relacionan las estadísticas de las atenciones prestadas en odontología en los últimos años.

Tabla 111 Cobertura Programa de Odontología 2012-2017

Facultad	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes ASAB	504	970	671	344	736	773
Ciencias y Educación	1.269	1.059	1.227	1.234	1251	1490
Ingeniería	1.206	1.305	1.330	1.526	869	1006
Medio Ambiente y Recursos Naturales	1.475	1.349	1.297	1.389	671	747
Tecnológica	1.125	999	1.159	1.471	1715	1014
Docentes, Funcionarios y Posgrados	-	-	-	-	740	1093
TOTAL	5.579	5.682	5.684	5.964	5982	6123

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

- ✓ ***Área de Psicología:*** El área de psicología realiza asesoría y orientación en psicología individual, pareja y familiar, beneficiando a estudiantes, profesores y trabajadores. El

comportamiento y estadísticas de atención en los últimos cinco años se relacionan a continuación:

Tabla 112 Cobertura Programa de Psicología 2012-217

Facultades	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes ASAB	223	276	303	213	272	517
Ciencias y Educación	486	193	2.590	3.022	2663	632
Ingeniería	319	700	346	111	24	52
Medio Ambiente y Recursos Naturales	582	612	575	689	640	647
Tecnológica	698	1.333	640	1.942	524	960
Docentes, Funcionarios y Posgrados	-	-	-	-	37	104
TOTAL	2.308	3.114	4.454	5.977	4160	2912

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

- ✓ ***Área de Fisioterapia:*** Se cuenta con dos fisioterapeutas una que realiza sus funciones en la Facultad de Artes ASAB y otra que rota en las diferentes sedes; esta distribución se debe a la naturaleza propia de las actividades que se desarrollan en la Facultad de Artes ASAB, atendiendo un promedio de 1500 pacientes en los dos semestres académicos. A continuación, se relacionan las estadísticas de las atenciones prestadas en fisioterapia en los últimos años.

Tabla 113 Cobertura Programa de Fisioterapia 2012-2017

Facultad	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2017
Artes ASAB	422	1.095	1.086	1.227	345	145		391
Ciencias y Educación	198	75	60	327	78	86		247
Ingeniería	343	364	373	876	69	56		278
Medio Ambiente y Recursos Naturales	291	137	40	310	55	138		131
Tecnológica	91	92	5	186	54	136		150
Docentes, Funcionarios y posgrados	-	-	-	-	-	561		991
TOTAL	1.345	1.763	1.564	2.926	601	1122		2188

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

- ✓ ***Área de asuntos estudiantiles derechos humanos y convivencia universitaria:*** El área de asuntos estudiantiles se encarga de prestar servicios a la comunidad estudiantil en asuntos referentes a situaciones académicas, a situaciones en las cuales se vean vulnerados sus derechos tanto en posiciones académicas como de carácter político o social; estas acciones se manejan con la debida reserva de acuerdo a los grados de vulnerabilidad del estudiante y se asesoran conjuntamente con la Defensoría del Pueblo, la Personería Distrital y si es el caso con el Ministerio del Interior. A su vez se creó el Observatorio Universitario de Derechos Humanos, Paz y solución de Conflictos Alfredo Correa D'Andreis, desde el cual se han desarrollado diferentes actividades y seminarios entre los que sobresalen los siguientes:

  - Campaña Internacional de Liberación de Presos Políticos.
  - Conversatorio con el Dr. Ulrich Duchrow

- Dialogo con el Proceso de Paz, Preocupaciones Sociopolíticas y Económicas
- Conversatorios con el Dr. Franz Hinkelammert
- Diplomado Mujer y Participación Política.
- Afrocolombianidad y proceso de Paz
- Apoyo a las diferentes actividades realizadas por el Colectivo TJER en lo referente a la realización de los seminarios de la Catedra de Pensamiento Social Orlando Fals Borda.

Estudiantes del Proyecto Curricular beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano.

Uno de los programas de gran éxito desarrollado por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano es el de medicina, debido al gran número de estudiantes que lo utilizan; en total desde el año 2014 hasta el año 2017 lo utilizaron 943 estudiantes de Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones, aunque son los estudiantes de Tecnología en Electrónica los que más utilizan este servicio con un porcentaje del 88 % de su utilización. El programa de enfermería también tiene una gran aceptación, el cual como en el caso anterior su mayor utilización corresponde al programa de Tecnología en Electrónica con un total de 1056 estudiantes entre los años 2014 – 2017.

Tabla 114 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano

(Tecnología en Electrónica)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017
Medicina	292	210	122	206
Odontología	103	186	304	111
Psicología	96	329	112	173
Fisioterapia	34	15	12	4
Enfermería	356	218	287	195

Fuente: Proyecto Curricular

Tabla 115 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Desarrollo Humano

(Programa de Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017
Medicina	14	7	14	6
Odontología	11	27	19	7
Psicología	10	26	12	7
Fisioterapia	0	0	7	0
Enfermería	26	4	15	8

Fuente: Proyecto Curricular

c. Grupo funcional Artístico y Cultural

Su objetivo es propender por una cultura para la democracia, hacia la consolidación de un proyecto artístico y cultural en la UDFJC. Busca generar herramientas para el despliegue de potencialidades

creativas de la comunidad universitaria que favorezcan la construcción de ciudadanía, en donde las actividades artísticas y culturales son una alternativa de uso del tiempo libre, un eje determinante en la manera de relacionar visiones diversas del entorno, crean sentido de pertenencia, consolidan una red de cultura, apoyan la divulgación e incrementan la participación de la Universidad en otros espacios. La Universidad a través de las políticas de Bienestar Institucional ofrece a la comunidad universitaria, talleres y presentaciones en expresiones artísticas y culturales como apoyo a la formación integral y aprovechamiento del tiempo libre. Dentro de las actividades que se ofrecen por parte del Centro de Bienestar Institucional, sobresalen las siguientes: Danzas folclóricas, Taller de salsa, Taller de percusión, Taller de narración oral, Taller de teatro y Taller de acrobacia y circo.

Tabla 116 Cobertura Grupo Funcional Artístico y Cultural 2012-2017

Facultad	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Artes ASAB	494	326	50	28	73	63
Ciencias y Educación	516	1.435	860	1.074	800	947
Ingeniería	355	553	164	50	254	248
Medio Ambiente y Recursos Naturales	426	442	273	142	110	53
Tecnológica	197	309	82	189	175	98
TOTAL	1.988	3.065	1.429	1.483	1.412	1.409

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

Estudiantes del Proyecto Curricular beneficiados por el Grupo Funcional Artístico y Cultural.

En las siguientes tablas se muestran el número de estudiantes beneficiados por el grupo Funcional Artístico y cultural. El total de estudiantes beneficiados desde el año 2014 hasta el año 2017 en el proyecto curricular, que incluye los tres programas (Tecnología en Electrónica, Ingeniería en control e Ingeniería en comunicaciones) es de 262, el mayor número de estudiantes como se puede observar corresponde al programa de tecnología en Electrónica con un total de 231, que correspondería al 88 % del total.

Tabla 117 Estudiantes del Proyecto Curricular de Tecnología en Electrónica Beneficiados de las actividades del Grupo Funcional Artístico y Cultural

2014	2015	2016	2017
71	25	28	107

Fuente: Proyecto Curricular

Tabla 118 Estudiantes del Proyecto Curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones Beneficiados de las actividades del Grupo Funcional Artístico y Cultural

2014	2015	2016	2017
0	0	20	0

Fuente: Proyecto Curricular

d. Grupo Funcional de Egresados

Su objetivo es el apoyo al Egresado, a través de la asesoría en trámites como Carnetización, Tramite de Tarjeta de Matricula Profesional, sistemas de información SIEUD, Seguimiento a Egresados, como se observa en la condición 13 de Egresados.

e. Grupo Funcional de Deportes

Su objetivo es el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria a través de la actividad física, la recreación y el deporte. La Universidad a través del Grupo Funcional de Recreación y Deporte tiene discriminada la práctica recreo deportiva en tres grandes ramas: Deporte Recreativo – Deporte Formativo y Deporte Competitivo. Por tal motivo y con el ánimo de promocionar la actividad física y el deporte, durante el año 2017 se realizaron las siguientes actividades en las sedes de la Universidad y escenarios contratados para tal fin:

Tabla 119 Cobertura Programa de Deportes Año 2017

FACULTAD	DEPORTE RECREATIVO	DEPORTE FORMATIVO	DEPORTE COMPETITIVO
DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	1567	765	1306
MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	3128	1245	2675
INGENIERÍA	3175	2914	1201
TECNOLÓGICA	5530	3294	1643
ARTES	181	194	177
DOCENTES – FUNCIONARIOS-POSGRADOS	1105	104	2643
TOTAL	14686	8516	9645

Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

Estudiantes del Proyecto Curricular beneficiados por el Grupo Funcional de Deportes.

