

TRAYECTORIA LABORAL DE LOS DOCTORADOS NACIONALES

Informe Final

Jaime A. Olavarría A.

CONTENIDO

1. Introducción	6
2. Resultados del proceso de encuesta.....	6
Resultados de la encuesta de doctores formados en Chile	6
Módulo: Educación Avanzada.....	7
<i>Posesión del grado de Doctor/Ph. D.</i>	<i>7</i>
<i>Educación secundaria</i>	<i>7</i>
<i>Estudios de magister</i>	<i>10</i>
<i>Formación doctoral en Chile</i>	<i>11</i>
Módulo: Situación Laboral	22
<i>Ingresos brutos anuales de los doctores</i>	<i>22</i>
<i>Localización del trabajo: Región.....</i>	<i>23</i>
<i>País de trabajo</i>	<i>25</i>
<i>Categoría ocupacional</i>	<i>26</i>
<i>Plazo del contrato o acuerdo</i>	<i>26</i>
<i>Sector de trabajo.....</i>	<i>28</i>
<i>Labores de docencia en el trabajo</i>	<i>29</i>
<i>Otras actividades profesionales de los doctores.....</i>	<i>30</i>
<i>Localización de las actividades económicas:.....</i>	<i>30</i>
<i>Categoría ocupacional</i>	<i>32</i>
<i>Plazo del contrato o acuerdo</i>	<i>33</i>
<i>Jornada de trabajo</i>	<i>34</i>
<i>Sector del empleo.....</i>	<i>35</i>
<i>Docencia en trabajo secundario</i>	<i>35</i>
<i>Actividades profesionales 2011 como trabajador por cuenta propia.....</i>	<i>36</i>
<i>Calificación mínima para el empleo principal.....</i>	<i>37</i>
<i>Calificación deseable para su empleo principal.....</i>	<i>38</i>
<i>Relación empleo principal con el doctorado.....</i>	<i>39</i>
<i>Búsqueda de trabajo completo.....</i>	<i>40</i>
<i>Grado de satisfacción de su empleo principal</i>	<i>41</i>
<i>Localización trabajo:</i>	<i>43</i>
<i>Categoría ocupacional</i>	<i>45</i>
<i>Plazo del contrato o acuerdo</i>	<i>46</i>
<i>Jornada</i>	<i>46</i>
Módulo: Situación de los Post Doctorados	48
<i>Ingresos brutos anuales en el año 2011.....</i>	<i>48</i>
<i>Características de posiciones de investigación temporales.....</i>	<i>49</i>
<i>Especialización de los campos de Ciencia y Tecnología (Manual de Frascati, OCDE-NESTI en 2006).</i>	<i>50</i>
<i>Razones para postular a este cargo.....</i>	<i>56</i>
<i>Fuente de financiamiento PRINCIPAL para este cargo/contrato</i>	<i>57</i>

Módulo: Movilidad Internacional.....	58
<i>Razones de la decisión de mudarse de Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011</i>	<i>58</i>
<i>Razones de moverse a Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011</i>	<i>59</i>
<i>Investigación con investigadores de otros países.....</i>	<i>60</i>
<i>Intención de irse de Chile en los próximos 12 meses.....</i>	<i>61</i>
<i>País donde tiene intención de irse.....</i>	<i>61</i>
<i>Razón para irse de Chile.....</i>	<i>63</i>
Módulo: Experiencia Relacionada con su Carrera.....	65
<i>Trabajos de investigación o desarrollo experimental (I+D).....</i>	<i>65</i>
<i>Elección de la carrera de investigador</i>	<i>65</i>
<i>Producción vegetal y productos primarios vegetales.....</i>	<i>68</i>
<i>Producción animal y productos primarios animales.....</i>	<i>69</i>
<i>Recursos minerales</i>	<i>70</i>
<i>Energía</i>	<i>71</i>
<i>Manufacturas</i>	<i>72</i>
<i>Construcción</i>	<i>73</i>
<i>Transporte</i>	<i>74</i>
<i>Servicios de información y comunicación</i>	<i>75</i>
<i>Servicios comerciales y turismo.....</i>	<i>76</i>
<i>Estructura Económica.....</i>	<i>76</i>
<i>Salud</i>	<i>77</i>
<i>Educación y capacitación.....</i>	<i>78</i>
<i>Derecho, política y servicios comunitarios.....</i>	<i>79</i>
<i>Cultura.....</i>	<i>80</i>
<i>Medio ambiente.....</i>	<i>81</i>
<i>Resultados de sus proyectos de I+D con respecto al grado de factibilidad de su aplicación en la sociedad o economía</i>	<i>82</i>
<i>Razón por qué usted no estaba trabajando como investigador.....</i>	<i>83</i>
<i>Cambiar su carrera actual por una carrera de investigador en los próximos tres años</i>	<i>84</i>
<i>Actividades de investigación en etapas anteriores.....</i>	<i>85</i>
Módulo: Características Personales.....	87
<i>Sexo</i>	<i>87</i>
<i>País de nacimiento.....</i>	<i>87</i>
<i>Situación de residencia en Chile</i>	<i>89</i>
<i>Nacionalidad primaria</i>	<i>90</i>
<i>Nacionalidad secundaria.....</i>	<i>91</i>
<i>Nivel de estudios alcanzado por su madre</i>	<i>92</i>
<i>Nivel educacional completado por la madre.....</i>	<i>93</i>
<i>Nivel de estudios alcanzado del padre.....</i>	<i>94</i>
<i>Nivel educacional completado por el padre.....</i>	<i>95</i>

3. Análisis crítico de la formación doctoral en Chile y de sus problemas de inserción laboral 97

3.1 Programas doctorales en Chile.....	97
<i>Contexto general.....</i>	<i>97</i>
<i>Concentración de los programas doctorales</i>	<i>97</i>
<i>Pertinencia estratégica y objetivos del programa</i>	<i>98</i>
<i>Áreas de especialización de los programas y dentro de un programa.....</i>	<i>99</i>



<i>Vinculación con el medio</i>	99
3.2 Formación y trayectoria laboral de doctores formados en Chile	99
<i>Cantidad de doctores formados en Chile</i>	99
<i>Debilidad en la formación de capacidades científicas en regiones (relación centro-periferia).</i>	103
<i>Distribución de las áreas de investigación y de especialización a las ciencias naturales</i>	105
<i>Potencial de Aplicación de los Proyectos de I+D</i>	107
3.3 Relación empresa-universidad	110
3.4 Globalización, acceso a redes internacionales.....	115
3.5 Restricciones laborales que afectan a los doctores.....	118
4. Conclusiones	121
1. Falta de regulación/certificación de los programas doctorales en término de una estandarización de cursos, horarios, régimen, exigencias, justificación, etc.	121
2. Asimetría en la localización del trabajo de los doctores en Chile	121
3. Concentración en determinadas áreas de estudio y falta de campos de especialización en muchos programas doctorales	122
4. Problemas evidentes de divorcio de la formación doctoral con las empresas.....	122
5. Inexistencia de una carrera profesional de científico.....	122
Desafíos para las política pública en la formación de capital humano para la ciencia y tecnología del país.....	123
<i>i. Aumentar la capacidad de absorción del país de los nuevos investigadores doctorales formados en Chile.</i>	123
<i>ii. Destino laboral de los doctores formados en Chile de acuerdo a sus áreas de especialización.</i>	123
<i>iii. El desarrollo de la oferta de formación doctoral no ha sido enfocada a las áreas estratégicas de la economía.</i>	123
<i>iv. Se requiere redefinir la estrategia de desarrollo de las ciencias y la tecnología en forma inclusiva con las empresas</i>	124
<i>v. Redireccionamiento del programa de Becas en Chile en atención de la relocalización del mapa del conocimiento en Chile</i>	124
<i>vi. Fortalecimiento de los sistemas regionales universidad-centros de investigación con las 30 mejores universidades del Mundo</i>	124
Bibliografía	126
Anexo 1	132
Anexo 2	133
Ciencias Naturales.....	133
Ingeniería y Tecnología.....	134
Ciencias Médicas y de la Salud.....	135
Ciencias Agrícolas.....	136
Ciencias Sociales.....	136
Humanidades.....	136

Anexo 3.....	138
Classification 1: Fields of Science and Technology.....	138
1. <i>NATURAL SCIENCES</i>	138
2. <i>ENGINEERING AND TECHNOLOGY</i>	138
3. <i>MEDICAL AND HEALTH SCIENCES</i>	138
4. <i>AGRICULTURAL SCIENCES</i>	138
5. <i>SOCIAL SCIENCES</i>	139
6. <i>HUMANITIES</i>	139



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde al informe final del estudio "Trayectoria Laboral de los Doctorados Nacionales y Residentes entre los Años 2001 y 2010".

Es importante señalar que este es el informe final y corresponde al análisis de los resultados de la encuesta *online*, aplicada en conjunto con la encuesta realizada por la División de Innovación de la Subsecretaría de Economía, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (proyecto: *Careers for Doctorate Holders*).

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE ENCUESTA

Se envió la encuesta a través del sitio web www.surveygizmo.com, a las direcciones electrónicas del registro de doctores residentes en Chile suministrado por la División de Innovación del Ministerio de Economía de Chile.

