

TALLER PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PERFILES
Vicerrectoría Académica Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Comité Institucional de Currículo

Objetivos

1. Consolidar la propuesta metodológica para la elaboración del perfil de egresado de quienes se van a formar en el proyecto curricular en el contexto de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
2. Identificar los referentes que soportan la construcción de los perfiles (contexto local, nacional, global, institucional, del campo de conocimiento y formativo).
3. Desarrollar una experiencia de construcción de perfiles con base en la propuesta de cada proyecto curricular de las diferentes Facultades y Proyectos Curriculares.

Metodología

El análisis de los perfiles para el programa se basará en varios referentes contextuales, teóricos, epistemológicos, ontológicos y formativos. La ruta a seguir es la siguiente:

1- Referentes Institucionales: Propósitos de formación

Establecer un perfil de egreso, implica tener varios elementos de referencia, que permitan proponer rasgos y características ligadas a diversos campos de conocimientos, a las necesidades del contexto, a las demandas de los sujetos; al proyecto universitario institucional.

2- Referentes contextuales, políticos y normativos

En esta parte se busca identificar los referentes que soportan la propuesta curricular del Proyecto Curricular, a partir de diferentes ámbitos de indagación:

- **Comprensión del marco político y normativo** que sustenta el Proyecto Curricular. Aquí es relevante identificar en los documentos maestro aspectos relacionados con:
 - Reglamentación sobre la formación en ese campo de conocimiento.
 - Pertinencia para la política educativa y social sobre el campo de conocimiento.
- **Definición de los problemas y campos de conocimiento** sobre los cuales el proyecto curricular busca intervenir, y que aparecen como demandas externas a la disciplina y al trabajo de los futuros profesionales en este campo. Aquí es clave tener en cuenta:
 - Las tendencias en el campo de conocimiento.
 - Los problemas a los cuales puede aportar el campo de conocimiento.
 - Retos para la formación en este campo de conocimiento.
- **Identificación de los desafíos que tiene la formación de profesionales en el campo de conocimiento** y que dan cuenta de la relación entre el campo de conocimiento y su aporte al contexto.
 - Desafíos identificados (conocimiento, en la formación de profesionales, en el contexto)

- Modos como el Proyecto Curricular quiere dar respuesta.
- Tendencias en la formación en ese campo de conocimiento.
- Impactos esperados.
- **Referentes del Proyecto Universitario Institucional**, que establece su apuesta por la formación de profesionales, partiendo de su naturaleza como Institución de Educación Superior Pública y los impactos que espera tener en el contexto actual.

Para esta construcción, los anteriores referentes en la construcción de perfiles, dado que incluye las características contextuales y visiones formativas (Yepes, 2005 y Torres 2010), articulados al PUI y su contribución a la equidad social (Esteva, 2009).

3- Características a tener en cuenta para la configuración de perfiles

Comprensiones iniciales

El perfil de egreso expresa lo que una IES espera que alcance quienes se forman en un campo de conocimiento específico, en relación con varios elementos: formación personal y humana, sus conocimientos, su capacidad de injerencia en el contexto; sus aportes al cambio en el campo profesional y social. Autores como Hawes (2005) indican que:

“perfil profesional egresado” (...) contiene las definiciones o descripciones que informan de las competencias características que se espera que adquieran los estudiantes como resultado de la formación, cuya adquisición será acreditada por la institución ante la sociedad mediante una certificación denominada “título profesional” o “grado académico” según corresponda (2005, p. 44).

Este mismo autor, determina que

“El perfil de egreso se concibe como una declaratoria formal que hace la institución frente a la sociedad y frente a sí misma, en la cual compromete la formación de una identidad profesional dada señalando con claridad los compromisos formativos que contrae y que constituyen el carácter identitario de la profesión en el marco de la institución”. (Hawes & Troncoso, 2010).

Algunos rasgos asociados al perfil.

- Define capacidades del sujeto para que sea reconocido en el ámbito social.
- Tiene un carácter dinámico, móvil y cambiante dependiendo de las transformaciones sociales y las demandas del contexto.
- Determina diferentes dominios que puede desarrollar un sujeto: en el conocimiento, en la comprensión, en la intervención, y en la formación personal y humana, los cuales deben pensarse de manera articulada.

Elementos a considerar en su construcción:

- Identificación de problemáticas.
- Análisis de las necesidades de formación en el campo.
- Contextos de desempeño.

4- Analizando los referentes del Proyecto Curricular

Ajuste y/o reconstrucción de perfiles. Interpelar la estructura del proyecto curricular. Para este proceso, se propone la siguiente ruta:

Relaciones entre el contexto y los perfiles	Características de un perfil	Impactos esperados desde la formación
Comprensión de los problemas y situaciones del contexto social en los que el Proyecto Curricular considera debe aportar desde el campo de conocimiento. Identificación de las tendencias y desarrollos en el campo de conocimiento de quienes se van a formar dentro de ese proyecto curricular. Desafíos para la profesión	Cuatro elementos a considerar: Conocimientos que se esperan los estudiantes alcancen en un campo de conocimiento específico Articulación y aplicación de esos conocimientos para la resolución de problemas diversos, ligados al campo de conocimiento. Habilidades que el programa impulsa desde el área de conocimiento y desde el desarrollo de la profesión. Elementos formativos ligados al "ser" del sujeto que se está formando.	La reflexión sobre los impactos del sujeto en el contexto. Aportes del profesional al contexto social, a las dinámicas y problemas que aporta el proyecto curricular. Incluye elementos ligados a innovación y creatividad, como capacidades humanas que hoy se están solicitando a todos los profesionales.

Esquema 1: Ámbitos de concreción de un perfil de egreso

Inicia la construcción:

Referentes institucionales:

En este orden de ideas, un punto importante para la construcción de los perfiles corresponde con los propósitos de formación que plantea el Proyecto Universitario Institucional PUI, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Estos propósitos se relacionan con:

Propósitos de Formación: ejes de la acción universitaria¹

De acuerdo con la identidad institucional y con los ejes de la acción universitaria, los cuales son coherentes con el escenario académico y con la pertinencia del entorno, es necesario realizar un análisis de la relación que existe entre los propósitos de formación y el perfil global de egreso, para poder determinar los resultados de aprendizaje institucionales.

Para ello, a partir de lo declarado en la misión de la Universidad y en el Proyecto Universitario Institucional, se identificó desde lo declarado en la misión y en los ejes de acción, elementos de análisis que permitieron proponer una serie de competencias y resultados de aprendizajes de tipo institucional, adicionalmente se propuso un perfil general de egreso, como esa promesa que hace la institución a la

¹ Los aspectos que se presentan a continuación corresponden con el análisis realizado al PUI de parte del equipo curricular de la Vicerrectoría Académica.

sociedad del tipo de ciudadano que se espera formar y de lo que se espera lograr de manera transversal a través de los diversos programas que integran la oferta académica en todos los niveles de formación. A continuación, se presentan los resultados del análisis realizado:

Tabla 1. Competencias, resultados de aprendizaje y perfil de egreso institucionales.