En el Grupo Funcional de deportes se observa una masiva participación de los estudiantes, con un total de 7.724 estudiantes de los programas (Tecnología en Electrónica, Ingeniería en Control e Ingeniería en Telecomunicaciones), tanto en el aspecto recreativo, como en el formativo como en el competitivo, Aunque la mayoría de estos corresponde al programa de Tecnología en Electrónica. El deporte que más practican los estudiantes es el recreativo, sin embargo, el formativo no carece de presencia estudiantil con un total de 2.121 estudiantes.

Tabla 120 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Deportes

(Tecnología en Electrónica)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017
Deporte Recreativo	780	1005	440	1065
Deporte Formativo	618	428	31	380
Deporte Competitivo	0	250	74	181

Fuente: Proyecto Curricular

Tabla 121 Estudiantes beneficiados por el Grupo Funcional de Deportes

(Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos)

PROGRAMA	2014	2015	2016	2017
Deporte Recreativo	588	76	45	32
Deporte Formativo	76	39	72	100
Deporte Competitivo	0	7	39	66

Fuente: Proyecto Curricular

f. Grupo Funcional Administrativo

Son los encargados de la distribución de los recursos asignados, Inventarios y gestión para la eficiencia y la calidad.

- ✓ **Movilidad Académica desde Bienestar:** Los recursos asignados, son utilizados en parte para ofrecer apoyos económicos a los estudiantes para que participen en eventos de índole académico, lo que fortalece así su propio bagaje intelectual y el desarrollo académico de la Universidad. A continuación, se presenta el total de estudiantes y apoyo económico entregado por Facultad, durante los últimos 5 años.

Tabla 122 Movilidad Académica 2013-2017

FACULTADES	AÑO									
	2013		2014		2015		2016		2017	
	Valor	Est.	Valor	Est.	Valor	Est.	Valor	Est.	Valor	Est.
Artes - ASAB	$ 3.600.000	3	$ 3.795.141	7	$ 5.000.000	13	$ 32.719.889	24	$12.204.206	6
Ciencias y Educación	$ 38.124.354	30	$ 18.936.000	27	$ 39.505.643	19	$ 44.397.685	48	$ 23.531.842	12
Ingeniería	$ 15.720.074	21	$ 18.241.291	33	$ 23.673.800	14	$ 16.374.009	14	$ 4.748.637	4
Medio Ambiente	$ 17.720.074	10	$ 6.418.709	4	$ 9.510.450	3	$ 13.084.995	11	$ 6.944.033	4
Tecnológica	$ 44.117.196	28	$ 6.418.709	4	$ 9.020.900	5	$ 4.610.870	5	$ 9.640.030	5
TOTAL	$ 119.281.698	92	$ 53.809.850	75	$ 86.710.793	54	$ 111.187.447	102	$ 57.068.748	31

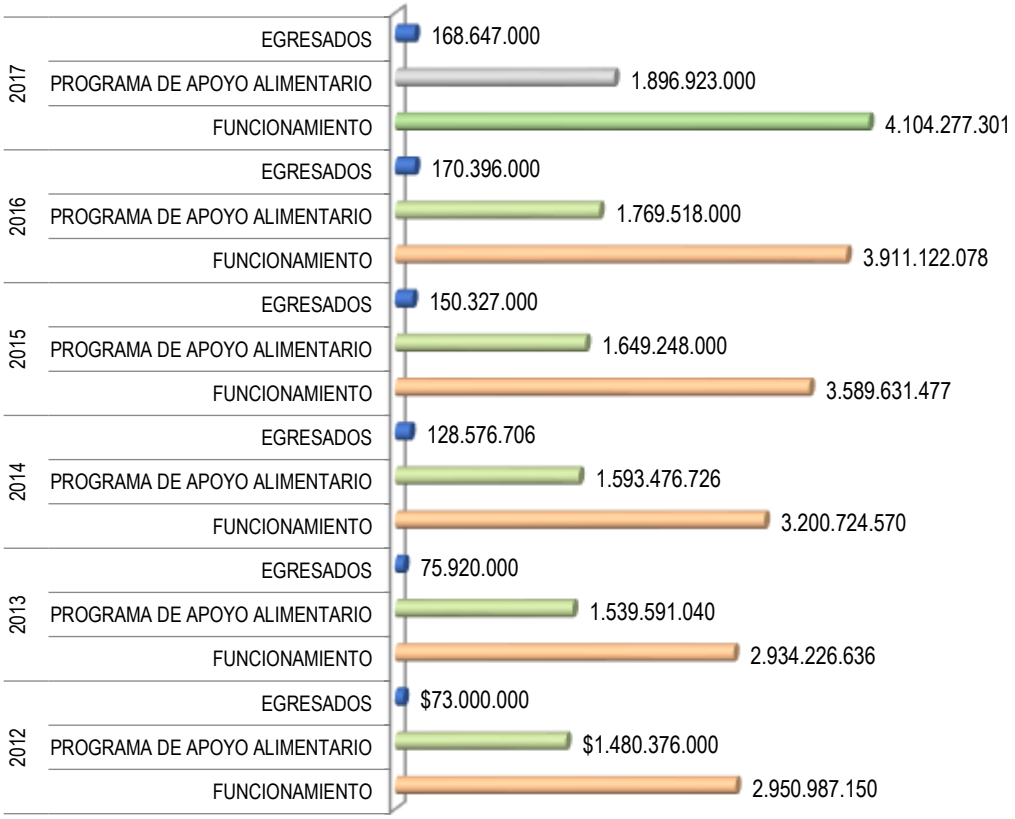
Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (Diciembre 30 de 2017)

14.2. Espacios físicos y presupuesto del Centro de Bienestar Institucional.

En general se encuentra que el Centro de Bienestar tiene los siguientes espacios destinados para sus programas: Facultad de Ingeniería 119,99 m2, Facultad de Artes 90m2, Facultad de Ciencias y Educación 197,06 m2, Facultad de Medio Ambiente 144 m2 y la Facultad Tecnológica 823,94 m2.

Para su funcionamiento el Centro de Bienestar Institucional recibe un presupuesto asignado de los rubros generales de la Universidad, con el fin de cubrir tres gastos específicos: funcionamiento, apoyo alimentario y egresados. Durante los últimos años las asignaciones presupuestales para Bienestar Institucionales han sido:

Tabla 123. Presupuesto Bienestar Institucional 2012-2017



Fuente: Centro de Bienestar Institucional – Informe de Gestión 2017 (diciembre 30 de 2017)

14.3. Deserción Estudiantil en el Proyecto Curricular.

La institución y/o la Facultad han adelantado estudios para identificar y evaluar las causas de la deserción estudiantil y alta permanencia, de acuerdo con la modalidad de enseñanza ofrecida en la Facultad Tecnológica. A partir del 2009 el Centro de Bienestar Institucional inicia una serie de acciones con el fin de disminuir la deserción, repitencia y aportar a la retención efectiva de los estudiantes de la Universidad, centrando su accionar en dos frentes: por un lado trabajo investigativo y por otro, se ha encargado de proponer acciones para la prevención y mitigación del fenómeno. En investigación se realizó el "Estudio diagnóstico sobre matrícula, deserción estudiantil, tiempo de graduación, prueba académica y supervivencia en la Universidad Distrital. Dicho estudio fue importante para comprender algunas lógicas académicas, permitió establecer el promedio de semestres para graduarse e identificó el factor académico como una de las principales causas del retiro de los estudiantes en la Universidad Distrital. La investigación permitió la creación de un modelo de riesgo que permite identificar los estudiantes más vulnerables de caer en bajo rendimiento académico, las variables del modelo son: Índice atraso, Numero pruebas académicas, Índice repitencia, Promedio ponderado, Edad ingreso, Numero semestres media; el sistema permite clasificar los estudiantes en niveles de riesgo bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto.