La encuesta se adjunta como anexo en un documento pdf. (Encuesta.pdf)

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE DOCTORES FORMADOS EN CHILE

Aunque la solicitud de la consultoría era estudiar los doctores formados en Chile y en función de que la base de datos contenía mayor información en cuanto a un universo mayor de doctores, se consideran todos los doctores nacionales que respondieron la encuesta sin acotar las respuestas a los que se graduaron durante 2001-2010. Esto se hizo previa consulta a la contraparte de CNIC (Sr. Hugo Arias).

El marco muestral del presente estudio corresponde a los egresados de Programas de Doctorado chilenos hasta el año 2011; independiente de su nacionalidad, género o edad. Las respuestas obtenidas hasta el Lunes 3 de Diciembre de 2012, correspondientes al marco muestral, las cuales ascienden a 830 observaciones.

MÓDULO: EDUCACIÓN AVANZADA

POSESIÓN DEL GRADO DE DOCTOR/PH. D.

Esta pregunta la respondieron 830 graduados en programas nacionales.

Figura 1: Posesión grado de Doctor



EDUCACIÓN SECUNDARIA

DEPENDENCIA DEL ESTABLECIMIENTO DONDE CURSÓ LA MAYOR PARTE DE LA ENSEÑANZA MEDIA (O ESTUDIOS SECUNDARIOS)

La Tabla 1, muestra la dependencia del establecimiento donde cursaron la mayor parte de la enseñanza media los doctores que respondieron la encuesta. La mayoría proviene de la *Educación Secundaria Pública o Municipal* con un 40,5%, seguido por el *Particular Pagado* con 33.4%. En tercer lugar figura *Particular Subvencionado* (21,6%) y *Otro* con (4.6%).

Tabla 1: Dependencia de establecimientos de enseñanza secundaria

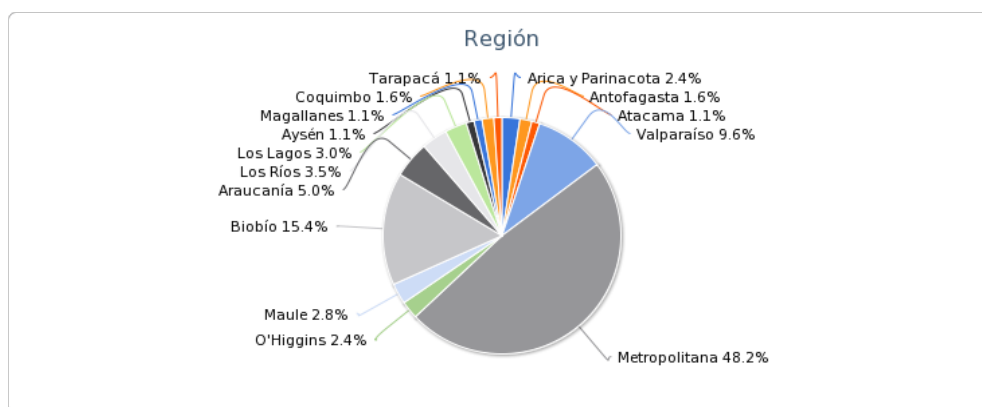
Tipo	Cantidad	Porcentaje
Público o Municipal	336	40.5%
Particular subvencionado	179	21.6%
Particular pagado	277	33.4%
Otro (especifique)	38	4.6%

El total de respuesta válidas en este caso fue de 830 (n: 830).

REGIÓN DE LOS ESTUDIOS SECUNDARIOS

En la Figura 2, se muestra las tres principales regiones de Chile dónde se han educado los doctores del estudio. La *Región Metropolitana* es la más numerosa, con 357 casos correspondientes al 48.2% de quienes cursaron la educación secundaria en Chile. Se encuentra a continuación la *Región del Bío-Bío* con 114 casos correspondientes al 15.4% y la *Región de Valparaíso* con 71 casos, el 9.6%.

Figura 2: Estudios secundarios: Región



La Tabla 2, muestra el detalle de todas las regiones, donde ninguna de las otras regiones supera el 5% de los casos.

Tabla 2: Distribución de los estudios secundarios según región

Región	Cantidad	Porcentaje
Arica y Parinacota	18	2.4%
Tarapacá	0	0.0%
Antofagasta	12	1.6%
Atacama	8	1.1%
Coquimbo	0	0.0%
Valparaíso	71	9.6%
Metropolitana	357	48.2%
O'Higgins	18	2.4%
Maule	21	2.8%
BioBío	114	15.4%

Región	Cantidad	Porcentaje
Araucanía	37	5.0%
Los Ríos	26	3.5%
Los Lagos	22	3.0%
Aysén	8	1.1%
Magallanes	8	1.1%
Coquimbo	12	1.6%
Tarapacá	8	1.1%

n: 740 respuestas

PAÍS DE ESTUDIOS SECUNDARIOS

Como se puede apreciar en la Figura 3, la mayor parte de los doctores formados en Chile realizaron su educación media (o secundaria) en *Chile*, con 742 casos que representan un 89.4% del total. La mayor parte del resto de los países corresponden a otros países latinoamericanos, donde los únicos que superan el 1% corresponden a *Argentina* con 13 casos (1.6%), *Colombia* con 11 casos (1.3%) y *Perú* con 14, correspondientes al 1.7%.

Figura 3: País de estudios secundarios

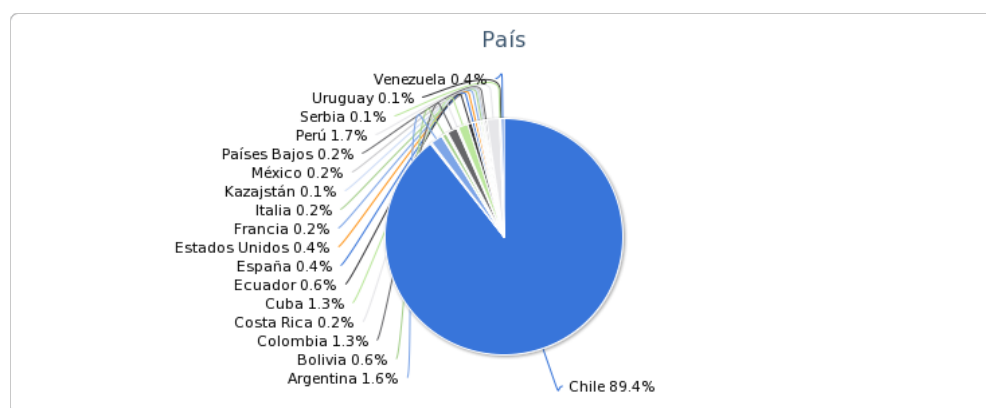


Tabla 3: Educación secundaria: País

País	Cantidad	Porcentaje
Chile	742	89.4%
Alemania	1	0.1%
Argelia	1	0.1%
Argentina	13	1.6%
Bélgica	1	0.1%
Bolivia	5	0.6%

País	Cantidad	Porcentaje
Brasil	1	0.1%
Canadá	1	0.1%
Colombia	11	1.3%
Costa Rica	2	0.2%
Cuba	11	1.3%
Ecuador	5	0.6%
España	3	0.4%
Estados Unidos	3	0.4%
Federación de Rusia	1	0.1%
Francia	2	0.2%
Israel	1	0.1%
Italia	2	0.2%
Kazajstán	1	0.1%
México	2	0.2%
Países Bajos	2	0.2%
Perú	14	1.7%
Serbia	1	0.1%
Uruguay	1	0.1%
Venezuela	3	0.4%

n: 830

ESTUDIOS DE MAGISTER

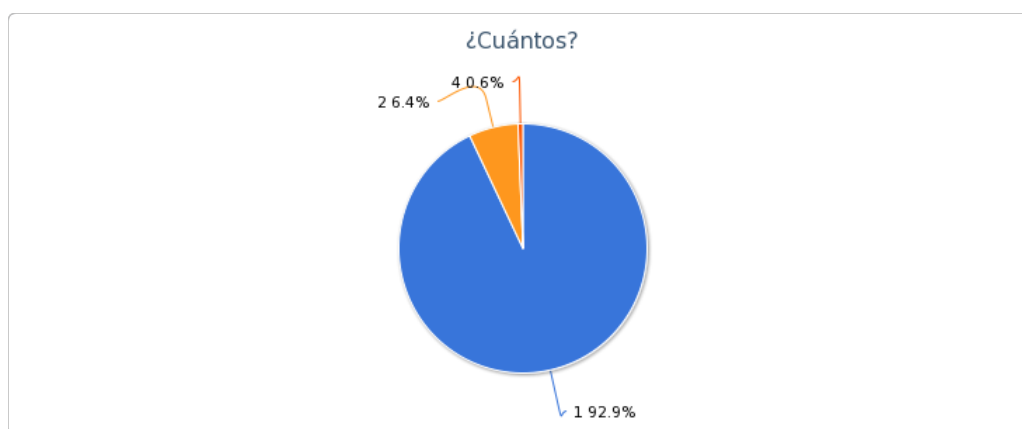
Sorprende que una porción relevante de los doctores formados en Chile no realizara estudios de magíster en un 62.3% de los casos, mientras quienes sí lo hicieron corresponden al 37.7%.