Misión	Eje de acción	Propósitos de formación:
La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un espacio social y una organización institucional, ente autónomo del orden distrital, que tiene entre sus finalidades la formación de profesionales especializados y de ciudadanos activos; la producción y reproducción del conocimiento científico, además de la innovación tecnológica y la creación artística. Impulsa el diálogo de saberes y promueve una pedagogía, capaz de animar la reflexión y la curiosidad de los estudiantes; además, fomenta un espíritu crítico en la búsqueda de verdades abiertas; en la promoción de la ciencia y la creación; asimismo, de la ciudadanía y la democracia; y alienta la deliberación, fundada en la argumentación y en el diálogo razonado.	Formación humana, ciudadana y profesional	Formación integral del ser humano con los siguientes atributos: - Con una conciencia sobre la significación del desarrollo humano, ambiental y social, comprometido con imaginarios éticos como el Buen Vivir y con valores como la solidaridad. - Sensibilidad social respecto al orden democrático, basado en la convivencia y la libertad. - Espíritu crítico, propositivo y autónomo, formado en la participación y responsabilidad. - Capacidad para aceptar, reconocer y valorar las diferencias. - Capacidad de valorar el arte, la estética y la lúdica; desplegar el ingenio, la creatividad y el espíritu innovador y transformador en el desarrollo de su vida personal y profesional. - Formación de sujetos ético-políticos que contribuyan a la gobernabilidad democrática, al fortalecimiento de la sociedad civil y a la defensa de los derechos humano.
	Generación, gestión y construcción social del conocimiento	- Formación de profesionales y ciudadanos con una sólida fundamentación en los diferentes campos del conocimiento, que contribuya al avance del conocimiento y la producción simbólica en los diferentes entornos de la sociedad y el país.
	Extensión y proyección social	- Formar sujetos que puedan pensar y actuar sobre las realidades desde las diversas formas de conocimiento inspiradas en valores como la solidaridad y la fraternidad. - Formar profesionales con capacidades para moverse en lo global desde referentes locales y relacionarse con las nuevas formas de generación y circulación de conocimiento. - Preparar a los sujetos para los procesos de internacionalización, a través del dominio de otras lenguas y de prácticas interculturales. - Formar estudiantes en el cuidado del ambiente y del planeta, como seres que hacen parte de la naturaleza, sobre las bases del cuidado y preservación de la vida.
	Re significación de lo público y construcción de lo común	- Formación de sujetos capaces de generar conocimientos y diseñar proyectos de intervención que favorezcan el desarrollo humano. - Formar sujetos defensores de lo público y garantes de los derechos humanos.

Misión	Eje de acción	Propósitos de formación:
Articulación del Proyecto Curricular con el PUI	Principios que destaca	- Responsabilidad social. - Autonomía. - Excelencia académica. - Libertad de cátedra.
	Ejes de formación	- Formación humana y ciudadana - Construcción de conocimiento - Transformación social y cultural
	Articulación Proyecto-Universidad	- Generación y aplicación de conocimiento. - Libre ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión.

Pertinencia del Proyecto Curricular

Al hablar de pertinencia del Proyecto Curricular se reconocen varios elementos:

- Las maneras cómo el Proyecto Curricular comprende ciertos problemas del contexto social y del país, desde los cuales el campo de conocimiento puede aportar a su comprensión, apropiación y solución.
- Maneras en que la Misión y Visión del Proyecto Curricular expresan su relevancia en el contexto actual, que hace que tanto su quehacer como sus proyecciones sean relevantes en la formación de nuevos profesionales en el campo.
- La manera en que los objetivos del Proyecto Curricular, da cuenta de esas necesidades y relevancia: a nivel del conocimiento, de la formación de la persona, de las relaciones que quiere establecer con el contexto.

Referentes	Aspectos que sobresalen
Necesidades del país	Los programas de Doctorado en el país deben diferenciarse y garantizar un alto nivel de producción de conocimiento, a partir de procesos de contextualización regional, nacional e internacional, como lo indica El País en 2019² <i>“La universidad necesariamente tiene que cambiar para responder mejor a los retos actuales y los que están por venir. Fenómenos como la industria 4.0 o la inteligencia artificial están transformando profundamente el mercado de trabajo”</i>, es por lo que el Doctorado en Ingeniería cumple a cabalidad estas necesidades del contexto nacional y mundial. Desde el Ministerio de Ciencia, tecnología e innovación de Colombia, en en la Misión de Sabios 2019, se definió como uno de los focos estratégicos el de <i>“Tecnologías convergentes (nano, info y cognotecnología)– Industrias 4.0”</i> en donde las líneas de acción permitirán el crecimiento económico del país, donde la infraestructura, el capital humano y el conocimiento serán el motor.³ Así mismo, en el PED 2018-2030 de la Universidad Distrital cuenta con lo siguiente para tener en cuenta:

² https://elpais.com/elpais/2019/02/11/planeta_futuro/1549887978_930156.html

³ https://minciencias.gov.co/sites/default/files/colombia_y_la_nueva_revolucion_.pdf

Referentes	Aspectos que sobresalen
	● Lineamiento estratégico 3. Estrategia <i>“Incrementar el número de doctores que participan en el desarrollo de acciones encaminadas a la apropiación social del conocimiento”</i> ● Lineamiento estratégico 3. Estrategia <i>“Consolidación de los planes de formación doctoral para docentes de planta”</i>. Así mismo lo planteado y aprobado en el Registro Calificado de junio de 2019, en donde el grupo de Docente que apoyaron la creación de este documento recalcaron lo siguiente: <i>“En los últimos años, nuestro país ha hecho una apuesta decidida por la ciencia, la tecnología y la innovación (CTel) como motores de desarrollo y medios para disminuir las brechas de acceso a las nuevas tecnologías y a la educación entre la población. En este ámbito, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha identificado las necesidades claves que el país viene presentando en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (Dávila et al., 2015).</i> <i>A partir de esta información, se identificaron tres líneas estratégicas: duplicar la producción científica con enfoque, gerencia y disciplina; aumentar el número de empresas sofisticadas e innovadoras; e incentivar en la población colombiana una cultura que valora y gestiona el conocimiento.</i> <i>Estas estrategias deben estar orientadas hacia un desarrollo sostenible y armonioso para corregir desequilibrios, lo cual exige más internacionalización, más investigación fundamental y aplicada y un desarrollo humano sostenible, de una cultura de paz”.</i>
Misión	A continuación, se presenta la Misión del Doctorado en Ingeniería aprobada en el último Registro Calificado de junio de 2019: <i>“El Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tiene como misión la <u>formación de investigadores</u> excelentes en el ámbito científico tecnológico de la Ingeniería, con destrezas en la gestión de su autoaprendizaje y con espíritu emprendedor e innovador que les permita <u>ampliar las fronteras del conocimiento</u>, con un alto sentido ético y de responsabilidad con la comunidad”</i> Lo que permite concretar y realizar el compromiso que adquiere el programa a través de la sistematización del PEP y el cumplimiento del PUI 2018, en especial en la función misional de la UDFJC de “Investigación, creación e innovación”, así como el cumplimiento del Decreto 1330 de 2019 del MEN