Las tasas de deserción según SPADIES a 2016 son:
DESERCIÓN POR COHORTE: Contabiliza, de forma acumulada, el comportamiento de los estudiantes por período en que iniciaron sus estudios (Tomado de SPADIES a junio de 2018).

Tabla 124 Tasas de deserción Tecnología en Electrónica

TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA										
COHORTE	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**	**S8**	**S9**	**S10**
2010-1	2.42%	6.45%	6.45%	9.68%	27.42%	34.68%	41.94%	45.97%	46.77%	50.0%
2010-2	5.41%	8.11%	14.41%	29.73%	40.54%	54.05%	56.76%	57.66%	58.56%	60.36%
2011-1	3.94%	12.6%	20.47%	33.07%	50.39%	60.63%	62.2%	65.35%	66.14%	69.29%
2011-2	14.89%	24.47%	32.98%	54.26%	62.77%	64.89%	69.15%	71.28%	72.34%	
2012-1	4.46%	10.71%	34.82%	45.54%	50.0%	58.04%	62.5%	65.18%		
2012-2	9.43%	17.92%	37.74%	48.11%	59.43%	59.43%	61.32%			
2013-1	34.51%	34.51%	46.9%	57.52%	59.29%	61.95%				
2013-2	14.63%	26.02%	40.65%	50.41%	56.91%					
2014-1	16.0%	32.0%	39.2%	53.6%						
2014-2	16.1%	33.9%	54.24%							
2015-1	19.35%	37.1%								
2015-2	33.56%									

Tabla 125 Tasas de deserción ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES POR CICLOS PROPEDÉUTICOS											
COHORTE	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**	**S8**	**S9**	**S10**	
2010-1	0.0%	2.38%	2.38%	2.38%	7.14%	7.14%	7.14%	7.14%	7.14%	9.52%	
2010-2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.38%	2.38%	9.52%	9.52%	9.52%	11.9%	
2011-1	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	2.5%	15.0%	22.5%	30.0%	35.0%	42.5%	
2011-2	0.0%	0.0%	0.0%	13.51%	16.22%	18.92%	27.03%	35.14%	37.84%		
2012-1	0.0%	0.0%	5.88%	8.82%	8.82%	23.53%	26.47%	35.29%			
2012-2	13.51%	13.51%	13.51%	16.22%	24.32%	27.03%	29.73%				
2013-1	8.11%	8.11%	8.11%	10.81%	13.51%	18.92%					
2013-2	5.0%	12.5%	22.5%	25.0%	37.5%						
2014-1	8.0%	12.0%	12.0%	24.0%							
2014-2	10.26%	20.51%	28.21%								
2015-1	29.73%	37.84%									
2015-2	0.0%										

DESERCIÓN POR PERÍODO: Hace referencia al total de matriculados en determinado período, y que sin haberse graduado deberían seguir matriculados y no se encuentran activos (Tomado de SPADIES a junio de 2018).

Tabla 126 Deserción por periodo Tecnología en Electrónica por ciclos propedéuticos.

TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA		
	TASA DE DESERCIÓN	TASA DE RETENCIÓN

2011-1	8.14%	91.86%
2011-2	10.56%	89.44%
2012-1	3.35%	96.65%
2012-2	9.77%	90.23%
2013-1	14.15%	85.85%
2013-2	16.23%	83.77%
2014-1	23.96%	76.04%
2014-2	20.14%	79.86%
2015-1	14.16%	85.84%
2015-2	22.19%	77.81%
2016-1	15.41%	84.59%
2016-2	24.39%	75.61%

Tabla 127 Deserción por periodo Ingeniería en Telecomunicaciones por ciclos propedéuticos

INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES POR CICLOS PROPEDÉUTICOS		
AÑO	TASA DE DESERCIÓN	TASA DE RETENCIÓN
2011-1	1.29%	98.71%
2011-2	4.15%	95.85%
2012-1	0.46%	99.54%
2012-2	2.03%	97.97%
2013-1	2.14%	97.86%
2013-2	8.47%	91.53%
2014-1	6.67%	93.33%
2014-2	8.63%	91.37%
2015-1	6.03%	93.97%
2015-2	16.44%	83.56%
2016-1	15.34%	84.66%
2016-2	18.44%	81.56%

En cuanto a los proyectos que establezcan estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a optimizar las tasas de retención y de graduación de estudiantes en los tiempos previstos, manteniendo la calidad académica de los programas, desde el Bienestar Institucional, se cuenta con el grupo funcional de Permanencia estudiantil, con representación de un profesional en cada una de las Facultades; de la misma forma se cuenta con un grupo de 21 profesionales pertenecientes al Proyecto Cree, entre Psicólogos algunos con especialidades en manejo de crisis, coaching, sexualidad, sustancias psicoactivas y otras áreas de interés para el desarrollo de nuestros estudiantes, de la misma forma contamos con un equipo de trabajo social y comunicación social, licenciados en diferentes áreas (matemáticas, física, biología , química, sociales). El objetivo es facilitar el proceso de inserción a la vida universitaria por parte de nuestros ingresantes a pregrado además de apoyar a los estudiantes ya activos, hasta donde sea posible en el manejo de las problemáticas asociadas a la vida universitaria o familiar que afecten el rendimiento y que los puedan llevar a situaciones de riesgo académico o al extremo de desertar. Para esto se realizan unas aproximaciones, donde además de algunas conferencias, se realizan diagnósticos desde diferentes puntos como: caracterizaciones

psicopedagógicas, caracterizaciones psicológicas y sociales, de funcionalidad familiar, socioeconómicas, habilidades matemáticas, habilidades en lenguaje entre otras. Esta información permite desarrollar un perfil de acompañamiento e intervención para cada curso, y para estudiantes que requieran atención especializada. En las conferencias se desarrollan temas como Inteligencia emocional, manejo y solución de conflictos, Coaching, Proyecto de vida, manejo de estrés, técnicas de estudio generales y técnicas de estudio dirigidas a las ciencias exactas, sexualidad, drogadicción entre otras tantas áreas del interés de cada grupo.

En tutorías se abordan temas específicos del área de ciencias básicas, que hacen parte del puente Colegio-Universidad.

Con el grupo funcional de Permanencia estudiantil, se realizan adicionalmente, intervenciones a los estudiantes que se encuentran en situación de riesgo por rendimiento académico, a los cuales se les realiza acompañamiento e identificación de las causales, realizándose la intervención hasta los alcances de Bienestar; talleres en normatividad para estudiantes de primeros semestres, en temas de Acuerdo 004 de 2011 "Permanencia estudiantil" (http://www1.udistrital.edu.co:8080/c/document_library/get_file?uuid=70e058f5-169c-4129-ba5e-bae1eb2f9cba&groupId=14217), Movilidad Académica e Incentivos.

De la misma forma disponemos de los servicios de información y apoyo en psicología a través de la línea telefónica 3239300 ext 6527 que funciona de lunes a viernes de 8:00 de la mañana a 6:00 de la tarde en jornada continua y a través del whatsapp 3125593911, que funciona todos los días de la semana las 24 horas. A través de estos medios, se puede pedir apoyo en cualquiera de las áreas que el grupo desarrolla, además de marcar cita con el profesional que nuestro estudiante necesite y en la sede de la universidad que lo desee; igualmente puede ser atendido en la sede Aduanilla de Paiba si así lo considera necesario.