Figura 4: Realización de estudios de magíster



De quienes completaron estudios de magíster, se aprecia que la mayor parte realizó un programa, correspondiéndole a 290 casos que corresponden al 93.0% de los casos. Además, existen 20 casos que completaron dos magíster (6.4%) y 2 casos (0.6%) que han completado cuatro magíster.

Figura 5: Número de magísteres realizados



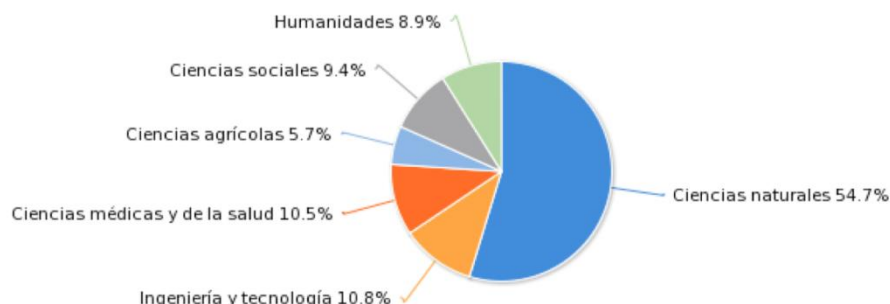
FORMACIÓN DOCTORAL EN CHILE

Dada la naturaleza de la muestra, se aprecia que las 830 observaciones, correspondientes al 100% cursaron su doctorado en Chile.

Con respecto a la pregunta sobre indicar el área de especialización de los campos de Ciencia y Tecnología (Manual de Frascati-OCDE-NESTI, 2006), la siguiente figura representa las respuestas.

Figura 6: Especialidad

Elija su área de especialización de los campos de Ciencia y Tecnología de la siguiente lista (Tomada del Manual de Frascati, adaptado por la OCDE-NESTI en 2006).



El campo más relevante de especialización son las *Ciencias Naturales*, donde se encuentran 454 casos que corresponden a más de la mitad de las observaciones, con un 54.7%. El resto de las áreas de especialización le siguen de lejos con menos del 11% cada una. Se encuentra la *Ingeniería y Tecnología* con 90 casos (10.8%), *Ciencias Médicas y de la Salud* con 87 casos (10.5%), *Ciencias Sociales* con 78 casos (9.4%), *Humanidades* con 74 casos (8.9%) y *Ciencias Agrícolas* con 47 casos (5.7%).

Tabla 4: Especialidad

Campos	Cantidad	Porcentaje
Ciencias naturales	454	54.7%
Ingeniería y tecnología	90	10.8%
Ciencias médicas y de la salud	87	10.5%
Ciencias agrícolas	47	5.7%
Ciencias sociales	78	9.4%
Humanidades	74	8.9%

n: 830

Dentro de las ciencias naturales el sub-campo de especialización más relevante corresponde al de *Ciencias Biológicas excluyendo Ciencias Médicas y de la Agricultura*. Se encuentran 184 casos correspondientes al 41.0%. Las siguientes tres opciones más relevantes corresponden a las *Ciencias Químicas* con 124 casos (27.6%), *Ciencias Físicas* con 54 casos (12.0%) y *Ciencias*

Ambientales y de la Tierra con 47 casos (10.5%). El resto de los sub-campos de especialización no superan el 7%.

Figura 7: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias naturales

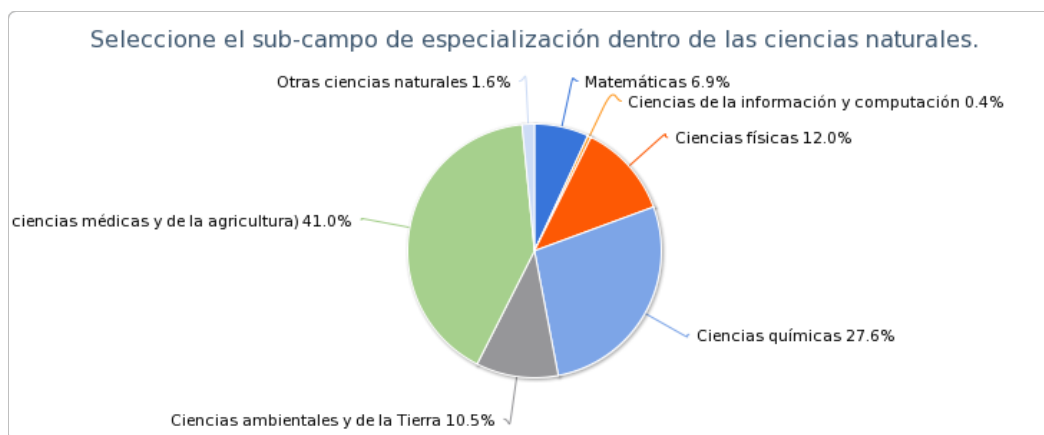


Tabla 5: Distribución de los subcampos en ciencias naturales

Subcampo Ciencias Naturales	Cantidad	Porcentaje
Matemáticas	31	6.9%
Ciencias de la información y computación	2	0.5%
Ciencias físicas	54	12.0%
Ciencias químicas	124	27.6%
Ciencias ambientales y de la Tierra	47	10.5%
Ciencias biológicas (se excluyen las ciencias médicas y de la agricultura)	184	41.0%
Otras ciencias naturales	7	1.6%

n: 449

En los sub-campos de especialización dentro de la tecnología destacan tres ámbitos. El más numeroso corresponde a la *Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de la Información*, correspondiente a 23 casos (25.8%); seguido por *Otras Ingenierías y Tecnologías* con 18 casos (20.2%); e *Ingeniería Química* con 16 casos (18.0%). El resto de las opciones no superan el 11%.

Figura 8: Sub-campos de especialización dentro de la ingeniería y tecnología

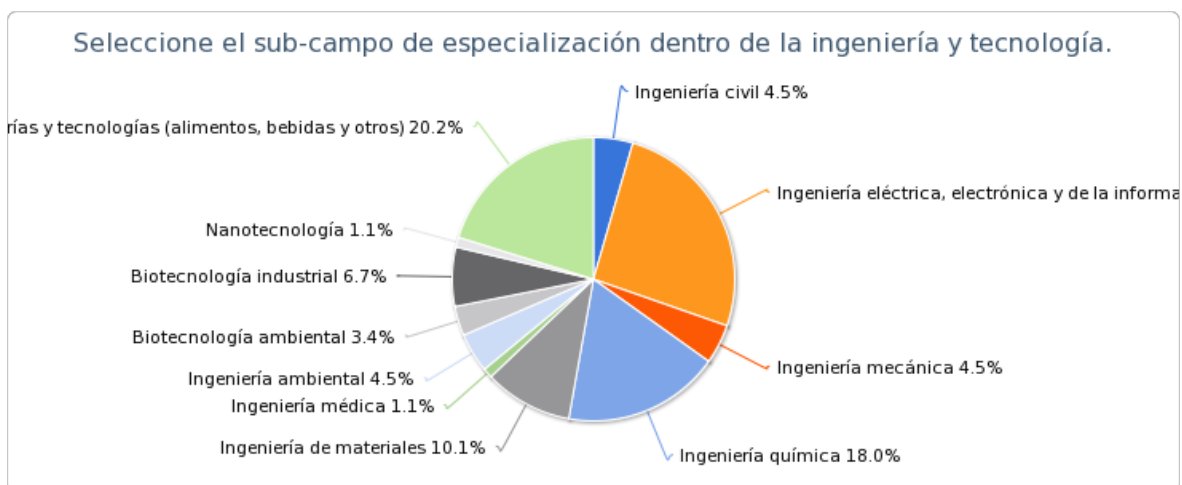


Tabla 6: Distribución de los sub-campos de especialización dentro de la ingeniería y tecnología

Subcampos	Cantidad	Porcentaje
Ingeniería civil	4	4.5%
Ingeniería eléctrica, electrónica y de la información	23	25.8%
Ingeniería mecánica	4	4.5%
Ingeniería química	16	18.0%
Ingeniería de materiales	9	10.1%
Ingeniería médica	1	1.1%
Ingeniería ambiental	4	4.5%
Biotechnología ambiental	3	3.4%
Biotechnología industrial	6	6.7%
Nanotecnología	1	1.1%
Otras ingenierías y tecnologías (alimentos, bebidas y otros)	18	20.2%

N: 89

Los sub-campos de especialización dentro de las *Ciencias Médicas y de la Salud* que destacan son dos. El de mayor participación corresponde a las *Ciencias de la Salud*, con 37 casos

correspondientes al 42.5%; y le sigue la *Medicina Básica* con 25 casos, correspondientes a 28.7%. El resto de los casos no supera el 13%.