Referentes	Aspectos que sobresalen
	<i>“Un programa de doctorado tiene como propósito la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar conocimientos, actitudes y habilidades propias de este nivel de formación”</i>
Visión	A continuación, se presenta la Visión del Doctorado en Ingeniería aprobada en el último Registro Calificado de junio de 2019: <i><u>“El Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el mediano y largo plazo, será eje fundamental del desarrollo científico tecnológico nacional, a través de la investigación de los diferentes ámbitos interdisciplinarios de la ingeniería”.</u></i> La Visión expresan su relevancia en el contexto actual y futuro cercano de los programas de este mismo nivel, garantizando que es un programa relevante en la formación de nuevos investigadores en el campo de la a nivel Universidad, ciudad-región, así mismo se visualiza en él, cumplir lo solicitado por el Decreto 1330 de 2019 del MEN <i>“Los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance del conocimiento, de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación o el que haga sus veces”.</i>
Objetivo General	A continuación, se presenta el Objetivo general del Doctorado en Ingeniería aprobado en el último Registro Calificado de junio de 2019: <i><u>“El objetivo del Doctorado en Ingeniería es formar investigadores de calidad y profesionales con una alta capacidad y competencia en I+D+I a través del periodo de formación-investigación y durante el desarrollo de la tesis doctoral, facilitando el desarrollo de la actividad investigativa, científica, académica y el desempeño profesional especializado en áreas interdisciplinarias de la ingeniería, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad académica de la Universidad Distrital y responder a los requerimientos del progreso de la ciencia y la tecnología y a las necesidades sociales del país”.</u></i> Permitiendo identificar en el objetivo general, que se da cuenta de las necesidades y relevancia a nivel del conocimiento en el campo de la Ingeniería, y su relación con el contexto, mediante la investigación y estancias de investigación.
Objetivos específicos	A continuación, se presentan los Objetivos específicos del Doctorado en Ingeniería aprobados en el último Registro Calificado de junio de 2019, en donde se resaltan las acciones y/o palabras claves que distinguen el programa:

Referentes	Aspectos que sobresalen
	● <i>“Formar investigadores que contribuyan al <u>avance del conocimiento cultural, social, económico, político, científico y tecnológico</u> del país a través del proyecto curricular.</i> ● <i><u>Crear, innovar, adaptar y difundir conocimientos, técnicas y tecnologías apropiadas a nuestro medio</u>, que contribuyan a la mejor formación, perfeccionamiento y especialización profesional en ingeniería.</i> ● <i>Contribuir a la <u>formación de investigadores y científicos</u> que constituirán el talento humano (capital intelectual) en los campos específicos de la ingeniería como: calidad de potencia, generación distribuida, eficiencia energética, fotónica, señales, sistemas y control, microondas, electromagnetismo y radiación, y redes de datos.</i> ● <i><u>Interrelacionar las empresas de la ingeniería colombiana con la Universidad Distrital</u>, mediante la integración de profesionales, investigadores y estudiantes para contribuir al desarrollo científico, la modernización y la racionalización de la ingeniería nacional.</i> ● <i>Desarrollar una <u>mentalidad analítica, crítica, investigativa y creativa</u> para que contribuya al diagnóstico y presentación de alternativas de solución a los problemas propios de la informática en Bogotá, ciudad/región y del país.</i> ● <i>Ofrecer a los profesionales en ingeniería instrucción y oportunidades para <u>investigar en estas ramas decisivas de la tecnología y la ciencia</u>, para el desarrollo nacional.</i> ● <i>Formar <u>científicos al más alto nivel en ingeniería</u> que se puedan desempeñar idóneamente en los campos de: investigación, producción, consultoría, interventoría, docencia y administración de proyectos en ingeniería.</i> ● <i>Crear y desarrollar énfasis de investigación que permitan al estudiante de posgrado, analizar el campo de la ingeniería de una <u>manera real y objetiva</u>.</i> ● <i>Preparar personal altamente calificado que sea capaz de realizar las funciones de planeación, administración y control para el buen <u>manejo de los recursos científicos, técnicos y financieros</u> en cualquier entidad estatal o privada.</i> ● <i>Participar en el <u>trabajo investigativo y académico</u> con requerimientos e intereses nacionales y regionales.</i> ● <i>Facilitar el desarrollo de <u>la ciencia y la tecnología</u>, de modo que permita generar, por medio de la ejecución de proyectos integrados, soluciones adecuadas a las necesidades y prioridades de la industria nacional.</i> ● <i>Propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el <u>sector productivo</u> y la creación de nuevos espacios de investigación y desarrollo.</i>

Referentes	Aspectos que sobresalen
	● <u>Fortalecer los diferentes centros de investigación que poseen las industrias</u>, mediante intercambio con esos centros y/o vinculación de egresados del programa a esos centros y/o capacitando sus profesionales al nivel de doctorado. ● <u>Desarrollar, adecuar y divulgar tecnologías modernas y limpias, aplicables al sector productivo</u> y al mismo tiempo, ofrecer, desde la Universidad Distrital, la tecnología propia que permita la creación de una industria sólida para el país. ● <u>Enlazar los proyectos de investigación locales con los desarrollos en otras instituciones</u> locales, nacionales e internacionales, en procura de una mayor racionalización y productividad del trabajo. ● <u>Establecer relaciones académicas e investigativas</u> con universidades y centros de investigación, nacionales e internacionales, para darle un mayor alcance y contextualización a las áreas secundarias del énfasis del programa. ● <u>Realizar eventos científicos que faciliten los intercambios de conocimientos entre los diferentes profesionales de la comunidad científica en ingeniería que produzca la sinergia necesaria para la generación de nuevos conocimientos</u>”.

Análisis de tendencias y problemas en el campo de conocimiento

Al hablar de análisis de tendencias y problemas del campo de conocimiento del Proyecto Curricular se reconocen varios elementos:

- ¿Cuáles son los desarrollos de punta y avances en el conocimiento propio del Proyecto Curricular que se introducen en la propuesta de éste?
- Existen algunos enfoques teóricos, metodológicos, donde el Proyecto Curricular se ubica y le da pertinencia al mismo.
- De acuerdo con el conocimiento que se trabaja en el Proyecto Curricular, cuáles son los problemas a los que le aporta.
- Estos referentes se miran desde lo macro (internacional); lo meso (lo regional, para nuestro caso América Latina), y lo nacional (el país).