El proyecto Cree, lleva 3 semestres funcionando, inició en diciembre de 2016, y su implementación se inició en febrero de 2017. En la actualidad (2018), y conforme a los datos de caracterización individual y atención psicológica se han identificado algunas problemáticas que superan la capacidad de respuesta de la universidad, lo que nos ha llevado a desarrollar procesos de cooperación con la Secretaría Distrital de Salud, en la búsqueda de nuestra mejoría en la agilidad y calidad de respuesta a aquellas situaciones de salud pública que se presentan en una población académica de la magnitud que tiene nuestra Universidad Distrital. (**Fuente: Centro de Bienestar Institucional**)

Referente a los mecanismos de seguimiento, acompañamiento especial y adecuaciones locativas para facilitar el óptimo desempeño de admitidos en condición de vulnerabilidad y discapacidad, la Universidad cuenta con el Centro de Apoyo y Desarrollo Educativo y Profesional CADEP Acacia, en la medida en que opera a través del trabajo colaborativo y conjunto con todas las dependencias de la Universidad –siendo este un requerimiento imprescindible-, para desarrollar macroproyectos y construir estrategias que redunden en la mejora del rendimiento académico y laboral, y la disminución de la deserción impactando favorablemente en los propósitos institucionales de una Universidad incluyente y accesible.

Entre los macroproyectos orientados a la procura de un óptimo desempeño de todas las personas de la comunidad universitaria y en particular a aquellas con condiciones de vulnerabilidad y/o discapacidad, se pueden destacar:

Centro de Relevo: proyecto desarrollado en la Universidad a través del CADEP y el MinTIC y que consistió en el montaje en todas las sedes, de varios puntos de atención para personas sordas por medio de un funcionario debidamente capacitado y un intérprete en Lengua de Señas Colombiana, en línea.
Política Institucional de Educación Inclusiva: que se integrará al Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad y que busca establecer un marco normativo y de gestión para orientar procedimentalmente las acciones institucionales de tal manera que se garantice para toda la comunidad, la inclusión y accesibilidad.
Página Web Institucional con accesibilidad: proyecto desarrollado por el CADEP y la RedUDNET para realizar adaptación de los elementos de los menús de navegación del Portal Web Institucional a través del servicio de interpretación en Lengua de Señas Colombiana.

Espacios físicos accesibles: en este sentido en CADEP espera contribuir aportando a la Universidad el aprendizaje adquirido en el diseño de Centros accesibles para contribuir a la adecuación de los espacios de tal manera que se asegure la accesibilidad. Un elemento importante para lograrlo lo constituyen los manuales de espacios accesibles con que cuenta el Centro. No obstante se considera que una respuesta más completa en este tema, debe darla la Oficina de Planeación y Control y la división de recursos físicos. En general, las sedes nuevas como Paiba o Porvenir, han sido diseñadas con criterios de accesibilidad pero es preferible hacer la consulta a la instancia pertinente.

Por otra parte, vale la pena destacar la existencia en la Universidad del Proyecto Académico Transversal de Formación de profesores para poblaciones con Necesidades educativas Especiales NEES, creado por la facultad de Ciencias y educación y cuyo objetivo principal es Generar espacios de reflexión académica en torno a la Formación de profesores en y para la diversidad desde la investigación, la docencia y la extensión universitaria, desde el acogimiento de la diversidad, la inclusión y la accesibilidad.

Actualmente el CADEP participa en una Mesa de trabajo del Proyecto NEES para la construcción de un Programa de Educación inclusiva para personas con discapacidad, en el marco de la Política Institucional que se encuentra en construcción.

Otro de los aportes de significativa importancia del Proyecto NEES es el Aula experimental asistiva que funciona en la sede Macarena A y cuenta con tecnologías de apoyo, servicios y recursos digitales para la promoción de una educación más inclusiva, el apoyo a investigaciones, prácticas formativas y proyectos en materia de inclusión y discapacidad.

Finalmente, la Universidad hace parte de la Red Colombiana de Instituciones de educación superior por la discapacidad cuya finalidad es Generar espacios de reflexión académica en torno a la discapacidad, que desde la investigación, docencia y extensión universitaria promuevan la integración e inclusión social de las personas con discapacidad. (**Fuente: Dirección CADEP Acacia**)

15. RECURSOS FINANCIEROS SUFICIENTES.

15.1. Recursos de la UDFJC.

La financiación de la Universidad Distrital se encuentra establecida en la Ley 30 de 1992 (http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=253), de esta forma la principal fuente de recursos son los provenientes del Estado, en este caso a través del aporte de la Nación y el Distrito. El presupuesto de la Universidad está compuesto por el Presupuesto de Rentas e Ingresos y el de Gastos e Inversiones. Los principales componentes del presupuesto de ingresos y, a la vez, su participación sobre el total para los años 2013-2016, son:

- **Ingresos Corrientes**

  - ✓ Ingresos Corrientes Tributarios: son los ingresos que percibe la Universidad por la aplicación del Acuerdo 53 de 2002 y Ley 648 de 2001 (http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4408), por estampilla.
  - ✓ Ingresos Corrientes NO tributarios: comprende los ingresos que percibe la entidad por la prestación de servicios, el desarrollo de actividades propias y la explotación de recursos en la respectiva vigencia fiscal.

- **Transferencias**

Corresponde a las transferencias que percibe la Universidad procedentes de entidades del orden nacional o distrital en virtud a diversos lineamientos de política económica para fortalecer la calidad de la educación pública, específicamente los aportes por el artículo 86 de la Ley 30 de 1992.

  - ✓ Nación
  - ✓ Distrito

- **Recursos de Capital**

Comprende los ingresos que se generan en forma extraordinaria y eventuales, tales como los recursos del balance, crédito, rendimientos financieros, excedentes financieros, dividendos ETB y otros recursos de capital.

Tabla 128 Presupuesto Universidad Distrital

INGRESOS		PRESUPUESTO DEFINITIVO	RECAUDO DEFINITIVO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	RECAUDO DEFINITIVO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	RECAUDO DEFINITIVO
		2013		2014		2015	
CORRIENTES	TRIBUTARIOS	33.384.157.000	21.641.846.963	24.933.750.000	34.896.121.859	25.200.000.000	38.325.325.838
	NO TRIBUTARIOS	30.326.525.098	26.420.978.353	28.836.635.847	29.702.805.645	28.464.067.259	28.704.420.849

	SUBTOTAL	63.710.682.098	48.062.825.316	53.770.385.847	64.598.927.504	53.664.067.259	67.029.746.687
TRANSFERENCIAS	NACION	15.268.828.042	15.732.165.181	18.103.910.697	19.132.407.604	32.820.355.140	32.820.354.778
	DISTRITO	153.356.000.000	153.356.000.000	161.956.680.000	161.956.680.000	170.815.380.000	170.815.380.000
	SUBTOTAL	168.624.828.042	169.088.165.181	180.060.590.697	181.089.087.604	203.635.735.140	203.635.734.778
REC DE CAPITAL	REC. BAL - OTR	71.446.155.984	24.059.946.142	6.332.295.754	3.903.769.440	26.515.905.688	29.628.639.925
TOTAL		303.781.666.124	241.210.936.639	240.163.272.298	249.591.784.548	283.815.708.087	300.294.121.390

Tabla 129 Presupuesto de Ingresos 2016 – 2017

INGRESOS		PRESUPUESTO DEFINITIVO	RECAUDO DEFINITIVO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	RECAUDO DEFINITIVO
		2016		Junio 30 de 2017	
CORRIENTES	TRIBUTARIOS	25.383.000.000	30.756.957.451	16.100.000.000	33.466.903.631
	NO TRIBUTARIOS	29.474.624.420	31.102.524.075	30.748.149.227	34.766.968.655
	SUBTOTAL	54.857.624.420	61.859.481.526	46.848.149.227	68.233.872.286
TRANSFERENCIAS	NACION	25.642.711.327	28.054.711.327	29.483.330.000	24.361.306.071
	DISTRITO	193.487.995.000	193.487.995.000	208.064.715.000	208.064.715.000
	SUBTOTAL	219.130.706.327	221.542.706.327	237.548.045.000	232.426.021.071
REC DE CAPITAL	REC. BAL - OTR	39.485.532.518	52.590.923.571	29.269.470.869	28.966.287.965
TOTAL		313.473.863.265	335.993.111.424	309.300.237.710	313.665.665.096