Figura 9: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias médicas y de la salud

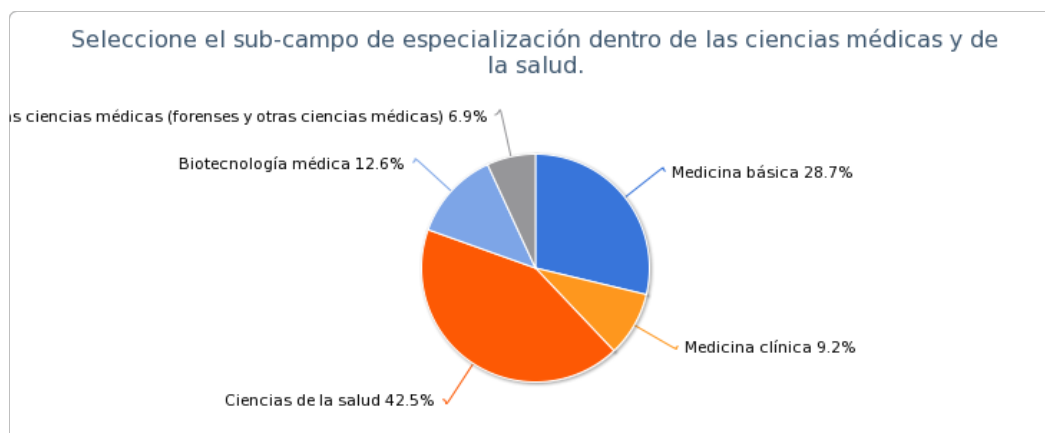


Tabla 7: Distribución de sub-campos de especialización dentro de las ciencias médicas y de la salud

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Medicina básica	25	28.7%
Medicina clínica	8	9.2%
Ciencias de la salud	37	42.5%
Biotecnología médica	11	12.6%
Otras ciencias médicas (forenses y otras ciencias médicas)	6	6.9%

n: 87

Existen dos sub-campos de especialización más importantes dentro de las *Ciencias Agrícolas*, cada uno representando más de un cuarto de los casos. El primero corresponde a la *Agricultura, Silvicultura y Pesca*, con 18 casos correspondientes al 39.1%; y el segundo es la *Biotecnología Agrícola* con 12 casos correspondientes al 26.1%. El resto de los casos tienen participaciones menores al 10% mientras que *Otras Ciencias Agrícolas* se reparten el 17.4%.

Figura 10: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias agrícolas.

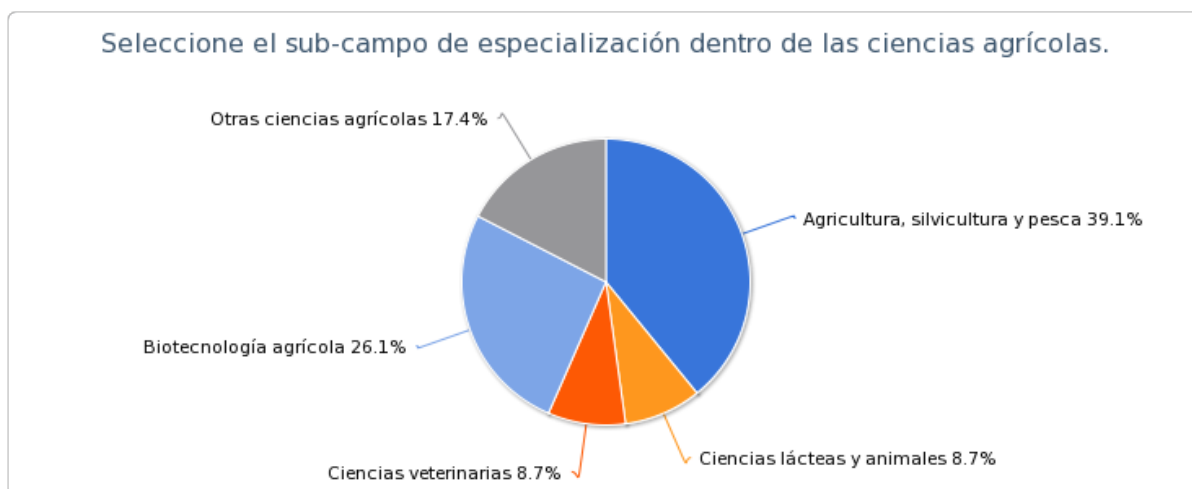


Tabla 8: Distribución de los sub-campo de especialización dentro de las ciencias agrícolas

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Agricultura, silvicultura y pesca	18	39.1%
Ciencias lácteas y animales	4	8.7%
Ciencias veterinarias	4	8.7%
Biología agrícola	12	26.1%
Otras ciencias agrícolas	8	17.4%

n: 46

El principal sub-campo de especialización dentro de las *Ciencias Sociales* es el de las *Ciencias de la Educación*, con 32 casos correspondientes al 41.6% de los doctores del campo. Le siguen la *Psicología*, con 13 casos correspondientes al 16.9% y la *Economía y Negocios y las Leyes*, ambos con 6 casos correspondientes al 7.8%. El resto de los casos no alcanza el 4% mientras que las *Otras Ciencias Sociales* se reparten el 16.9% de los casos.

Figura 11: Sub-campos de especialización de las ciencias sociales.

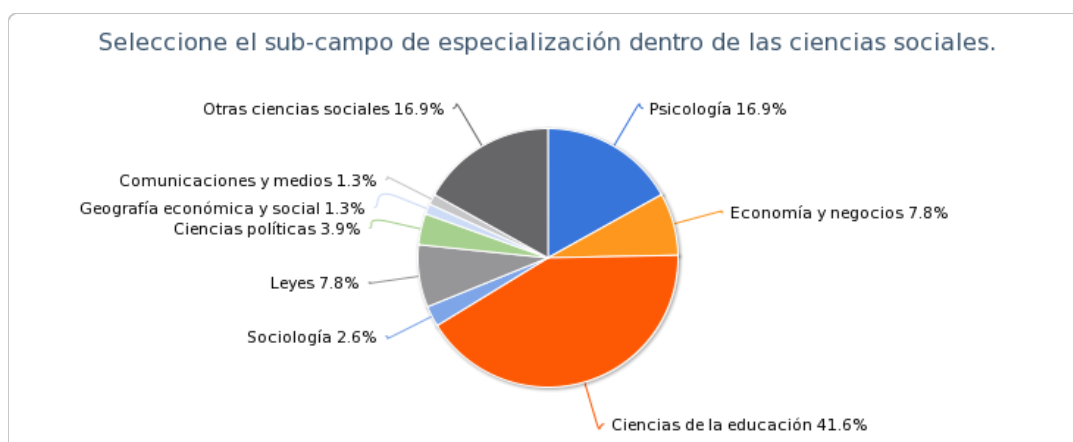


Tabla 9: Distribución de los sub-campos de especialización dentro de las ciencias sociales

Subcampos	Cantidad	Porcentaje
Psicología	13	16.9%
Economía y negocios	6	7.8%
Ciencias de la educación	32	41.6%
Sociología	2	2.6%
Leyes	6	7.8%
Ciencias políticas	3	3.9%
Geografía económica y social	1	1.3%
Comunicaciones y medios	1	1.3%
Otras ciencias sociales	13	16.9%

n: 77

Dentro del sub-campo de especialización de las *Humanidades*, destaca *Literatura y Lenguas* con 28 casos correspondientes al 37.8% de los casos. Le siguen *Religión, Ética y Filosofía* con 13 casos correspondientes al 17.6%; y *Arqueología e Historia* con 12 casos (16.2%). El resto de las opciones se reparten el 28.4% de los casos.

Figura 12: Sub-campo de especialización dentro de las humanidades

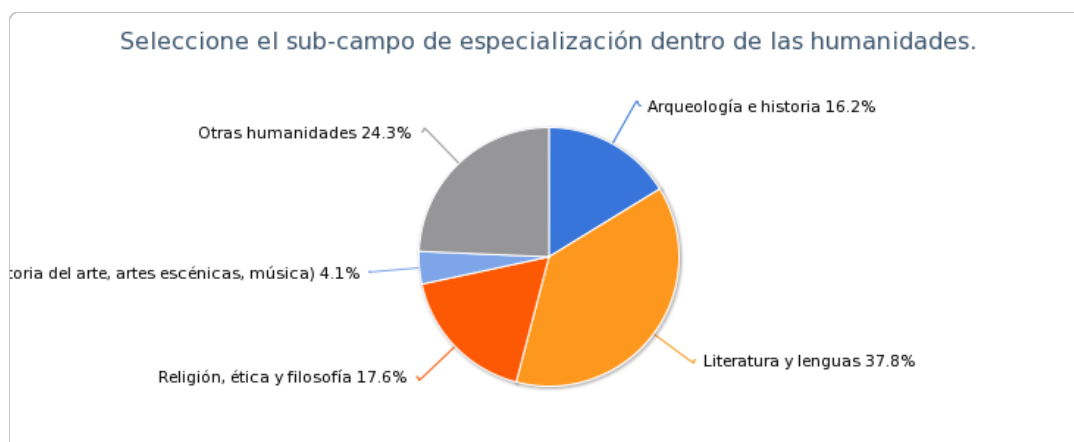


Tabla 10: Distribución de los sub-campos de especialización dentro de las humanidades

