

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 1170 DE  
ACREDITACIÓN DE POSTGRADO:  
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA  
COMPLEJIDAD SOCIAL  
IMPARTIDO POR LA UNIVERSIDAD  
DEL DESARROLLO**

Santiago, 13 de febrero de 2020.

**VISTOS:**

1. Lo dispuesto en la Ley 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y en la Ley 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de la Administración del Estado.
2. Las Resoluciones Exentas DJ N°016-4, de 20 de diciembre de 2016, y su modificación aprobada por Resolución Exenta DJ N°002-4, de 7 de febrero de 2018; DJ N°006-4, de 24 de abril de 2013, y su modificación aprobada por Resolución Exenta DJ N°012-4, de 14 de julio de 2016; la Resolución Exenta AP N°033-2018, de 06 de junio de 2018, que aprueba inicio del proceso de acreditación del programa de Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social impartido por la Universidad del Desarrollo; Convenio de acreditación del Programa de 22 de junio de 2018, suscrito entre la CNA y la Universidad del Desarrollo; acuerdo N° 756, adoptado en sesión ordinaria N°1411 de fecha 31 de julio de 2019 y los antecedentes que le sirven de fundamento; y la Resolución N°1600 de 2008, de la Contraloría General de la República, modificada por la Resolución N°10, de 2017.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, la Universidad del Desarrollo presentó su Programa de Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social al proceso de acreditación de programas de postgrado, bajo la modalidad de evaluación por Comité de Área desarrollado por la Comisión Nacional de Acreditación.



2. Que, la Universidad mencionada proporcionó los antecedentes correspondientes al Programa, de acuerdo a las pautas de la Comisión.
3. Que, el Comité Interdisciplinario de Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación, Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra y Psicología recomendó dos pares evaluadores externos, que fueron sometidos a la consideración de la Institución
4. Que, en esta etapa de evaluación externa, se realizó una visita el 08 de mayo de 2019, generándose un informe de evaluación en base a los criterios definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y los propósitos declarados por el mismo Programa, que posteriormente fue enviado a la Universidad para su revisión y eventuales observaciones.
5. Que, con fecha 04 de julio de 2019, la Universidad remitió a la Comisión sus observaciones respecto del informe de evaluación mencionado en el punto precedente.
6. Que, la Comisión Nacional de Acreditación analizó la documentación anteriormente señalada en su sesión N°1411 de fecha 31 de julio de 2019, a la cual asistió un miembro del Comité Interdisciplinario de Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación, Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra y Psicología, quien, en representación de dicho Comité, efectuó una exposición oral de los antecedentes generados en el proceso y respondió consultas de los comisionados referidas a dichos antecedentes.
7. Que, del proceso evaluativo llevado a cabo se desprende que el Programa de Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social impartido por la Universidad del Desarrollo, presenta fortalezas y debilidades, las que se sintetizan a continuación:

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL



La definición del Programa corresponde al grado que entrega. Su denominación es consistente con los conocimientos, competencias y habilidades que entrega a sus graduados.

El Doctorado declara dos líneas de investigación: Fundamentos de la cognición y el comportamiento social, y Ciencias sociales computacionales, las que son pertinentes con la temática y el nivel de estudios.

## CONTEXTO INSTITUCIONAL

### Entorno Institucional

El Programa está adscrito a una institución de educación superior que cuenta con políticas, recursos y una estructura que permite el adecuado desarrollo de los programas de postgrado, tanto a nivel académico como a nivel administrativo. Cuenta con una normativa interna, que se complementa con el Reglamento General de Programas de Doctorado de la Universidad del Desarrollo.

El Programa corresponde al contexto académico de la Universidad y su dependencia administrativa radica en la Facultad de Gobierno.

### Sistema de Organización Interna

La gestión interna del Magíster está a cargo del Comité Académico, órgano integrado por cinco académicos del Claustro, uno de los cuales asume además el cargo de Director del Programa. Las funciones del Comité están formalizadas y son adecuadas. Sus integrantes poseen las competencias necesarias para gestionar un programa de este nivel.

## CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS

### Carácter, objetivos y perfil de egreso



El carácter del Programa es académico e interdisciplinario. Su objetivo general es formar doctores que, en equipos interdisciplinarios abiertos a las ciencias naturales, sociales y exactas, sean capaces de generar conocimiento de alto impacto en las ciencias sociales y del comportamiento, con el propósito de contribuir a la docencia, investigación y su transferencia en la academia o, alternativamente, insertarse dentro del sector productivo o en el sector público.

De acuerdo al perfil de egreso, los graduados serán especialistas capaces de integrarse a la docencia e investigación académica, apuntando a una convergencia interdisciplinaria en torno al paradigma de las ciencias de la complejidad.