Referentes	Aspectos que sobresalen
Pertinencia internacional	A continuación, se presentan aspectos que sustentan la Pertinencia del Doctorado en Ingeniería, lo cual se encuentra aprobado en el último Registro Calificado de junio de 2019: <i>“A nivel internacional las principales Universidades del mundo han visto la importancia y necesidad de ofrecer doctorados en ingeniería, y más</i>

Referentes	Aspectos que sobresalen
	<i>específicamente en áreas de vanguardia tecnológica, con el objetivo de fortalecer sus capacidades de desarrollo, así como ofrecer nuevas alternativas a los sectores eléctrico, electrónico, industrial, informático y telecomunicaciones, entre otros.</i> <i>En este sentido, se encontró que de las quince (15) mejores universidades del mundo, de acuerdo con el ARWU - Academic Ranking of World Universities Shanghai Ranking – 2017, para el año 2017 – 2018, catorce (14) ofrecen programas doctorales en áreas relacionadas con los énfasis del Doctorado en Ingeniería en “Ciencia de la Información y el Conocimiento” e “Ingeniería Eléctrica y Electrónica”, ratificando la necesidad y pertinencia de la existencia de los mismos de cara al contexto internacional”.</i>
Pertinencia Nacional	El Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación en Colombia⁴, tiene políticas claves para generar capacidades de investigadores considerando, que una de las exigencias críticas, para el apoyo a programas de investigación es que tengan una salida clara en los doctorados en donde se materializa el conocimiento científico y tecnológico, que permiten contribuir el desarrollo y crecimiento del país, esto quiere decir, que el Gobierno Nacional, es consciente de la necesidad urgente de formar investigadores y de generar la infraestructura necesaria, para establecer las bases de un desarrollo en Ciencia y Tecnología. De igual manera se identifican otros referentes que da a conocer la necesidad y pertinencia nacional en el área de conocimiento en el cual se encuentra el Doctorado en Ingeniería: ● CONPES 3981 DECLARACIÓN DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL PROYECTO “CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INVESTIGACIÓN NACIONAL”, Para las inversiones propuestas, se plantean dos estrategias: la primera, asociada con la formación de estudios de doctorado en el exterior a través de créditos educativos condonables para 1.200 profesionales colombianos en cuatro cohortes comprendidas entre 2019 y 2022; y la segunda, busca facilitar la vinculación de 600 doctores en entidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) a través del desarrollo de estancias postdoctorales⁵. ● CONPES 4069 POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2022 2031, en la cual se actualiza la política nacional en CTI materializada en el Documento CONPES 3582 Política nacional de ciencia, tecnología, e innovación 1 , de 2009⁶

⁴ <https://minciencias.gov.co/ministerio/funciones>

⁵ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3981.pdf>

⁶ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>

Referentes	Aspectos que sobresalen		
Pertinencia Regional	Es necesario para dar continuidad con los lineamientos del Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación, que las Universidades cuenten con estrategias formativas de investigación, como el Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital, para propender por un mejor desarrollo de la Educación Superior en función del progreso y desarrollo social. La Universidad Distrital, es consciente de que una de sus mayores responsabilidades es su participación en el desarrollo investigativo tanto a nivel distrital como nacional e internacional, definiendo como una de las tres funciones misionales institucionales la <i>“Investigación, creación e innovación”</i> en su PUI de 2018 y que está vigente a la fecha. Así mismo es importante validar en la Ciudad de Bogotá, que Universidades cuentan con Doctorados en Ingeniería ya que permite validar que Instituciones con Alta Calidad le apuestan a programas de doctorado en el área, para lo cual se presenta la información reportada por el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), relacionadas con la oferta de programas de doctorado a nivel Bogotá, específicamente con clasificación CINE para el Campo amplio “Ingeniería, Industria y Construcción”, se observan 18 programas doctorales:		
	Denominación del programa	Universidad	Créditos
	Doctorado en Ingeniería Industria y Organizaciones	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Civil	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Eléctrica	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Mecánica Y Mecatrónica	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Química	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería - Geotecnia	Universidad Nacional de Colombia	168
	Doctorado en Ingeniería-Ciencia Y Tecnología de Materiales	Universidad Nacional de Colombia	135
	Doctorado en Ingeniería	Universidad Militar-Nueva Granada	119
	Doctorado en Ingeniería	Universidad Distrital-Francisco José de Caldas	100
	Doctorado en Estudios Ambientales y Rurales	Pontificia Universidad Javeriana	108
	Doctorado en Ingeniería	Pontificia Universidad Javeriana	120
	Doctorado en Ingeniería	Fundación Universidad De Bogotá - Jorge Tadeo Lozano	96
	Doctorado en Ingeniería, Ciencia y Tecnología	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	88
	Doctorado en Gestión De La Innovación Tecnológica	Universidad de los Andes	89
	Doctorado en Ingeniería	Universidad de los Andes	108

Referentes	Aspectos que sobresalen		
	Doctorado en Gestión Sostenible del Territorio	Corporación Universidad Piloto De Colombia	93
	Doctorado en Ingeniería	Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	100
	Doctorado en Ingeniería de procesos	Universidad EAN	80
La mayoría de ellos adoptan la denominación genérica de Ingeniería y algunos definen énfasis muy específicos en áreas de conocimiento secundarias y clásicas afines a la ingeniería propiamente dicha. Por lo tanto, la propuesta académica de los énfasis en “Ciencia de la Información y el Conocimiento” e “Ingeniería Eléctrica y Electrónica” del Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital, ratifican el <i>carácter interdisciplinario</i> con el que se creó el Doctorado, con el fin de facilitar la integración e interactividad de líneas específicas de investigación en Ingeniería, cumpliendo con lo contemplado en el Plan Estratégico de Desarrollo 2018-2030 de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017).			

Análisis sobre las tendencias en el campo de formación

Al hablar de tendencias en la formación se reconocen varios elementos:

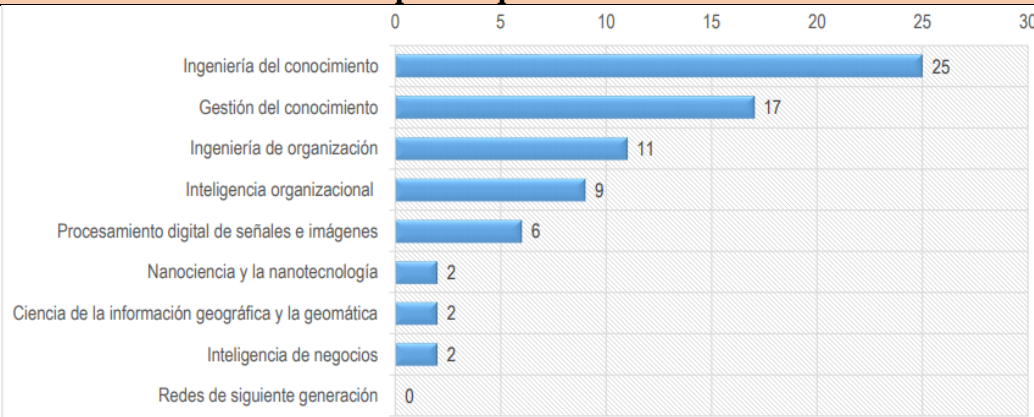
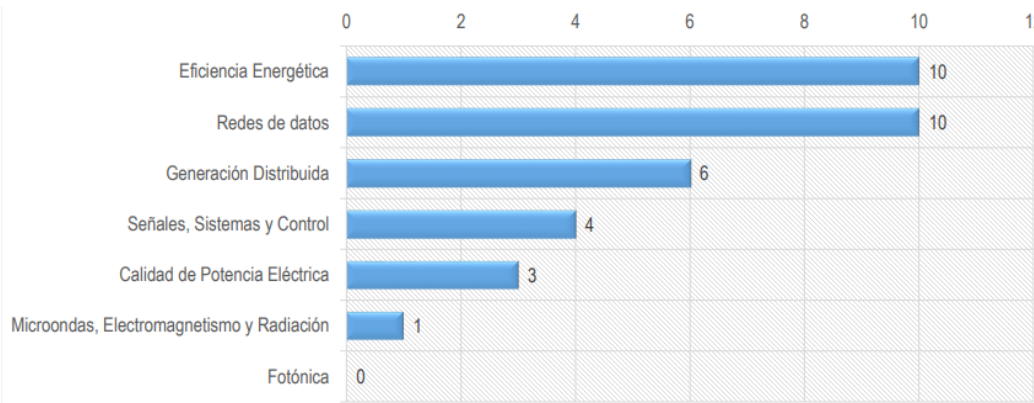
- ¿Cuál es la perspectiva de formación que asume el Proyecto Curricular con base en el PUI, en las necesidades de formación de profesionales?
- ¿Qué características de la formación personal, profesional deben tener quienes se forman en este campo de conocimiento y que son pertinentes para los diferentes contextos?
- ¿Qué otros rasgos asociados a la formación de la persona consideran el Proyecto Curricular está enfatizando?
- ¿En qué se espera incidir con los profesionales que se forman (tiene que ver con el impacto)?

Estos elementos pueden apoyarse desde las discusiones y necesidades de formación que se dan en el orden macro (global para la formación de profesionales); relación Bogotá-Región (por la pertinencia de la Universidad en la Ciudad); y desde el Proyecto Universitario Institucional (PUI); Proyecto Educativo de Facultad (PEF), y Proyecto Educativo del Programa (PEP).

Referentes	Aspectos que sobresalen
Necesidades del país o la región	En los últimos años, nuestro país ha hecho una apuesta decidida por la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI) como motores de desarrollo y medios para disminuir las brechas de acceso a las nuevas tecnologías y a la educación entre la población. En este ámbito, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, ha identificado las necesidades claves que el país viene presentando en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación (Dávila et al., 2015). A partir de esta información, se identificaron tres líneas estratégicas: duplicar la producción científica con enfoque, gerencia y disciplina; aumentar el número de

Referentes	Aspectos que sobresalen
	empresas sofisticadas e innovadoras; e incentivar en la población colombiana una cultura que valora y gestiona el conocimiento. Estas estrategias deben estar orientadas hacia un desarrollo sostenible y armonioso para corregir desequilibrios, lo cual exige más internacionalización, más investigación fundamental y aplicada y un desarrollo humano sostenible, de una cultura de paz. Alrededor de cada uno de los diferentes campos del saber en ingeniería, gira un gran número de temas de investigación, que requieren de personal altamente calificado, que sea capaz de emitir conceptos, fundamentados en la investigación y ejecución de proyectos tecnológicos serios y profundos, que aporten soluciones y alternativas a las necesidades de desarrollo de la ciudad – región. Lo anterior deja vislumbrar la imperiosa necesidad de preparar ingenieros investigadores, con los suficientes criterios científicos y bases tecnológicas, que le permita al país disponer de sus propios recursos humanos, acelerando así su proceso de desarrollo. Es así como el Doctorado se ha alineado con las políticas del Estado en cuanto al conocido Plan Vive Digital 2014-2018 (MINTIC, 2014), que ha considerado estratégicas las TICs para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia, reconociendo el impacto de estas tecnologías en la competitividad, su potencial para apoyar su inserción en la economía globalizada e impulsar el desarrollo económico y social del país. Igualmente, la política de ciencia, tecnología e innovación que desarrolla el Gobierno nacional a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país, tiene como objetivo lograr una Colombia en paz, equitativa y la más educada de América Latina. Más específicamente, como parte de la estrategia de Competitividad e Infraestructura Estratégicas, el país debe contar con una visión a largo plazo en ciencia, tecnología e innovación (CONPES & DNP, 2015). Estas políticas del Estado permiten deducir la relevancia del Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a partir de su oferta formadora, en el contexto regional y nacional, comprendiendo al Doctorado en Ingeniería es una sólida alternativa, que ofrece la Universidad Distrital al país para suplir estas necesidades, permitiendo a la vez que sus docentes e investigadores, adquieran cada vez más conocimientos profundos para adelantar proyectos de investigación que permitan abastecer las necesidades del mercado en generación de patentes de invención, consultoría, interventoría, docencia, administración y planeación.
Tendencias a nivel de Bogotá Ciudad – región	. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas en general y la Facultad de Ingeniería en particular, a través de sus setenta (70) años de existencia, han conformado un grupo humano altamente calificado para responder a este desafío. Cuenta con capacidad tecnológica representada en su infraestructura de última

Referentes	Aspectos que sobresalen
	generación, y con la capacidad intelectual representada en sus docentes doctores y directivos, para seguir consolidando al programa de Doctorado en Ingeniería como una de las mejores opciones de formación doctoral en Bogotá, y a su vez, adecuando el desarrollo de la ingeniería a las necesidades de la región, que se transforma y se construye en medio del reordenamiento político, económico, cultural y el acelerado avance científico y tecnológico.
Impactos esperados	El programa de Doctorado en Ingeniería inició el segundo semestre del 2012 con la misión de formar excelentes investigadores y docentes en el ámbito científico tecnológico de la Ingeniería para impulsar el desarrollo social y económico de nuestra ciudad capital y de nuestra nación. Con 10 años de trayectoria ha demostrado una evolución sorprendente. En sus inicios contaba con 12 estudiantes, actualmente tiene 78 estudiantes matriculados, 29 egresados y dos estudiantes que recientemente defendió y está próxima a graduarse. Su producción académica asciende a más de 1229 artículos publicados tanto por sus docentes como por sus estudiantes, en revistas indexadas en categorías A, B o C así como en ponencias nacionales e internacionales. Se espera que se aumenten las cifras en producción, movilidad, estudiantes y egresados, con el fin de brindar las bases suficientes para el cumplimiento de la visión proyectada por el programa y por la Universidad en su PED 2018-2030. Así mismo se realizó la prospectiva en líneas de investigación, lo que permitió evidenciar que la tendencia de la investigación en el Doctorado en Ingeniería para cada uno de los énfasis: Líneas de Investigación del énfasis en Ciencia de la Información y el Conocimiento más afines a cada Investigación