Fuente: Sección de Presupuesto – Vicerrectoría Administrativa (Diciembre 30 de 2017)

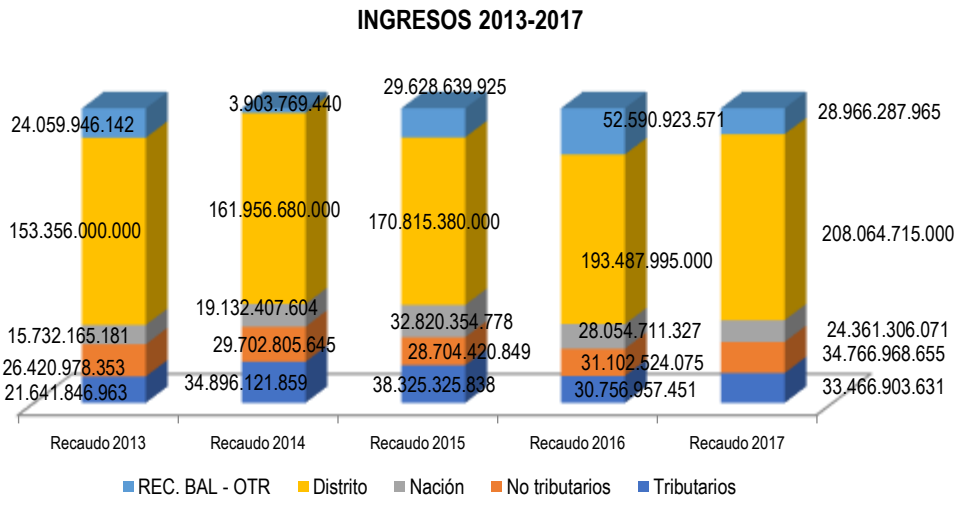


Figura 89. Ingresos 2013 - 2017

Fuente: Sección de Presupuesto – Vicerrectoría Administrativa (Diciembre 30 de 2017

La composición del presupuesto de ingresos se ve alterada por la incorporación de los recursos transitorios de estampilla que son de dedicación exclusiva para financiar la inversión, que para estos tres últimos años llegan a 20% en promedio. Otro aspecto relevante es que la principal fuente de ingresos son las transferencias del Estado que llegan a representar el 75% de los recursos de la Universidad. Finalmente, los ingresos generados por las actividades propias de la Institución representan cerca del 5%.

Por otra parte, tenemos el Presupuesto de Gastos e Inversiones que se compone principalmente de:

- **Gastos de funcionamiento:** Son las apropiaciones necesarias para el normal desarrollo de las actividades administrativas, técnicas y operativas de la Universidad. Comprenden la remuneración de los servicios personales, el pago de gastos generales y las erogaciones por aportes patronales.
- **Servicios Personales Docentes:** corresponde a todos los gastos en servicios personales relacionados con la operación de la academia.
- **Gastos Generales Docentes:** corresponde a los gastos académicos, como los rubros descentralizados que administran las Facultades, Bienestar Institucional, e institutos académicos.
- **Servicios Personales Administrativos:** corresponde a todos los gastos en servicios personales de administrativos que apoyan la academia.
- **Gastos Generales Administrativos:** son los gastos que se causen por la adquisición de bienes y servicios necesarios para el funcionamiento de la Universidad, así como para el pago de impuestos, contribuciones tasas y multas a que se esté sometida legalmente.
- **Inversión:** son las erogaciones en que incurre la Universidad para el desarrollo académico, físico, social, cultural y económico de la Institución; es decir, aquellos que contribuyen a mejorar el índice de calidad de la educación y el entorno vivencial de la comunidad universitaria.

La composición del presupuesto de gastos para los últimos tres años se aprecia a continuación:

Tabla 130 Presupuesto de gastos 2013 – 2017

AÑO	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO		INVERSIÓN		TOTAL	
	Valor	% Participación	Valor	% Participación	Valor	% Participación
2013	206.865.670.051	68,10%	96.915.996.073	31,90%	**303.781.666.124**	100,00%
2014	214.962.566.298	90%	25.200.706.000	10%	**240.163.272.298**	100,00%
2015	225.325.463.606	79%	58.490.244.481	21%	**543.944.938.422**	100,00%
2016	251.714.383.642	80%	61.759.479.623	20%	**784.108.210.720**	100,00%
2017	270.368.121.382	86%	43.297.543.714	14%	**1.328.053.149.142**	100,00%

Fuente: Sección de Presupuesto – Vicerrectoría Administrativa (Diciembre 30 de 2017)

La ejecución de gastos para el año 2017 se aprecia a continuación:

Tabla 131 Ejecución de gastos 2017

CODIGO	CONCEPTO	PRESUPUESTO DEFINITIVO	COMPROMISOS ACUMULADOS	% Ejecución
3.	GASTOS	313.665.665.096	284.186.739.230	90,60%
3.1	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	204.702.287.382	190.393.166.694	93,01%
3.1.1	ADMINISTRATIVOS	57.365.659.798	51.342.772.232	89,50%
3.1.1.1	SERVICIOS PERSONALES ADMINISTRATIVOS	30.016.420.286	26.589.285.020	88,58%
3-1-1-02	GASTOS GENERALES ADTVOS	27.349.239.512	24.753.487.212	90,51%
3.1.2	OPERATIVOS DOCENTES	147.336.627.584	139.050.394.462	94,38%
3-1-2-1	SERVICIOS PERSONALES OPERATIVOS	127.020.922.563	120.034.625.316	94,50%
3-1-2-2	GASTOS GRALES DOCENTES	20.315.705.021	19.015.769.146	93,60%
3-3	INVERSION	43.297.543.714	28.585.921.492	66,02%
3-34	GASTOS EN PENSIONES UD.	65.665.834.000	65.207.651.044	99,30%

Fuente: Sección de Presupuesto – Vicerrectoría Administrativa (Diciembre 30 de 2017)

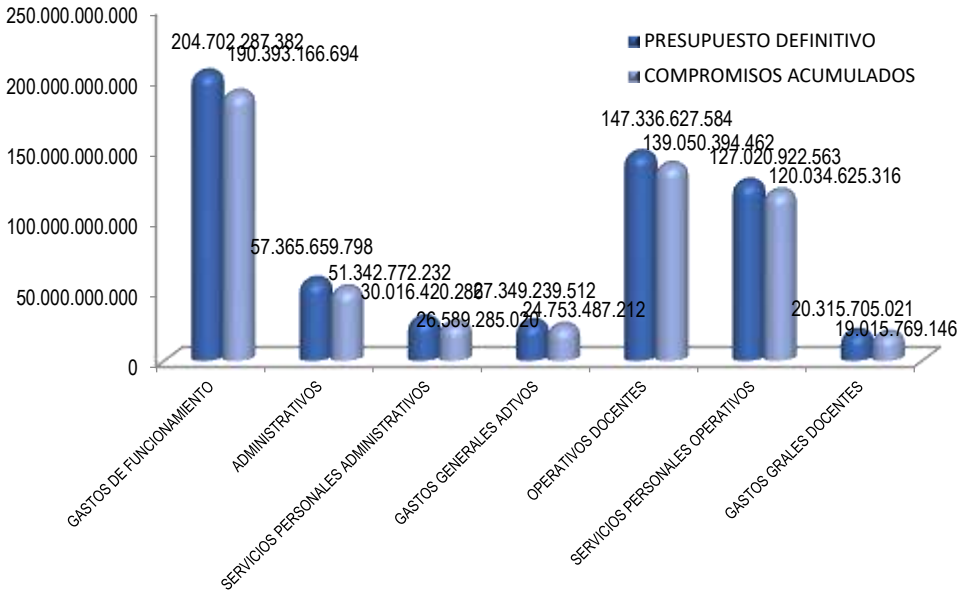


Figura 90. Ejecución de gastos 2017

Fuente: Sección de Presupuesto – Vicerrectoría Administrativa (Diciembre 30 de 2017)

15.1. Cálculo del costo por estudiante en la UDFJC: Proyección de una cohorte.

15.1.1. Modelo de costos proyecto curricular de Pregrado

Siguiendo (Verry & Layard, 1975) y (Nelson & Hevert, 1992), se toma como unidad de análisis un proyecto curricular. En esta primera aproximación, se estiman los costos de las actividades de docencia y no se incluyen los costos de las actividades de investigación, para trabajos futuros se incluirá el desarrollo de las actividades de costos y la definición de funciones de costos conjuntas. Se define como resultado de las actividades de docencia en el proyecto curricular el número de estudiantes tiempo completo al año[82] (Johnes J. , 1990) (Johnes & Johnes, 2016) y (Groot, McHamon, & Volkwein, 1991).