El carácter y objetivos del Programa son coherentes entre sí y con las líneas de investigación del Programa. El perfil de graduación no ahonda en las metodologías computacionales ni en las habilidades que al respecto adquirirán los alumnos, en tanto línea de investigación del Programa. El perfil de graduación posee una mayor orientación metodológica que teórica en el abordaje de la complejidad social.

#### Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión y el proceso de selección son adecuados a este nivel de estudios, aunque no se especifican requisitos relacionados con formación en ciencias computacionales ni en el manejo del idioma inglés.

El Programa inicia su período académico en agosto de cada año y recibió su primera cohorte el año 2014. En sus primeros cinco años de funcionamiento recibió un total de trescientas veintiséis postulaciones, de las cuales fueron aceptadas veinticinco, lo que resulta en una tasa de aceptación del 7,67%. Todo los aceptados formalizaron su matrícula en el Doctorado.

La matrícula del período 2014-2018 es altamente diversa en cuanto a orígenes disciplinares. Dieciocho estudiantes (72%) poseen formación de pregrado en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, y siete (28%) tienen formación en áreas ligadas a las Ciencias Sociales. Un total de trece estudiantes

(52%) poseen el grado de Magister, y tres de los matriculados (12%) tiene grado de Doctor.

Respecto a su origen institucional, seis estudiantes realizaron sus estudios de pregrado en la Pontificia Universidad Católica de Chile (24%), seis en la Universidad de Chile (24%), cinco en la Universidad de Concepción (20%) y tres en otras instituciones nacionales (12%). Cuatro estudiantes provienen de instituciones extranjeras (16%), y uno de la misma institución (4%).

### Estructura del programa y plan de estudios

El plan de estudios plantea un diseño distribuido en ocho semestres académicos (cuatro años). Este diseño contempla entregar conocimientos básicos de economía y biología durante el primer semestre. El segundo semestre se enfoca en aspectos de economía y neurociencia. En el tercer semestre hay dos cursos de profundización, uno en métodos y otro en campos disciplinarios, debiendo rendir para cada uno de ellos un examen que otorga la candidatura durante el cuarto semestre, lo que habilita al estudiante a presentar su proyecto de tesis. La realización de la tesis está contemplada entre el quinto y octavo semestre.

El Programa declara un total de 7.200 horas, en régimen presencial, con jornada diurna y dedicación exclusiva.

Los cursos -todos de carácter obligatorio- y sus contenidos, corresponden al nivel y áreas disciplinares del Programa, y la bibliografía de los mismos es pertinente y está actualizada. Sin embargo, la estructura curricular es insuficiente en actividades de formación que canalicen las distintas áreas hacia la ciencia de la complejidad como objeto de estudio. No existen cursos electivos, siendo sólo las dos actividades de formación las instancias en donde los alumnos pueden profundizar en aprendizajes propios de sus objetos de investigación.

Las metodologías de enseñanza-aprendizaje y sus mecanismos de evaluación, se corresponden con un Programa de este nivel.

La actividad de graduación es coherente con el nivel de exigencia del Programa, con la reglamentación institucional y corresponde al 38% de la carga académica

total del Doctorado. Los temas de tesis de los graduados son pertinentes con las líneas de investigación del Programa. No existen requisitos de productividad científica para la obtención del grado.

### Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

La tasa de graduación total de la cohorte habilitada (2014) es del 40% (dos graduados sobre cinco matriculados). A la fecha, existen dos alumnos en etapa final que podrían superar el tiempo teórico establecido por el Programa.

Los dos graduados tuvieron un tiempo promedio de permanencia de 4,3 años (52 meses); uno de ellos finalizó en 45 meses y el segundo en 58 meses.

La tasa de deserción total del Programa en el período 2014-2018 fue del 4%, que corresponde a sólo un alumno, quien fue eliminado por reprobado su Proyecto de Tesis.

El Programa cuenta con mecanismos formales para el seguimiento periódico de sus estudiantes y graduados.

## **CUERPO ACADÉMICO**

### Características Generales

El cuerpo académico se compone de dieciséis profesores permanentes, de los cuales catorce conforman el Claustro y dos son Colaboradores. El Programa declara la participación de diez profesores visitantes.

El 100% del Claustro tiene dedicación de jornada completa a la Universidad y en conjunto destinan semanalmente un total de 369 horas al Programa, con un promedio de 26,3 horas de dedicación por académico, distribuidas en los ámbitos de gestión, docencia e investigación. Dos de los catorce académicos del Claustro (14,3%) participan también de otros programas de postgrado en la institución.