Referentes	Aspectos que sobresalen
	 Permitiendo concluir que las líneas de investigación con menos cantidad de proyectos desarrollados para este énfasis son: • Redes de siguiente generación (0 proyectos) • Inteligencia de negocios (2 proyectos) • Nanotecnología y nanociencia (2 proyectos) • Ciencia de la información geográfica y geomática (2 proyectos) Líneas de Investigación del énfasis en Ingeniería Eléctrica y Electrónica más afines a cada Investigación  Permitiendo concluir que las líneas de investigación con menos cantidad de proyectos desarrollados para este énfasis son • Fotónica (0 proyectos) • Microondas, electromagnetismo y radiación (1 proyecto) De manera general las áreas de investigación en las que se están desarrollando los proyectos de investigación que no coinciden con las líneas de investigación actuales:

Referentes	Aspectos que sobresalen
	● Medio Ambiente (5 proyectos) ● IOT (4 proyectos) Computación de Alto Desempeño (2 proyectos) ● Ingeniería Biomédica (2 proyectos) ● Smart Cities (2 proyectos) ● Meta heurísticas (2 proyectos) ● Robótica (2 proyectos) ● Satélites (1 proyecto) ● Servicios Públicos (1 proyecto) ● Radares Meteorológicos (1 proyecto) ● Blockchain (1 proyecto) Ingeniería Mecánica (1 proyecto) ● Cadenas de Suministro (1 proyecto) ● Meteorología (1 proyecto) Sistemas Complejos (1 proyecto) ● Optimización (1 proyecto)

Pertinencia Proyecto Curricular: Sus particularidades

Al hablar de particularidades del Proyecto Curricular en la formación se reconocen varios elementos:

- Valores, principios a fortalecer en los profesionales del campo de conocimiento.
- Elementos que diferencian a este proyecto curricular de otros, y que le da el rasgo distintivo, por lo que incide en el perfil de egreso.

Referentes	Aspectos que sobresalen
Formación en valores y principios del Programa	Los docentes y en especial los tutores gracias a sus conocimientos y la experiencia necesaria faciliten el proceso de formación integral que se ajusten al contexto colombiano, es decir, que permitan potencializar a los estudiantes del Doctorado sus competencias del SER a partir de una formación integral, que incluye aspectos de investigación socialmente pertinente, asentados en la ética, los valores y una alta conciencia social.
	Es claro que existe un cuerpo de SABER que no es otra cosa que los conocimientos necesarios para formar nuevos investigadores y nuevos profesores de investigación con un fuerte rigor teórico y metodológico, pero también es necesario que estos conocimientos se puedan aplicar a la realidad de la investigación es decir que este conocimiento invite a los estudiantes a su aplicación en los procesos investigativos, es decir al SABER-HACER, finalmente es importante que los docentes y en especial los tutores gracias a sus conocimientos y la experiencia necesaria faciliten el proceso de formación integral que se ajusten al contexto colombiano, es decir, que permitan potencializar a los estudiantes del Doctorado sus competencias del SER a partir de una formación integral, que incluye aspectos de investigación socialmente pertinente, asentados en la ética, los valores y una alta conciencia social.

Referentes	Aspectos que sobresalen
	Fuente: Doctorado en Ingeniería – 2021 Las competencias contempladas en el perfil de egreso se relacionaron con las competencias genéricas para tener en cuenta, las cuales permiten la consolidación de estos aspectos, las cuales se presentan en el ítem “competencias” de esta misma sección.
Rasgos distintivos del Proyecto Curricular	El Doctorado en Ingeniería tiene como característica principal formar para la investigación y el desarrollo de saberes nuevos en campos específicos del conocimiento, que representan aportes significativos y originales. Dicho proceso se afianza con el cumplimiento de unos requerimientos que cada estudiante debe cumplir a lo largo de su formación doctoral, obviamente, bajo el acompañamiento constante de su director de Tesis Doctoral, quien orienta el proceso singular de formación. Clasificados en dos énfasis: ● Énfasis en Ciencia de la Información y el Conocimiento, en donde cursan 3 espacios de los siguientes: Seminario de investigación I, Seminario de investigación II, Teoría de sistemas complejos e Ingeniería de Software orientada a servicios. ● Énfasis en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, en donde cursan 3 espacios de los siguientes: Optimización, Señales y sistemas, Gestión de Proyectos y Procesos estocásticos, Algunos de estos procesos caracterizan y fortalecen el programa, y están ligados a los procesos académicos que cada estudiante debe cumplir desde su admisión, es el caso de los tres procesos de revisión de los proyectos de investigación doctoral, los cuales dan cuenta del progreso de cada estudiante. El primero de ellos se denomina “primera sustentación con fines de institucionalización” la cual es realizada por cada estudiante aproximadamente al finalizar su primer año de estudios (de acuerdo a su avance particular de cada proyecto de investigación doctoral), dicha sustentación deberá ser presentada ante un comité conformado por

Referentes	Aspectos que sobresalen
	tres revisores doctores expertos en la temática particular de cada proyecto, un revisor debe ser extranjero, otro nacional y otro interno, el fin de la sustentación es evaluar la viabilidad del proyecto de investigación, de acuerdo a criterios metodológicos y de novedad científica, lo que permitirá al estudiante recibir una importante retroalimentación y si se requiere, ajustar su documento desde el inicio de sus estudios doctorales. El segundo proceso de revisión se denomina “Suficiencia Investigadora”, y se debe realizar aproximadamente al finalizar el segundo año de estudios, en dicho proceso se evalúa el progreso del proyecto de investigación doctoral (que debe ser superior o igual al 70% de avance), junto al requisito de dos publicaciones , de aprobar la suficiencia el estudiante se convertirá en “Candidato Doctoral”. Finalmente, el tercer proceso de revisión constituye la Jornada Académica de Defensa de Tesis Doctoral, la cual se realiza al finalizar el tercer año de estudios, frente a tres jurados doctores expertos en área del conocimiento del cual versa la Tesis Doctoral, este proceso culmina con la aprobación o no de la defensa y la posibilidad de obtener la mención honorífica “Cum Laude”, “Magna Cum Laude” o “Summa Cum Laude” a votación secreta y unánime de los jurados calificadores de la tesis. Otro aspecto académico del Doctorado en Ingeniería para tener en cuenta, y que forma parte de la formación como investigador de cada estudiante consiste en la realización de la pasantía de investigación, la cual se constituye como un espacio académico en el cual cada estudiante debe realizar una serie de actividades académicas que contribuyan al desarrollo de su Tesis y por tanto forman parte integral de las actividades académicas de su plan de estudios. Por consiguiente, es autonomía del director de tesis elegir de común acuerdo con su estudiante, el grupo de investigación o el lugar, así como el momento de la realización de esta. La pasantía deberá cursarse en una universidad, institución o centro de investigación de alto prestigio preferiblemente en el extranjero, en la cual el estudiante deberá ser acogido por un Doctor.
Competencias	Las competencias aprobadas en el Registro Calificado de 2019, son las siguientes, las cuales también fueron revisada en la mesa de trabajo del Claustro febrero de 2017 : 1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento. 3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones. 4. Produzca investigaciones de nivel avanzado, manifestadas en proyectos y publicaciones científicas con aportes significativos al estado del arte. 5. Trabaje en equipos interdisciplinarios.