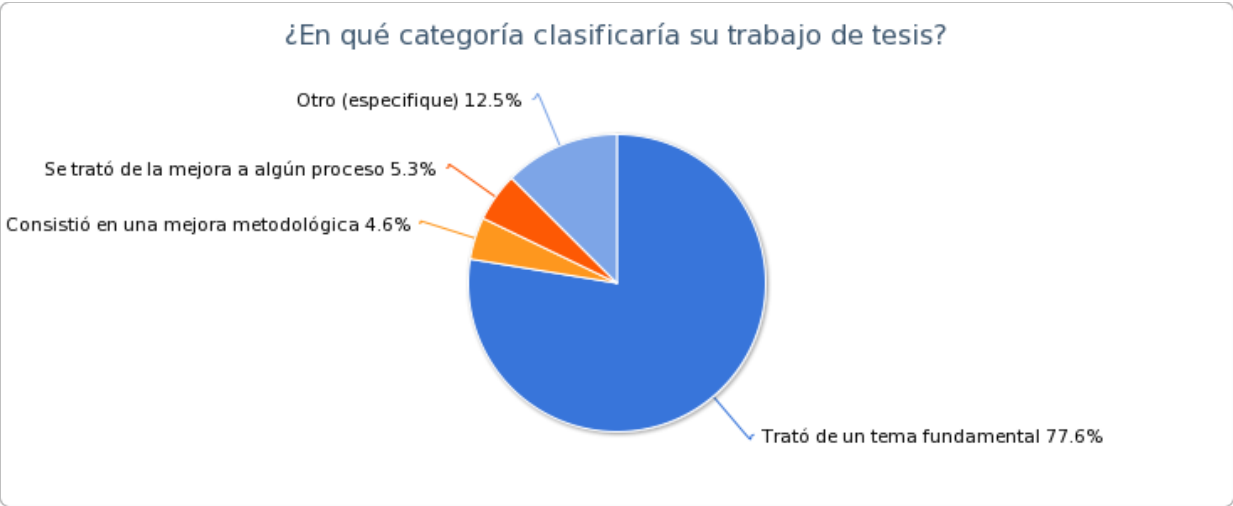
Subcampos	Cantidad	Porcentaje
Arqueología e historia	12	16.2%
Literatura y lenguas	28	37.8%
Religión, ética y filosofía	13	17.6%
Artes (artes, historia del arte, artes escénicas, música)	3	4.1%
Otras humanidades	18	24.3%

N: 74

TRABAJO DE TESIS DE GRADO

Al preguntársele a los Doctores por la categoría en la que clasificarían su trabajo de tesis, la opción que se eligió mayoritariamente corresponde al Tratamiento de un *Tema Fundamental*, con 644 casos correspondientes al 77.6%. Las *Mejoras de Procesos* y las *Mejoras Metodológicas* tienen participaciones menores, con 5.3% y 4.6% respectivamente; mientras que la opción *Otros* alcanza el 12.5% con 104 casos.

Figura 13: Clasificación de trabajo de tesis



n: 830

Casi la totalidad de los Doctores formados en Chile realizó *Cursos* durante sus estudios de doctorado. Una parte relevante correspondiente a 604 casos (72.8%) llevó a cabo *Trabajo de Laboratorio*, mientras que 321 casos correspondientes al 38.7% de los Doctores desarrollaron *Trabajo de Campo*. Una parte menor logró conectarse con *empresas* (9%) mientras que poco más de un cuarto de la muestra (26.3%) desarrolló, además, *otras actividades*.

Tabla 11: Actividades realizadas durante sus estudios de doctorado.

Actividades	Cantidad	Percent
Cursos	819	98.7%
Trabajo de laboratorio	604	72.8%
Trabajo de campo	321	38.7%
Trabajo conjunto con empresas	75	9.0%
Otro	218	26.3%

n:830

FINANCIAMIENTO DOCTORADO

La fuente de financiamiento más importante para el desarrollo de los estudios de Doctorados corresponde a las *Becas o Subsidios del Estado*. 498 Doctores, es decir el 60.0% de los encuestados reporta que ésta habría sido una de sus fuentes de financiamiento, ya sea primaria o secundaria. Una parte de este grupo muy relevante correspondiente a 463 casos (93.0%) lo declara como fuente primaria mientras que una porción menor de 41 Doctores (8.2%) lo indica como fuente secundaria.

La segunda fuente de financiamiento más relevante corresponde a las *Becas o Subsidios de la Institución* donde estudió. En este caso, 381 Doctores correspondientes al 45.9% lo reportan como fuente de financiamiento primaria o secundaria. La proporción de la importancia que se le da a la fuente es más equitativa que el caso anterior, dado que el 47.2% lo indica como fuente primaria y el 53.8% como secundaria.

Otras fuentes de financiamiento relevantes son las *Becas o Subsidios de la Entidad Empleadora* con un 23.2%, el *Trabajo de Asistente Docente* con un 22.9%, el *Trabajo de Asistente de Investigación* con un 24.5%, el *Trabajo de Tiempo Parcial* con un 14.3%, los *Ahorros Personales* con un 16.1% y el *Apoyo de la Familia o Pareja* con un 21.7% de los casos.

Tabla 12: Fuentes para el financiamiento de sus estudios de doctorado

	Fuente primaria	Fuente secundaria	Respuestas
Beca o subsidio de la entidad empleadora	66.3% 128	34.2% 66	193
Beca o subsidio sector empresarial	46.2% 6	53.8% 7	13
Beca o subsidio del Estado	93.0% 463	8.2% 41	498
Beca o subsidio del país donde cursó sus estudios	73.5% 50	26.5% 18	68
Beca o subsidio de la institución donde estudió	47.2% 180	53.8% 205	381
Beca o subsidio de institución privada sin fines de lucro	79.7% 51	20.3% 13	64
Crédito	50.0% 12	50.0% 12	24
Trabajo de asistente docente	24.2% 46	75.8% 144	190
Trabajo de asistente de investigación	27.6% 47	72.4% 123	170
Trabajo de tiempo parcial	42.0% 50	58.0% 69	119
Trabajo de tiempo completo	83.0% 39	19.1% 9	47
Ahorros personales	53.0% 71	48.5% 65	134

	Fuente primaria	Fuente secundaria	Respuestas
Préstamo	0.0% 0	0.0% 0	
Apoyo de la familia o pareja	40.0% 72	60.6% 109	180
Otros	54.5% 12	50.0% 11	22
Desconocido	0.0% 0	0.0% 0	0

MÓDULO: SITUACIÓN LABORAL

Son muy escasos los doctores que se encontraban *Inactivos o Desempleados* al 1 de Diciembre de 2011, dado que no alcanzan a sumar un 1% de la muestra. La mayor parte de los encuestados se encontraba *Ocupado* (86.4%) mientras que un segundo grupo se encontraba *Realizando un Postdoctorado* (11.7%).

Figura 14: Situación laboral al 1 de diciembre de 2011



Tabla 13: Distribución de la situación laboral de los doctores al 1 de diciembre de 2011

Situación Laboral	Cantidad	Porcentaje
Realizando un postdoctorado	97	11.7%
Ocupado (excluyendo quienes estaban realizando un postdoctorado)	717	86.4%
Desempleado	3	0.4%
Inactivo	1	0.1%
Otro	12	1.5%

n: 830

INGRESOS BRUTOS ANUALES DE LOS DOCTORES

La distribución de los ingresos brutos anuales entre los Doctores graduados en Chile es bastante heterogénea. Si bien hay dos grupo que concentran la mayor parte de la población (\$12.000.001-\$20.000.000 con el 35.7% y \$20.000.001-\$30.000.000 con el 28.7%), concentrando los ingresos en

la mediana de la distribución, se encuentran proporciones no del todo irrelevantes en el resto de los grupos.

Figura 15: Rango de los ingresos brutos anuales en el año 2011

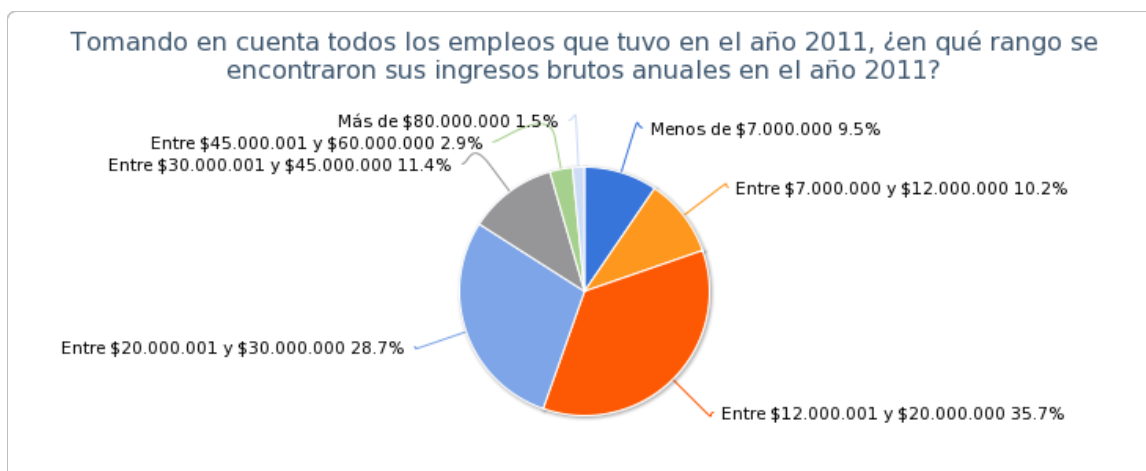


Tabla 14: Distribución de los rangos de ingresos brutos anuales en el año 2011

Rango	Cantidad	Porcentaje
Menos de \$7.000.000	68	9.5%
Entre \$7.000.000 y \$12.000.000	73	10.2%
Entre \$12.000.001 y \$20.000.000	256	35.7%
Entre \$20.000.001 y \$30.000.000	206	28.7%
Entre \$30.000.001 y \$45.000.000	82	11.4%
Entre \$45.000.001 y \$60.000.000	21	2.9%
Entre \$60.000.001 y \$80.000.000	11	1.5%

n:717

LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO: REGIÓN

Al primero de Diciembre de 2011, la mayor parte de los encuestados tenía su empleo principal en la Región Metropolitana. De las 708 observaciones que respondieron la pregunta de forma válida, 343 correspondientes al 48.4% de los casos se encontraba trabajando en la región. Las siguientes dos regiones en cantidad corresponden a la Región del Bío-Bío con el 19.6% de los casos y Valparaíso con el 8.1%. Ninguna de las otras regiones supera el 7% y la mayoría se encuentra por debajo del 3%. Se observa entonces una gran concentración de la vida laboral de los Doctores, dado que el 76.1% trabaja en sólo tres regiones.