### Trayectoria, productividad y sustentabilidad



El análisis de la productividad científica del Claustro en el período 2014-2018, da cuenta de un promedio de 6,8 publicaciones WoS (ex ISI) por académico (1,4 al año) y 0,5 proyectos FONDECYT o equivalente como investigador responsable. Considerando a los Colaboradores, el promedio de publicaciones disminuye a 6,3 publicaciones WoS (ex ISI) por académico (1,3 al año), mientras que el promedio de proyectos FONDECYT o equivalentes como investigador responsable baja a 0,4 proyectos.

Cinco académicos concentran 54 de las 95 publicaciones ISI del Claustro (57%) en el periodo 2014-2018). De ellos, cuatro académicos concentran nueve de los dieciséis proyectos Fondecyt del periodo (56%) y cuatro de los ocho proyectos FONDECYT como Investigador Principal.

El 79% de los académicos del Claustro satisface la orientación de productividad del Comité Interdisciplinario de Ciencias Económicas y Administrativas, Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación, Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra y Psicología. Los tres académicos del Claustro que fueron asignados por el Programa al área de Ciencias Económicas y Administrativas cumplen con las orientaciones productividad de dicho Comité. Tres de los cuatro académicos del Claustro asignados por el Programa al área de Ciencias Sociales, Políticas y de la Comunicación, cumplen con las orientaciones de productividad del Comité respectivo. De los cuatro académicos del Claustro asignados por el Programa al área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra, dos cumplen con las orientaciones que el Comité respectivo establece, en tanto que los tres académicos del Claustro asignados por el Programa a ser evaluados bajo las orientaciones de productividad del Comité de Psicología, cumplen con ellas.

Las dos líneas de investigación del Programa son sustentadas por los profesores del Claustro en una relación que varía entre siete y once académicos por línea. Tres académicos están vinculados a ambas líneas de investigación.

El 57% del Claustro tiene experiencia en dirección de tesis de Doctorado, en tanto que las dos tesis finalizadas estuvieron a cargo de dos académicos del Claustro. Un 50% del Claustro está involucrado en alguna de las 12 tesis actualmente en elaboración.

## Definiciones reglamentarias

Las normativas para selección, contratación y promoción de los académicos están contenidas en la reglamentación institucional y son pertinentes para el nivel del Programa. El proceso de selección de directores de tesis también está regulado.

## **RECURSOS DE APOYO**

### Apoyo Institucional e Infraestructura

El Doctorado cuenta con espacios exclusivos para la coordinación y dirección del Programa y para la docencia y el trabajo de sus estudiantes. La infraestructura disponible es moderna y adecuada a las actividades que desarrolla el Doctorado. Cuentan con acceso a bibliotecas, laboratorios especializados, bases de datos y otros para el desarrollo de sus actividades académicas.

El Programa ofrece becas completas a sus estudiantes, las que cubren matrícula, arancel, manutención y almuerzo. Dispone también de recursos para apoyar la realización de pasantías en el extranjero y asistencia a congresos.

### Vinculación con el medio

El Programa accede a dos convenios, uno con el Macro Connections Group, MIT Media Lab y la Universidad del Desarrollo, y otro entre el Center for Evolutionary Psychology de la Universidad de California en Santa Bárbara y el Centro de Investigación en Complejidad Social (CICS) de la Universidad, unidad de investigación que está fuertemente vinculada con el Doctorado. A la fecha, seis alumnos y seis profesores se han visto beneficiados por estos convenios, a través de pasantías, residencias de investigación y presentación de resultados de investigación.

Se observa una participación activa de académicos y alumnos en actividades como seminarios y congresos. El Programa dispone de jornadas internas que apoyan el desempeño de sus estudiantes en este tipo de actividades.





## CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

El Programa enfrenta su primera acreditación y no evidencia otros procesos de autoevaluación.

El Plan de Desarrollo presentado para la acreditación tiene como objetivo consolidar las fortalezas y superar las debilidades detectadas en su autoevaluación. Su ejecución se planificó a corto plazo, hasta el año 2020, y para cada actividad define plazos, metas, indicadores, responsables y recursos asociados. Aun cuando define acciones de mejoramiento, el Plan de Desarrollo no se hace cargo de la falta de cursos que fortalezcan el área de ciencias computacionales. El Programa ha planteado modificaciones a su estructura curricular, ampliando la cantidad de cursos ofrecidos en dicha área, sin embargo, su aplicación comienza en el período académico 2019.

La difusión del Doctorado se realiza mediante su página web, redes sociales, correos electrónicos, y colocación en medios de sus académicos e investigaciones, y cuenta con un profesional destinado a coordinar la comunicación y difusión del Programa.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a lo anterior y, tras ponderar todos los antecedentes generados en el proceso de acreditación, en lo fundamental la Comisión ha arribado a las siguientes conclusiones:

- El Programa cuenta con una alta demanda para los cinco cupos que ofrece anualmente. Los requisitos de admisión corresponden a un Doctorado y cautelan adecuadamente las competencias que debe poseer el alumno. Sin embargo, el proceso de selección no da cuenta de exigencias respecto a conocimientos previos del postulante en ciencias computacionales ni de manejo de idioma inglés.