Referentes	Aspectos que sobresalen																																													
	6. Aprenda autónoma y continuamente a lo largo de la vida. 7. Se comunique efectivamente, tanto en forma oral como escrita, usando un lenguaje técnico- científico en un contexto internacional. 8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento Para cada una de ellas se logró discriminar por las competencias genéricas con el fin de contar con lineamientos curriculares: <table><tr><th rowspan="2">COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO</th><th colspan="3">COMPETENCIAS GENÉRICAS</th></tr><tr><th>SABER</th><th>SABER HACER</th><th>SER</th></tr><tr><td>1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación.</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento.</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>4. Produzca investigaciones de nivel avanzado, manifestadas en proyectos y publicaciones científicas con aportes significativos al estado del arte.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>5. Trabaje en equipos interdisciplinarios.</td><td></td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>6. Aprenda autónoma y continuamente a lo largo de la vida.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>7. Se comunique efectivamente, tanto en forma oral como escrita, usando un lenguaje técnico- científico en un contexto internacional.</td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> Así mismo se clasificó según los elementos por el cual está compuesto el currículo formativo e investigativo del Doctorado en Ingeniería: <table><tr><th>ELEMENTO CURRICULAR</th><th>COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO</th></tr><tr><td>Formación Básica</td><td>1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.</td></tr><tr><td>Formación de Énfasis</td><td>1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.</td></tr></table>	COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO	COMPETENCIAS GENÉRICAS			SABER	SABER HACER	SER	1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación.	X	X		2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento.		X	X	3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.	X	X	X	4. Produzca investigaciones de nivel avanzado, manifestadas en proyectos y publicaciones científicas con aportes significativos al estado del arte.	X	X	X	5. Trabaje en equipos interdisciplinarios.		X	X	6. Aprenda autónoma y continuamente a lo largo de la vida.	X	X	X	7. Se comunique efectivamente, tanto en forma oral como escrita, usando un lenguaje técnico- científico en un contexto internacional.	X	X		8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.	X	X	X	ELEMENTO CURRICULAR	COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO	Formación Básica	1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.	Formación de Énfasis	1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.
COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO	COMPETENCIAS GENÉRICAS																																													
	SABER	SABER HACER	SER																																											
1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación.	X	X																																												
2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento.		X	X																																											
3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.	X	X	X																																											
4. Produzca investigaciones de nivel avanzado, manifestadas en proyectos y publicaciones científicas con aportes significativos al estado del arte.	X	X	X																																											
5. Trabaje en equipos interdisciplinarios.		X	X																																											
6. Aprenda autónoma y continuamente a lo largo de la vida.	X	X	X																																											
7. Se comunique efectivamente, tanto en forma oral como escrita, usando un lenguaje técnico- científico en un contexto internacional.	X	X																																												
8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.	X	X	X																																											
ELEMENTO CURRICULAR	COMPETENCIAS RELACIONADAS DEL PERFIL DEL EGRESADO																																													
Formación Básica	1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 3. Utilice apropiadamente una metodología de investigación científica de forma autónoma y propositiva en el desarrollo de investigaciones.																																													
Formación de Énfasis	1. Identifique, clasifique y sistematice, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación. 2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 8. Maneje adecuadamente sistemas de información, de comunicación y de conocimiento.																																													

Referentes	Aspectos que sobresalen	
	Formación de Contexto	2. Conozca, comprenda, interprete y argumente críticamente literatura científica de su área de conocimiento 5. Trabaje en equipos interdisciplinarios. 7. Se comunique efectivamente, tanto en forma oral como escrita, usando un lenguaje técnico- científico en un contexto internacional.
	Formación de Resultados	4. Produzca investigaciones de nivel avanzado, manifestadas en proyectos y publicaciones científicas con aportes significativos al estado del arte. 5. Trabaje en equipos interdisciplinarios. 6. Aprenda autónoma y continuamente a lo largo de la vida.

Propuesta del Proyecto curricular

PERFIL PROPUESTO POR EL PROYECTO CURRICULAR

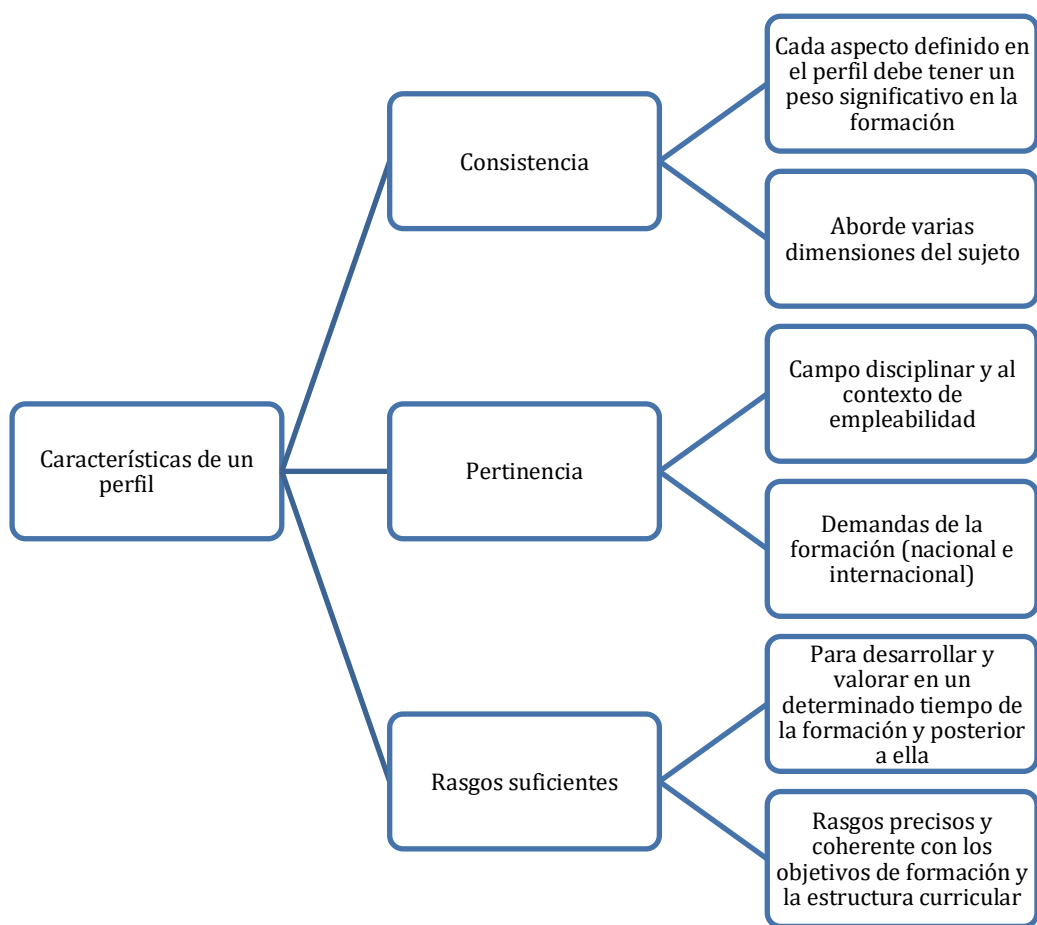
A continuación, se presenta el Perfil que fue aprobado en el Registro Calificado de 2019 por el MEN:

<u>El egresado del Doctorado en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas deberá estar en capacidad de:</u> ☐ <u>Proporcionar soluciones de manera autónoma a problemas de la ingeniería y de la ciencia, con base en un análisis crítico e investigativo.</u> ☐ <u>Orientar de manera autónoma, clara y efectiva procesos investigativos, académicos, de desarrollo científico y tecnológico en el área de la ingeniería.</u> ☐ <u>Generar nuevo conocimiento aportando al avance de la ciencia y la tecnología.</u> ☐ <u>Proponer soluciones a problemas del área de la ingeniería en el país y la región, aportando soluciones en un marco ético y moral</u>
--

PARTE DOS DEL TALLER:

Con base en los referentes anteriores, se precisa un trabajo colectivo que permita interpelar el perfil definido por el Proyecto Curricular, analizar la relación que tiene con los problemas identificados en el campo de conocimiento; las tendencias y desafíos, los lineamientos de política nacional e institucional, los desafíos de la formación de sus estudiantes.

Para establecer este perfil, es importante tener en cuenta varias características fundamentales en su construcción:



Gráfica No. 1: Algunas características del perfil de egreso. Elaboración Yolanda Castro. Aportes de CINDA (2014) Hawes & Troncoso (2010).

A partir de la identificación de estos aspectos, se establecerá una relación entre ellos, y el perfil que actualmente se encuentra definido a saber:

Identificadores para su desarrollo	Aspectos presentes en el perfil (vigente: revisar último registro calificado, PEP y documento de acreditación si existe)	Nuevos elementos que deben considerarse en el (nuevo) perfil (Revisar PUI)
- Identificación de los rasgos que constituyen los objetivos del programa, en tres dimensiones: conocimientos, habilidades, y aspectos formativos del sujeto.	☐ Orientar de manera autónoma, clara y efectiva procesos investigativos o académicos, de desarrollo científico y tecnológico en el área de la ingeniería. ☐ Generar nuevo conocimiento aportando al avance de la ciencia y la tecnología.	- Función misional Universitaria: <u>Investigación, creación e innovación</u>, la investigación, a la que se le pueden agregar las ideas de creación e innovación. - Por medio de la investigación, creación e innovación, se producen <u>nuevos conocimientos que nutren los campos de conocimiento</u>

Identificadores para su desarrollo	Aspectos presentes en el perfil (vigente: revisar último registro calificado, PEP y documento de acreditación si existe)	Nuevos elementos que deben considerarse en el (nuevo) perfil (Revisar PUI)
		<u>existentes o que tienen impacto sobre campos de realidad específicos.</u>
- Objetos de conocimiento del proyecto curricular. - Ejes temáticos y problemáticos que lo constituyen. - Relevancia académica del proyecto curricular - Tendencias y retos para el campo de conocimiento.	☐ Proporcionar soluciones de manera autónoma a problemas de la ingeniería y de la ciencia, con base en un análisis crítico e investigativo.	▪ El sentido de la propuesta formativa es una cuestión de difícil evaluación, salvo que el diseño curricular contemple indicadores de impacto específicos, o que se desarrollen <u>investigaciones de medición de impacto.</u>
- Principios. - Perspectivas formativas del sujeto. - Impactos y relevancia en el contexto.	☐ Proponer soluciones a problemas del área de la ingeniería en el país y la región, aportando soluciones en un marco ético y moral	▪ En tal sentido, la tarea de los programas académicos es también <u>formar en investigación a través de actividades que los ponen en contacto con las formas de organización social del conocimiento y los fundamentos teóricos y metodológicos</u> que han orientado los procesos investigativos.

DEFINICIÓN DEL PERFIL DE EGRESO

Esta actividad, según la reunión de docentes del 28 de Junio de 2022 será tratado en el Claustro de docentes del Doctorado en Ingeniería, que se proyecta para el mes de noviembre del presente año.

Perfil definido (propuesta ajustada)

Referencias

- Canquiz, L.; Inciarte, A., Metodología para el Diseño de Perfiles basados en el Enfoque de Competencias, vol.15, núm. 29, enero-abril, (2009), Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo - CINDA (2014). valuación del Aprendizaje en Innovaciones Curriculares de la Educación Superior.
- Esteva, P. (2009). Currículum oculto en contextos universitarios: análisis de la promoción de valores y contravalores que favorecen o distorsionan la formación de una ciudadanía responsable y comprometida éticamente con la realidad social. Procedente de la v Jornada de Jóvenes Investigadores. Buenos Aires, Argentina: Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires.
- Hawes, G. (2005). Construcción de un perfil profesional. Recuperado de http://vrdp.utalca.cl/docs/pdf/Construccion_Perfil_Profesional.pdf
- Torres, N. (2010). Perspectiva curricular en la educación superior desde la teoría crítica. Diálogos por la reforma Universitaria, 13. Recuperado de [reforma.udenar.edu.co/ archivo/documentos/.../dialogos_reforma](http://reforma.udenar.edu.co/archivo/documentos/.../dialogos_reforma)
- Morales, Y.; Fonseca, J. y M. García, En búsqueda de un perfil académico-profesional del personal docente de matemáticas. Unión: revista iberoamericana de educación matemática: N° 38, 85-101 (2014).
- Pérez, Á. (2008). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. En J. Sacristán (Comp.). Educar por competencias ¿Qué hay de nuevo? (pp. 59-102). Madrid: Morata.
- Torres, J. (2008). Obviando el debate sobre la cultura en el sistema educativo: cómo ser competentes sin conocimiento. En J. Sacristán. (Comp.). Educar por competencias ¿Qué hay de nuevo? (143-175). Madrid: Morata.
- Universidad de Santiago de Chile, Usach (2013). *Manual para la implementación del sistema de créditos transferibles*, SCT Chile. Santiago de Chile: Nuevamérica Impresores Ltda.