PAÍS DE TRABAJO

Casi la totalidad de los Doctores graduados en Chile se encontraban trabajando en Chile para el 1 de Diciembre de 2011. El 99% de quienes respondieron la pregunta de forma válida, se encontraba trabajando en Chile, el 0.3% en otros países de Latinoamérica y un 0.6% en Estados Unidos.

Figura 17: Localización del trabajo: País



Tabla 16: Localización del trabajo: País

País	Cantidad	Porcentaje
Chile	710	99.0%
Bolivia	1	0.1%
Brasil	1	0.1%
Ecuador	1	0.1%
Estados Unidos	4	0.6%

n: 717

Como era esperable, una gran proporción de los encuestados se encontraba trabajando como *Empleado* (98%), mientras que proporciones muy menores se encontraban como *Trabajador por Cuenta Propia* (1%) o *Empleador* (1%).

CATEGORÍA OCUPACIONAL

Figura 18: Categoría ocupacional



Tabla 17: Categoría ocupacional

Situación	Cantidad	Porcentaje
Empleador	7	1.0%
Empleado	703	98.1%
Trabajador por cuenta propia	7	1.0%

n: 717

PLAZO DEL CONTRATO O ACUERDO

Una proporción muy relevante de quienes se encontraban trabajando lo hacían a través de un contrato o acuerdo *Permanente* (88.3%), mientras que una proporción menor lo hacía de forma *Temporal* (11.7%).

Figura 19: Condiciones del contrato



Tabla 18: Condiciones del contrato

Condición	Cantidad	Porcentaje
Trabajo permanente	633	88.3%
Trabajo temporal	84	11.7%

n: 717

Proporciones muy similares a las del *Tipo de Contrato* se encuentran en el *Tipo de Jornada*. El 89.5% lo hacía a *Tiempo Completo*, mientras que un 10.5% lo hacía a *Tiempo Parcial*.

Figura 20: Tipo de Jornada

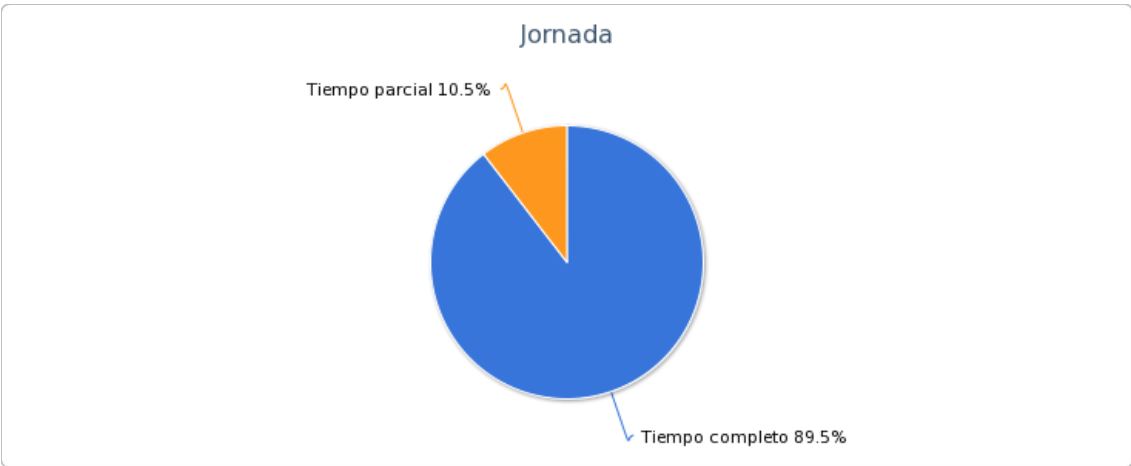


Tabla 19: Tipo de Jornada

Jornada	Cantidad	Porcentaje
Tiempo completo	642	89.5%
Tiempo parcial	75	10.5%

n: 717

SECTOR DE TRABAJO

La porción más relevante de los encuestados se encontraba trabajando al 1 de Diciembre de 2011 en una *Universidad Público/Tradicional* del CRUCH. Se cuentan en esta situación a 540 casos, correspondientes al 75.3%. La segunda alternativa con más casos corresponde a las *Universidades Privadas* (13.9%), con 100 casos. Ninguna de las otras opciones llegan a representar el 5%.

Figura 21: Sector corresponde su empleo PRINCIPAL al 1 de diciembre de 2011

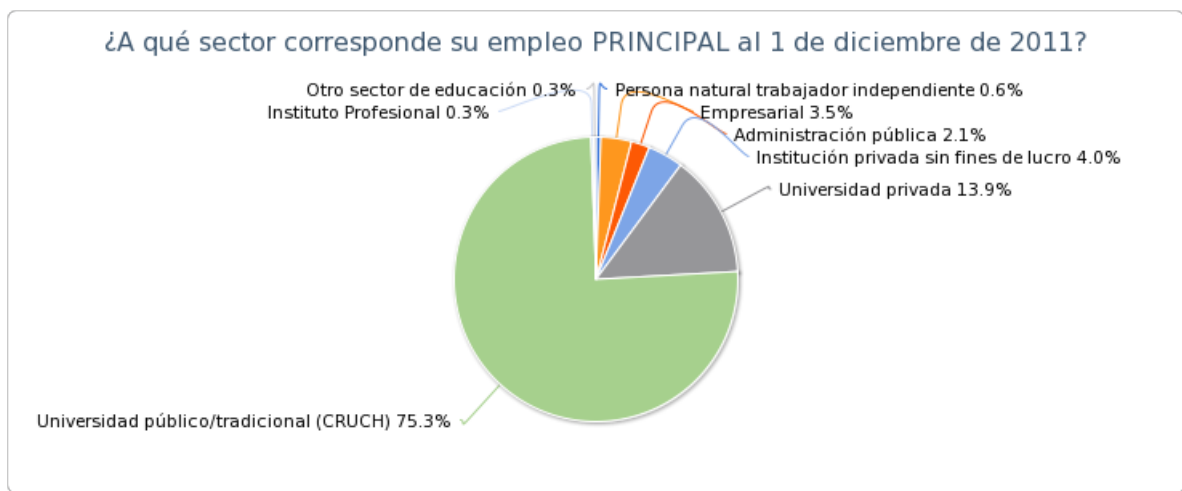


Tabla 20: Sector del empleo PRINCIPAL al 1 de diciembre de 2011

Sector	Cantidad	Porcentaje
Persona natural trabajador independiente	4	0.6%
Empresarial	25	3.5%
Administración pública	15	2.1%
Institución privada sin fines de lucro	29	4.0%

Sector	Cantidad	Porcentaje
Universidad privada	100	14.0%
Universidad público/tradicional (CRUCH)	540	75.3%
Instituto Profesional	2	0.3%
Otro sector de educación	2	0.3%

n: 717

LABORES DE DOCENCIA EN EL TRABAJO

La mayor parte de los encuestados dedicó entre un *cuarto* y la *mitad* de su tiempo a labores de docencia. En esta categoría se encuentran 355 casos correspondientes a casi la mitad de la muestra, con 49.5%. Cantidades similares entre ellas se indican para la categoría inmediatamente superior el inferior: quienes dedicaban menos de un cuarto de su tiempo corresponden al 18.4%, mientras que quienes dedicaban entre la mitad y tres cuartos son el 14.9%. Porciones menores al 10% constituyen las categorías de más de tres cuartos y aquellos cuyo trabajo no incluía labores de docencia.