- El plan de estudios es consistente con los objetivos definidos por el Programa, aun cuando existe un desequilibrio en la formación en las distintas áreas involucradas en el programa, en desmedro de la enseñanza en ciencias computacionales. El Doctorado manifiesta una modificación de su estructura curricular al incorporar una mayor formación en ciencias computacionales, pero la aplicación de estas medidas es tardía y no es posible evaluar sus resultados. El plan de estudios no contempla actividades de formación docente de acuerdo a lo declarado en el perfil de graduación, y no se evidencia oferta de cursos electivos distintos a la formación en campos, ni actividades específicas de formación en sistemas complejos.
- Las tesis coinciden con la temática del Programa, tienen un nivel de profundidad adecuado, y son consistentes con las líneas de investigación y el carácter interdisciplinario del Doctorado. Sólo la mitad del Claustro está involucrado en las 12 tesis de grado en curso. No existe requisito de productividad generada a raíz de las tesis como parte de los requisitos de graduación, no obstante, se observa que existe productividad derivada. El peso relativo de la tesis en relación al total de créditos del Doctorado es relativamente bajo en consideración a un Programa de este nivel.
- La tasa de graduación es relativamente baja, de un 40% para la cohorte habilitada para graduarse (2014). Los tiempos de graduación son cercanos a la duración teórica establecida por el Programa.
- De los catorce académicos del Claustro, once demuestran una productividad académica acorde a las orientaciones del Comité Interdisciplinario, lo que da cuenta de una trayectoria académica de relevancia y pertinente al ámbito disciplinario en que se desarrolla el Programa. En opinión de esta Comisión, es esperable que todos los miembros del Claustro presenten una productividad académica demostrable en publicaciones y proyectos, que los habilite para asumir una labor tan esencial como es la guía de tesis. Los académicos colaboradores son de prestigio y su vinculación es pertinente al desarrollo del Doctorado. Se observa una concentración de la productividad del Claustro en un grupo reducido de académicos.

- El Programa presenta dos líneas de investigación, las que son pertinentes a un programa de su nivel y ámbito de estudio, y se encuentran debidamente sustentadas por los académicos del Claustro.
- El Programa otorga apoyos financieros directos a sus estudiantes, y dispone de recursos para actividades de vinculación académica, como asistencia a congresos o pasantías, las cuales además fomenta.
- La capacidad de autoevaluación del Programa es adecuada, lo que se expresa en un Plan de Desarrollo que aborda apropiadamente las debilidades que considera, con plazos y metas que son factibles de cumplir, sin embargo, no considera debidamente medidas que subsanen oportunamente las debilidades relacionadas con la estructura curricular del Doctorado, como son la falta de electivos y de actividades explícitas de formación docente, al igual que una mayor profundización teórica en sistemas complejos y en ciencias computacionales.

## RESUELVO:

**ARTÍCULO PRIMERO:** La Comisión Nacional de Acreditación, acuerda:

1. Que, analizada la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social impartido por la Universidad del Desarrollo, cumple, en los términos señalados en esta resolución, con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
2. Que, conforme al marco legal vigente, se acredita el Programa de Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social impartido por la Universidad del Desarrollo, por un período de 5 años, que culmina el 31 de julio de 2024.
3. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencias de la Complejidad Social impartido por la Universidad del Desarrollo, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones planteadas por esta Comisión.



4. El Programa podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante la Comisión, para lo cual deberá proceder de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20.129, la Ley N° 19.880 y la Circular N°21, de fecha noviembre de 2013.
5. Que, durante la vigencia de la acreditación, el Programa deberá informar a la CNA acerca de los cambios sustantivos que se produzcan, tales como: modificaciones en la denominación y en su definición, la apertura de menciones, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, cambios en los responsables de dictar el Programa, convenios con otras instituciones.
6. Que, la Institución deberá dar cumplimiento a las normas sobre difusión del resultado de la acreditación, contempladas en la Circular N° 19, de junio 2013.
7. Que, en el caso que la Institución desee difundir y publicitar la Resolución de Acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra de la misma.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notifíquese el presente acto administrativo a la Institución que imparte el Programa.

## ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y PUBLÍQUESE





Hernán Burdiles Allende  
Presidente  
Comisión Nacional de Acreditación



Paula Beale Sepúlveda  
Secretaria Ejecutiva  
Comisión Nacional de Acreditación