Para la estimación de los costos, se toma la propuesta de componentes de la estructura de costos de una universidad del estudio de (Groot, McHamon, & Volkwein, 1991), así los costos se dividen de la siguiente manera:

- Costos académicos directos (CA): Se incluye el costo del personal docente (planta y cátedra) y de los profesores visitantes.
- Costos de apoyo académico (CAA): Se incluyen los costos de los asistentes académicos (monitores), recursos bibliográficos, capacitación docente, prácticas, eventos académicos, apoyo a la investigación, entre otras actividades de apoyo académico.
- Costos de los servicios a la comunidad universitaria (CSC): Se incluye los costos de las actividades de bienestar institucional y el subsidio de alimentación.
- Costos de apoyo administrativo (CAD): En este componente se incluyen los costos del personal administrativo.
- Costos de operación y mantenimiento de la planta física (CPF): En este componente se incluyen los costos de las actividades de vigilancia, aseo, servicios públicos y mantenimiento de la planta física.

Teniendo en cuenta que el resultado es el número de estudiantes tiempo completo matriculados al año, la función de costos se determina con temporalidad anual ($CT_t = Costo\ Total\ del\ año\ t$). De esta manera la función de costos es la siguiente:

$$CT_t(x_t) = CA_t + CAA_t + CSC_t + CAD_t + CPF_t$$

- **Costos académicos directos**

Para la estimación de los costos académicos directos se debe determinar la relación entre el número de estudiantes, el número de clases impartidas al semestre y el número de docentes. Así, la ecuación central para la determinación de la función de costos es la que explica el crecimiento del número de estudiantes. El número de estudiantes x cada semestre es función del número inicial de matriculados x^M y la tasa de deserción d[83]. Se supone que no aumenta el número de matriculados cada periodo, en otras palabras, en los proyectos curriculares de pregrado no

[82] Un estudiante tiempo completo es aquel que toma todos los cursos definidos en el plan de estudios para cada semestre.

[83] El número de matriculados se estima por el número de cupos que oferta la universidad. Para la mayoría de programas el número de inscritos es superior al número de admitidos, es decir, la decisión del número de matriculados estará relacionada con el crecimiento de los cupos y la tasa de deserción.

aumentan el número de cupos en el tiempo y se asume una tasa de deserción constante. La ecuación (1) define el número de matriculados en el periodo t como función del número de cupos y la tasa de deserción.

$$x_t = f(x^M, d\,) = \begin{cases} x^M \sum_{n=1}^{t} (1-d)^{n-1}, & t < 10 \\ x^M \sum_{n=1}^{10} (1-d)^{n-1}, & t \geq 10 \end{cases} \quad (1)$$

Otra de las ecuaciones centrales es el número de horas de clase a la semana. Para establecer está función se toma en cuenta los créditos académicos como "la medida de tiempo estimado que el estudiante dedica a las labores de formación académica universitaria en pregrado o postgrado en función de los propósitos"[84]. Como medida de tiempo, los créditos académicos permiten establecer el número de horas de contacto directo con el docente, las horas de trabajo colaborativo y las horas de trabajo independiente. Así, un crédito supone 16 horas de trabajo con acompañamiento del docente y 32 de trabajo independiente cada semestre (ibíd, pág. 2). Actualmente, en la Universidad Distrital los proyectos curriculares cada semestre tiene en promedio 16 créditos[85], es decir que se imparten 16 horas semanales de clase por cada semestre. Con esta información, es posible elaborar una función del número de horas de clase a la semana (Cl) que se ofrecen cada semestre en un proyecto curricular como función del número de estudiantes (x_t), número de créditos por semestre (Cr) y del número de estudiantes por Clase (relación técnica $\frac{P^*}{E}$), está relación puede cambiar de acuerdo a los criterios de calidad que se tomen como referencia, este es un parámetro exógeno que se puede ajustar en el modelo[86]. Teniendo en cuenta que un estudiante adicional a la relación técnica no implica la apertura de un nuevo curso, a la relación técnica se le suma 10 con el propósito de expresar que se abrirá un nuevo curso de la asignatura si supera en 10 estudiantes la relación técnica. Finalmente, con el propósito de generar un número entero de cursos (1, 2, 3 cursos) se usa la función entero mayor o función techo, que devuelve el mínimo número entero y no inferior a x.

$$Cl = f\left(x_t, \frac{P^*}{E}, Cr\right) = \begin{cases} Cr, & x_t \leq \frac{P^*}{E} + 10 \\ Cr * \left\lceil \frac{x}{\frac{P^*}{E}+10} \right\rceil, & x_t > \frac{P^*}{E} + 10 \end{cases} \quad (2)$$

La ecuación (2) arroja el número de horas de clase a la semana de acuerdo al número de estudiantes cada semestre. Por ejemplo, si en el semestre t hay 80 estudiantes, y la relación técnica es 25 estudiantes por docente, la función Cl establece que ese semestre se ofrecerá 32 horas de clase semanal (512 horas de clase semestral) en el proyecto curricular.

Número de profesores de planta y profesores de cátedra: Antes de estimar los costos, es necesario definir el número de horas que ofrecerán los profesores de planta y de cátedra, dado que tienen costos diferentes e implicaciones distintas en términos de los resultados de docencia e investigación. Así, se

[84] Vicerrectoría académica (2009) El sistema de créditos académicos. Recuperado en: http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/QUE-SON-CREDITOS-ACADEMICOS1.pdf (10 de marzo de 2017).

[85] Número de créditos promedio en proyectos curriculares de pregrado en la facultad de ingeniería, ciencias y educación y medio ambiente. La facultad de Artes ASAB tiene una distribución diferente del número de créditos.

[86] Como una aproximación a una relación técnica óptima, se puede tomar como referencia la relación definida en el decreto 3020 de 2002 del Ministerio de Educación Nacional para educación media técnica: 24 estudiantes por profesor para zona urbana. A nivel de educación superior, otro criterio puede ser las universidades en el top 100 en los rankings de investigación, la relación promedio de estudiantes-profesor en las 100 mejores universidades para 2016 es de 6,88 estudiantes por profesor tiempo completo equivalente.

supone como variable exógena el porcentaje de horas que ofrecerán los profesores de planta ($\%\mathrm{Pp}$), si el 100% de las horas las imparten los profesores de planta eso tendrá unas implicaciones en las funciones de costos, pero también puede conllevar mejoras en los resultados de los procesos de formación e investigación. A partir de esta información, se define la función del número de profesores de planta de la siguiente manera:

$$Pp_t = f(c_t, \%Pp, CM\ ) = \lceil (Cl * \%Pp)/CM \rceil \ (3)$$

De acuerdo al estatuto de los docentes de la universidad distrital, en el artículo 52 se define que "cuando los docentes de tiempo completo tengan a su cargo una (1) sola asignatura, el número mínimo de horas lectivas semanales es 16 y máximo 18, cuando se tengan dos o más asignaturas, el mínimo de horas lectivas semanales es 12 y el máximo es 14". En el modelo de costo, se asume que un profesor de planta imparte más de una asignatura y tiene como máximo 14 horas lectivas a la semana. Así, la Carga Máxima (CM) se define en 14 horas a la semana. A partir de la definición del número de docentes de planta se define el número de horas cátedra semanal (Hc) de la siguiente manera:

$$Hc_t = c_t - (Pp_t * CM) \ (4)$$

- **Costos de apoyo académico, administrativo, servicios a la comunidad y mantenimiento de la planta física**