Figura 22: Labores de docencia en el empleo PRINCIPAL al 1 de diciembre de 2011

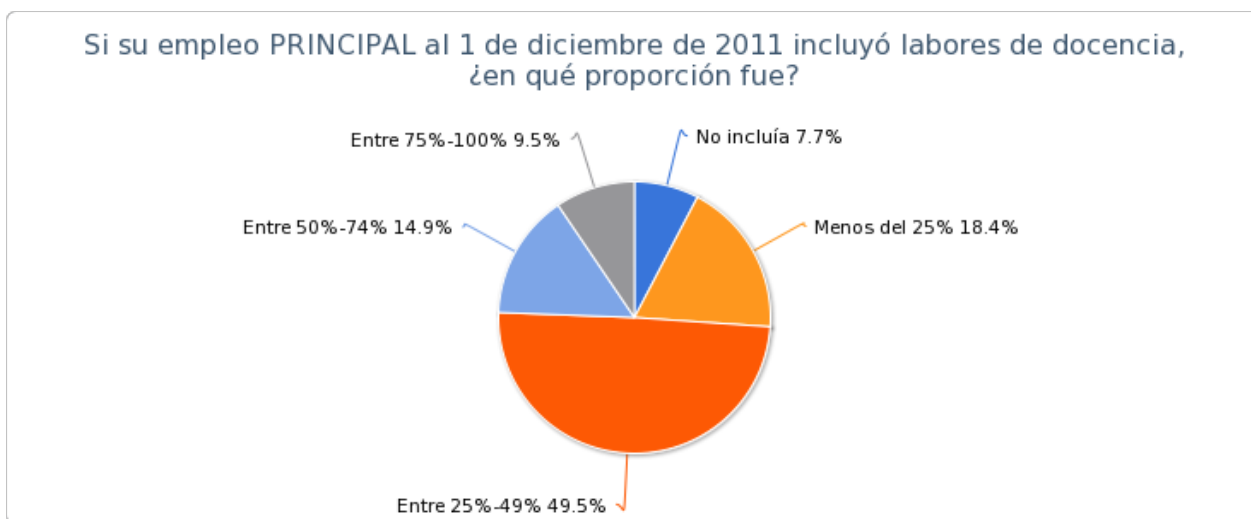


Tabla 21: Labores de docencia en el empleo PRINCIPAL al 1 de diciembre de 2011

Docencia	Cantidad	Porcentaje
No incluía	55	7.7%
Menos del 25%	132	18.4%
Entre 25%-49%	355	49.5%
Entre 50%-74%	107	14.9%
Entre 75%-100%	68	9.5%

n: 717

OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES DE LOS DOCTORES

Se aprecia que un 56.4% de las observaciones estaban realizando alguna otra actividad profesional al 1 de Diciembre de 2011, mientras que un 46.9% correspondiente a 336 personas no lo hicieron. Del primer porcentaje, la mayor parte corresponde a trabajadores por cuenta propia, de hecho, el 78.2% de quienes sí tenían actividades profesionales paralelas corresponden a esta categoría.

Figura 23: Otras actividades profesionales al 1 de diciembre de 2011

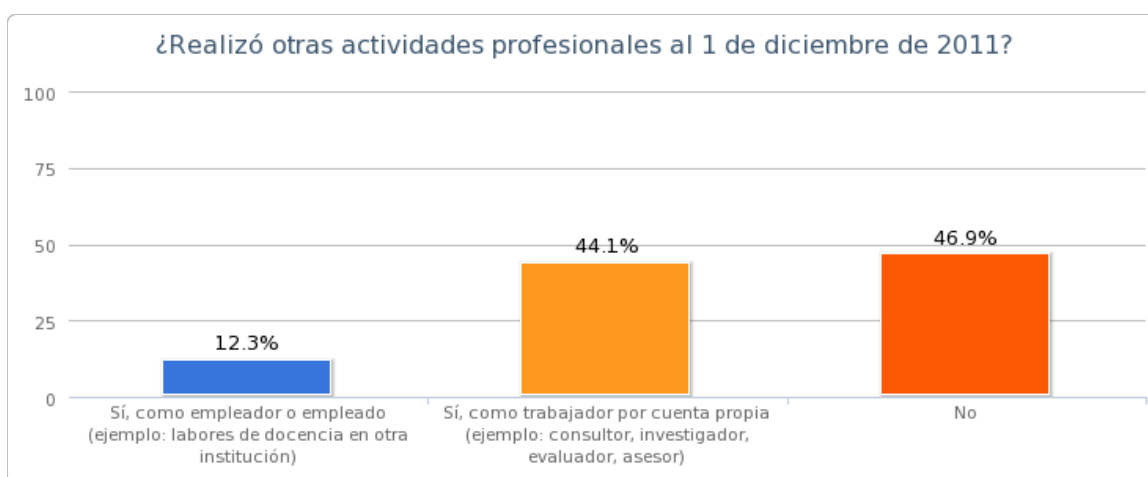


Tabla 22: Otras actividades profesionales al 1 de diciembre de 2011

Actividades	Cantidad	Porcentaje
Sí, como empleador o empleado (ejemplo: labores de docencia en otra institución)	88	12.3%
Sí, como trabajador por cuenta propia (ejemplo: consultor, investigador, evaluador, asesor)	316	44.1%
No	336	46.9%

n: 717

LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

REGIÓN

De las actividades llevadas a cabo como empleado o empleador, el 66.3% de los doctores las realizó en la Región Metropolitana, lo que representa un aumento respecto de los porcentajes regionales indicados en las preguntas anteriores, por lo que se puede hablar de una mayor concentración en este tipo de actividades que en las de formación o académicas. Se mantienen la

tendencias anteriores, la región que le sigue es la de Valparaíso con el 10.5% y la tercera es la del Bío-Bío, con un 8.1%. Ninguna de las otras regiones supera el 5%.

Figura 24: Localización de las actividades económicas: Región

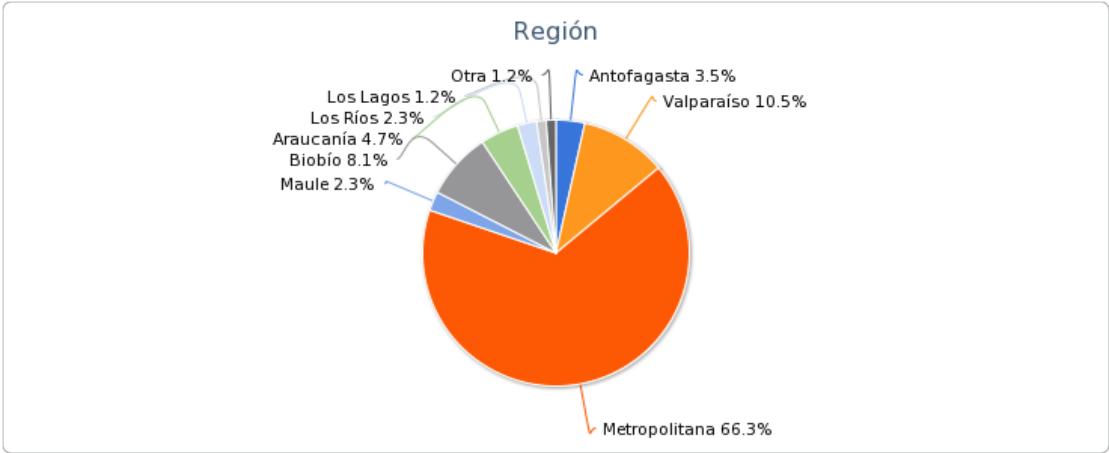


Tabla 23: Localización de las actividades económicas: Región

Región	Cantidad	Porcentaje
Arica y Parinacota	0	0.0%
Tarapacá	0	0.0%
Antofagasta	3	3.5%
Atacama	0	0.0%
Coquimbo	0	0.0%
Valparaíso	9	10.5%
Metropolitana	57	66.3%
O'Higgins	0	0.0%
Maule	2	2.3%
Biobío	7	8.1%
Araucanía	4	4.7%
Los Ríos	2	2.3%
Los Lagos	1	1.2%
Aysén	0	0.0%
Magallanes	0	0.0%
Otra	1	1.2%

PAÍS

Sólo una personas reportó llevar a cabo estas actividades fuera del país, la que correspondió ser en Estados Unidos y representa el 0.3% de la muestra. El restante 99.7% de la actividades profesionales fueron llevadas a cabo en Chile.

Figura 25: Localizacion actividad económica: País



n: 394

Se puede apreciar que el ratio ocupacional de personas en la categoría de empleado versus las personas en la categoría de empleador es de casi 17 veces. El 94.4% de la muestra que cumplía con las condiciones para responder la pregunta, correspondiente a 84 observaciones estaba en la categoría de Empleado, mientras que el restante 5.6%, correspondiente a 5 personas, estaba en la categoría de empleador.

CATEGORÍA OCUPACIONAL

Se puede apreciar que una porción menor los doctores en esta categoría son empleadores (5.6%), siguiendo la tendencia general de la muestra total.

Figura 26: Categoría ocupacional



Tabla 24: Categoría ocupacional

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Empleador	5	5.6%
Empleado	84	94.4%

n: 89

PLAZO DEL CONTRATO O ACUERDO

Para el caso de quienes se puede hablar de contrato o acuerdo, se puede apreciar que la relación laboral cambia considerablemente respecto de la actividad principal. La actividad secundaria se caracteriza por tratarse de contratos o acuerdos temporales, donde el 66.3%, correspondiente a 59 observaciones, cae dentro de esta categoría. El 33.7% restante lo reporta como un trabajo permanente, correspondiendo este porcentaje a 30 personas.