Para estimar los demás componentes de la función de se toma como referencia los insumos y los valores monetarios definidos en el documento elaborado por la OAPC "análisis de costo por estudiante y del costo de funcionamiento operativo de los proyectos curriculares de pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas". En ese documento se establecieron como insumos:

- Recursos bibliográficos
- Insumos de laboratorio
- Rubros complementarios académicos: capacitaciones, eventos académicos, monitorias, publicaciones e impresos, es decir actividades que complementan el desarrollo académico.
- Bienestar
- Subsidio Alimentario
- Viajes y viáticos: Destinado principalmente para el desplazamiento y viáticos de los profesores y estudiantes en representación de la Universidad en eventos académicos y/o investigativos.
- Apoyo a investigaciones
- Servicios públicos
- Aseo y cafetería
- Vigilancia
- Mantenimiento

En el estudio de la OAPC se estimaron los valores monetarios para cada uno de estos rubros a precios de 2015, en la siguiente tabla se presentan los valores a precios de 2016 y de acuerdo a los componentes de la estructura de costos. Finalmente, para establecer algunos costos, se

requiere saber el número de metros cuadrados por estudiante, para este estudio se usará como parámetro 3,74 metros cuadrados por estudiante que es el valor actual para la universidad (este parámetro puede ajustarse permitiendo estimar los costos si se mejora las condiciones de espacios físicos de la universidad), de esta manera todos los costos quedan en función del número de estudiantes tiempo completo.

Tabla 132 Insumos proyecto curricular

Componente	Insumos	Valor semestre (precios 2016)	Variable	Función
Operación y mantenimiento de la planta física (CPF)	Aseo y Cafetería	$ 64.000	M2	Precio insumo*(Estándar M2/est.)*x_t
	Mantenimiento	$ 105.750	M2	Precio insumo*(Estándar M2/est.)*xt
	Servicio de Vigilancia	$ 24.719	M2	Precio insumo*(Estándar M2/est.)*x_t
	Servicios públicos	$ 11.633	M2	Precio insumo*(Estándar M2/est.)*x_t
		$ 34.369	Por estudiante	Precio insumo*x_t
Costos de apoyo académico (CAA)	Dotación de biblioteca	$ 150.000	Un volumen por 15 estudiantes. Un volumen por cada dos estudiantes nuevos.	Precio insumo*$(x_t/15)$
	Bases de datos	$ 15.725.000	Por proyecto curricular	
	Dotación de laboratorios	$ 18.506	Por estudiante	Precio insumo*x_t
	Capacitación, prácticas, entre otros	$ 63.450	Por estudiante	Precio insumo*x_t
	Viajes y viáticos	$ 1.269.000	Por docente de planta	Precio insumo*docentes de plata
	Asistentes académicos	$ 13.219	Por estudiante	Precio insumo*x_t
	Apoyo de investigación	$ 31.725	Por estudiante	Precio insumo*x_t
	Productividad académica	$ 11.470	Por punto salarial	Precio insumo*puntos salariales promedio año*Número de docentes de planta
Costos de servicios a la comunidad (CSC)	Bienestar	$ 105.750	Por estudiante	Precio insumo*x_t
	Apoyo Alimentario	$ 31.725	Por estudiante	Precio insumo*x_t

Fuente: Universidad Visible No 9-2015 – Oficina Asesora de Planeación y Control

15.1.2. La función de costos de un proyecto curricular

Teniendo en cuenta las ecuaciones (1), (2), (3) y (4), y la Tabla 133 se estimaron los costos totales anuales de un proyecto curricular en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Para estimar los costos se tomaron los siguientes parámetros:

- Se supone un tamaño de clase de 22 estudiantes (total inscritos promedio por curso en 2017)
- Profesores de planta de 400 puntos
- El 30% de las horas lectivas de clases las imparten docentes de planta y 70% docentes de cátedra.
- Relación técnica de estudiantes por funcionario administrativo = 32 (OAPC(2016))
- Número inicial de matriculados por semestre= 80
- Promedio de puntos salariales anuales por docente=6,96 (Vic. Académica (2016))
- Tasa de deserción = 9% (Académica, 2016)
- 3,7 Metros cuadrados por estudiante (incluye Aduanilla de Paiba y Bosa)
- Se supone un libro por cada dos estudiantes nuevos (Colección básica) y la adquisición de un libro por cada 15 estudiantes cada semestre (Bibliotecas, 2005).

Estos supuestos se asemejan a los indicadores globales de la universidad, este primer ejercicio busca estimar el costo de un proyecto curricular que inicia su funcionamiento en el año 2017 y con las condiciones actuales de la universidad. No obstantes, hay diferencias en estos parámetros por facultades, este estudio permite ajustar estos parámetros para estimar el costo de un proyecto curricular particular[87]. En la siguiente tabla se presentan los costos (se supone que el programa inicia su funcionamiento desde 2017 a precios corrientes y constantes) anuales por componente y el costo por estudiante para una cohorte del proyecto curricular.

Tabla 133 Costos de un proyecto curricular de pregrado (a precios corrientes y precios constantes de 2017)

COSTOS	2017	2018	2019	2020	2021
Costos académicos directos (CA)	$ 220.267.257	$ 409.482.716	$ 672.801.502	$ 778.029.772	$ 950.799.374
Operación y mantenimiento de la planta física (CPF)	$ 196.415.420	$ 438.532.011	$ 656.475.971	$ 854.367.006	$ 1.035.761.885
Costos de apoyo académico (CAA)	$ 80.101.939	$ 127.226.030	$ 172.279.354	$ 209.750.088	$ 232.955.778
Costos de los servicios a la comunidad universitaria (CSC)	$ 33.312.942	$ 71.487.000	$ 111.341.288	$ 14.490.450	$ 175.956.844
Costos administrativo (CAD)	$ 189.359.100	$ 406.350.000	$ 645.121.260	$ 847.662.456	$ 1.039.209.710
Costo total	$ 719.456.658	$ 1.452.897.757	$ 2.258.019.376	$ 2.834.713.823	$ 3.434.683.591
Número de estudiantes tiempo completo	153	280	385	471	543
Costo total por estudiante a precios corrientes	$ 4.702.331	$ 5.188.921	$ 5.864.985	$ 6.018.501	$ 6.325.384
Costo total por estudiante a precios constantes 2017	$ 4.702.331	$ 4.989.347	$ 5.639.409	$ 5.787.020	$ 6.082.100

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

Estos resultados muestran que, por proyecto curricular, sin contar las inversiones en planta física, el costo por estudiante es de $6.082.100 (a precios de 2017) cuando el proyecto opere ofreciendo todos los cursos de su plan de estudios, este valor es cercano al costo por estudiante operativo (gastos de funcionamiento/estudiantes) que se estima para el 2017 en $6.991.000. Un resultado relevante, es la presencia de rendimientos decrecientes a nivel de proyecto curricular, es decir a mayor cantidad de estudiantes mayor es el costo por estudiante, esto se debe a que un porcentaje

[87] Por ejemplo, la facultad de artes tiene un menor promedio de estudiantes por curso.

importante de las clases las imparte profesores de cátedra (aumentan en la misma proporción con el número de estudiantes), y la estructura dispersa de la universidad. En este escenario la inclusión del componente de investigación probablemente no generará economías de escala ni de alcance, teniendo en cuenta que en el año 2021 el proyecto curricular contará con 6 profesores de planta. Sin embargo, si se tiene en cuenta las clases de posgrado y la investigación, aumentando la proporción de profesores de planta, se pueden presentar economías de escala y de alcance.

A continuación, se elaboran una serie de escenarios de costos, donde se ajustan algunos de los parámetros a estándares de calidad. El escenario actual tiene parámetros por debajo del estándar, por lo cual es necesario responder la siguiente interrogante ¿cuál sería el costo por estudiante en un escenario deseable? Se plantean algunos escenarios alternativos para definir el costo del proyecto curricular y el costo por estudiante. Los escenarios son los siguientes:

- Escenario 1: Invertir la relación entre las horas lectivas que imparten los docentes de planta y los docentes de cátedra: 70% de las horas las imparte docentes de planta y 30% docentes de cátedra
- Escenario 2: Escenario 1 y mejorar la relación metros cuadrados por estudiante (6,39 Metros cuadrados estándar Plan Maestro de Desarrollo Físico)
- Escenario deseable: Escenario 2 y mejorar la relación administrativos por estudiante a 25 (OAPC (2016))

Los resultados muestran que la universidad opera con costos por debajo del 45% del escenario de costos ideal, esto indica que una de las causas de los problemas que enfrenta la universidad es que los recursos de financiación son insuficientes para realizar las actividades de docencia e investigación con estándares de calidad normales (si se quiere alcanzar los estándares de las universidades colombianas en los primeros lugares de los rankings el crecimiento de los recursos tendría que ser mucho mayor). Si se analiza el escenario 1, se encuentra que la apuesta por mejorar el porcentaje de docentes de planta implica un esfuerzo económico significativo, porque requiere aumentar el costo por estudiante en un 31%. Es importante señalar que estos escenarios implican resultados interesantes en términos de recursos y personal docente de la Universidad, en la siguiente tabla se presentan el número de docentes de planta, de espacios físicos y de personal administrativo que se requiere en el escenario actual y en el escenario deseable.

Tabla 134 Costos de diferentes escenarios (a precios constantes de 2017)

Escenarios	Costo por estudiante	Valor cohorte anual (Precios 2017)
Escenario actual	6.082.100	3.434.683.591
Escenario 1	7.978.436	4.505.582.131
Escenario 2	9.257.433	5.227.857.721
Escenario 3	10.029.446	5.663.828.566
Escenarios actual / Escenario ideal	61%	

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

Tabla 135 Requerimientos de personal docente, administrativo y de espacios físicos

Semestre	Escenario Actual				Escenario deseable			
	Número de Profesores de Planta	Número de horas cátedra	Requerimiento de espacios	Número de administrativos	Número de Profesores de Planta	Número de horas cátedra	Requerimiento de espacios	Número de administrativos
1	2	24	296	3	3	12	511	3
2	2	56	566	5	6	24	978	6
3	3	76	814	7	9	36	1406	9
4	4	96	1036	9	11	44	1789	11
5	5	116	1240	10	13	52	2141	13
6	6	136	1425	12	14	72	2460	15
7	6	152	1591	13	15	76	2748	17
8	6	168	1743	15	17	84	3010	19
9	7	172	1883	16	18	88	3253	20
10	4	188	2009	17	20	96	3470	22

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

Los estudios de costos son indispensables para la toma de decisiones de las instituciones de educación superior. Aunque parece un ejercicio simple, definir una función de costos tiene algunas dificultades como la identificación de los resultados de las universidades, la realización conjunta de las actividades de docencia e investigación, la identificación de los costos y la inclusión de las inversiones en planta física y equipos. Establecidas estas dificultades y usando los resultados de otras investigaciones, en este trabajo se propone una función de costos para un proyecto curricular en la Universidad Distrital.

El principal resultado de este estudio es la brecha que existe entre los costos del escenario actual y el escenario ideal. La universidad opera con estándares por debajo de los estándares deseables lo que afecta las actividades de docencia e investigación. Como consecuencia, y con el propósito de lograr los requerimientos para la re-acreditación institucional, la Universidad Distrital debe replantear su política de cobertura hacia el fortalecimiento de los proyectos curriculares actuales u ofreciendo programas académicos donde se pueden lograr economías de alcance. Además, la naturaleza dispersa de la universidad afecta su estructura de costos, generando des economías de escala.

A continuación se muestra el presupuesto asignado y ejecutado por el Proyecto Curricular (2013-2017

Tabla 136 Presupuesto asignado al Proyecto Curricular en los últimos años (20113-2017)

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017
RUBRO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO ASIGNADO	PRESUPUESTO ASIGNADO
Eventos Académicos	$ 17.500.000,00	$ 18.000.000,00	$ 14.000.000	$ 19.611.665	$ 18.000.000
Prácticas Académicas	$ 30.000.000,00	$ 35.000.000,00	$ 28.000.000,00	$ 29.500.000	$ 30.640.000
Capacitación Docente	$ 11.880.000,00	$ 23.760.000,00	$ 27.900.000	$ 22.500.000	$ 15.155.168

Remuneración de servicios técnicos	$ 129.100.500	$ 155.971.200	$ 140.317.953	$ 155.380.173	$ 170.670.828
Profesores hora cátedra y ocasionales	$ 900.168.544	$ 852.004.933	$ 933.169.800	$ 1.014.876.103	$ 1.141.646.494
TOTAL	**$ 1.088.649.044**	**$ 1.084.736.133**	**$ 1.143.387.753**	**$ 1.241.867.941**	**$ 1.376.112.490**

16. BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOTECAS, C. P. (2005). *Estándares e Indicadores de Calidad para bibliotecas de instituciones de Educación Superior.* Bogotá: Swets Information Services.

CALDERON, M (2006) Estado del Subsistema de Investigaciones en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo 2001-2005. Bogotá, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (2013) Lineamientos Acreditación Programas de pregrado. Bogotá, Colombia. Tomado de Internet, del sitio web http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN. (2000). Libro Componente pedagógico en la formación docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2016) Guia para la elaboración del documento maestro de registro calificado. Tomado de Internet, disponible en http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-357283.html

VICERRECTORÍA ACADÉMICA (2009) Flexibilidad Curricular y Créditos Académicos, de Vicerrectoría Académica. Tomado de Internet, disponible en http://comunidad.udistrital.edu.co/cic/files/documento-conceptual-flexibilidad1.pdf

Gómez, Víctor Manuel. (2000) “Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia: estado, instituciones, pertinencia y equidad social”. Bogotá: Alfa-omega. Universidad Nacional.

Jirón, Mirna (2004): “De Sierra Morena alta a Candelaria la Nueva”. Bogotá: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital.

Ramón Martínez, Miguel Ángel. (1998) “Fundamentos de la Educación Técnica y Tecnológica” En: ICFES. Educación Técnica y Tecnológica: Comisión para su Fortalecimiento. Bogotá: ICFES.

Académica, V. (2016). Plan de ampliación de planta docente de carrera 2016-2026. Plan Vicerrectoría académica, 1-136.

Bibliotecas, C. P. (2005). Estándares e Indicadores de Calidad para bibliotecas de instituciones de Educación Superior. Bogotá: Swets Information Services.

Groot, H. d., McHamon, W., & Volkwein, F. (1991). The Cost Structure of American Research Universities. The Review of Economics and Statistics, 73(3), 424-431.

Guadilla, C. (2007). Financiamiento de la educación superior en América Latina. Sociologias, 9(17), 50 -101.

Johnes, G., & Johnes, J. (2016). Costs, efficiency, and economies of scale and scope in the English higher education sector. Oxford Review of Economic Policy, 32(4), 596-614.

Johnes, J. (1990). Unit Costs: Some Explanations of differences UK universities. Applied Economics, 22(7), 853-862.

Nelson, R., & Hevert, K. (1992). Effect of Class Size on Economics of Scale and Marginal Costs in higher education. Applied Economics, 24(5), 473 - 482.

OAPC. (2015). Análisis de Costo por Estudiante y del Costo de Funcionamiento Operativo de los Proyectos Curriculares de Pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Universidad Visible , 1-10. Obtenido de Planeación Universidad Distrital.

OAPC. (2016). Estado Financiero de las Instituciones de Educación Superior: El caso de la Universidad Distrital. Universidad Visible, 1-13.

SUE. (2012). Desfinanciamiento de la educación superior en Colombia: La realidad de la crisis en el sistema de financiación de las Universidades Estatales .

Verry, D., & Layard, P. (1975). Cost Functions for University Teaching and Research. The Economic Journal, 85(337), 55-74.