Figura 27: Plazo del contrato o acuerdo



Tabla 25: Plazo del contrato o acuerdo

Plazo contrato	Cantidad	Porcentaje
Trabajo permanente	30	33.7%
Trabajo temporal	59	66.3%

n: 89

JORNADA DE TRABAJO

Nuevamente se aprecia un importante cambio en la composición de las relaciones laborales de la actividad principal respecto de la actividad secundaria. En este caso, la jornada es principalmente parcial, como lo es el caso del 83.1% de quienes responden esta sección de la encuesta. El restante 16.9% corresponde a los que reportan trabajar tiempo completo, quienes suman 15 personas.

Figura 28: Jornada

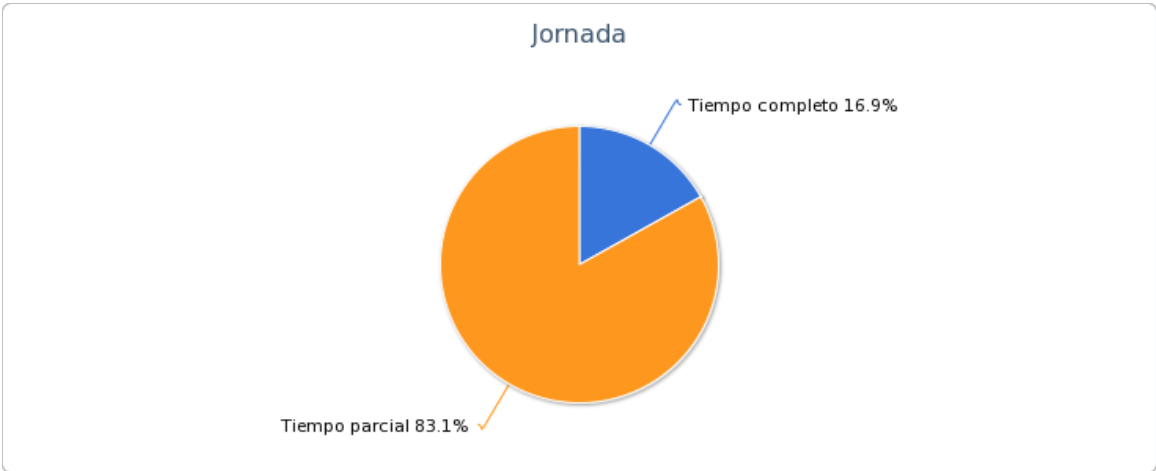


Tabla 26: Jornada de trabajo

Jornada	Cantidad	Porcentaje
Tiempo completo	15	16.9%
Tiempo parcial	74	83.2%

n: 89

SECTOR DEL EMPLEO

Respecto de los sectores donde se desarrollan estas actividades, gana importancia las *Universidades Privadas* con un 37.5%, la *Administración Pública* con un 6.8% y el *Sector Empresarial* con un (5.7%); mientras que las *Universidades del CRUCH* pierden terreno, bajando a un 43.2%.

Figura 29: Sector del empleo

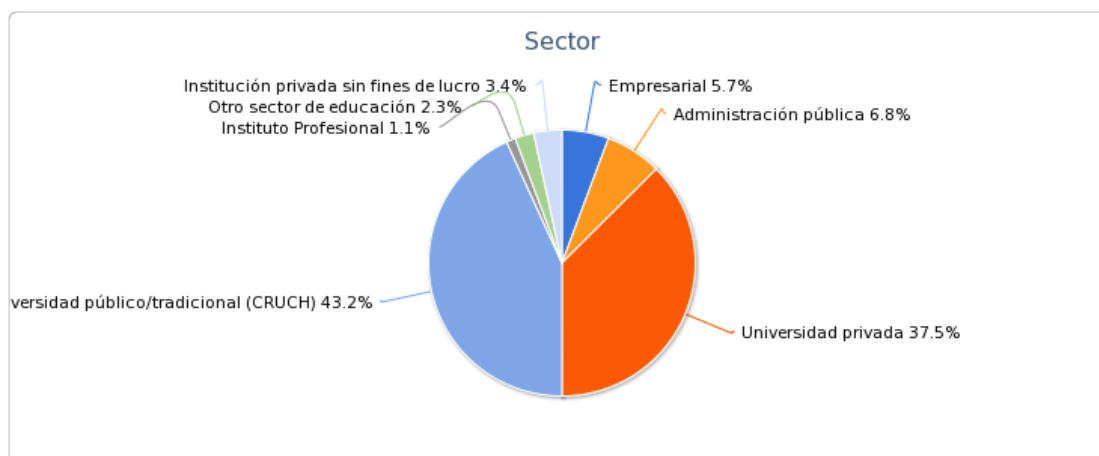


Tabla 27: Sector del empleo

Sector	Cantidad	Porcentaje
Empresarial	5	5.7%
Administración pública	6	6.8%
Universidad privada	33	37.5%
Universidad público/tradicional (CRUCH)	38	43.2%
Instituto Profesional	1	1.1%
Otro sector de educación	2	2.3%
Institución privada sin fines de lucro	3	3.4%

n: 88

DOCENCIA EN TRABAJO SECUNDARIO

Para la labor profesional alternativa, la distribución en docencia del tiempo se invierte. Ahora hay mucho más casos en los extremos, en desmedro del centro de la distribución. El caso en que el doctor invertía más de tres cuartos de su tiempo en actividad docente sube al 36%, mientras que el caso de menos de un cuarto también sube a 36%. Los casos intermedios bajan a 6.7%, para aquellos que invierten entre la mitad y tres cuartos de su tiempo en docencia; y a 10.1% para aquellos que utilizan entre un cuarto y la mitad de su tiempo en esas labores.

Figura 30: Labores de docencia en trabajo secundario

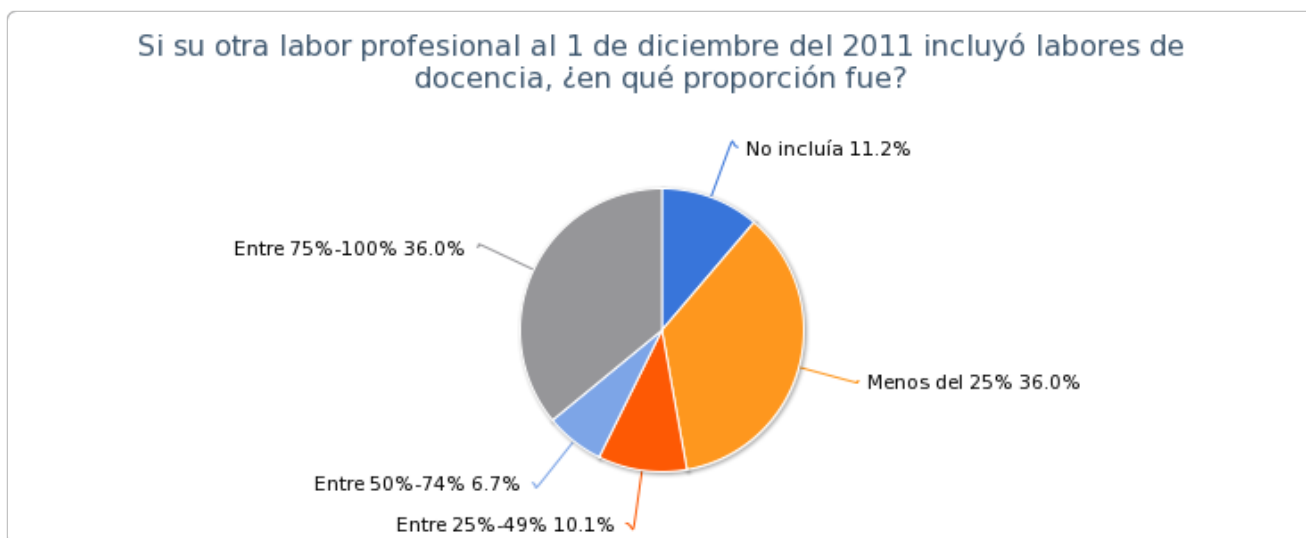


Tabla 28: Labores de docencia en trabajo secundario

Rango	Cantidad	Porcentaje
No incluía	10	11.2%
Menos del 25%	32	36.0%
Entre 25%-49%	9	10.1%
Entre 50%-74%	6	6.7%
Entre 75%-100%	32	36.0%

n: 89

ACTIVIDADES PROFESIONALES 2011 COMO TRABAJADOR POR CUENTA PROPIA

Las actividades desarrolladas por los doctores corresponden principalmente a labores esperables dentro del ámbito académico, como lo son el rol de *Investigador* (61.9%), de *Consultor o Asesor* (45.4%) y de *Evaluador* (38.7%). Hay otras actividades que podrían esperarse menos de gente con formación académica que, a pesar de ser llevadas a cabo, lo son en baja proporción, como lo son las de *Emprendedor* (4.8%) o de *Director de Empresa* (2.5%).

Figura 31: Actividades profesionales 2011 como trabajador por cuenta propia



Tabla 29: Actividades profesionales 2011 como trabajador por cuenta propia

Actividad profesional	Cantidad	Porcentaje
Consultor/asesor	143	45.4%
Evaluador	122	38.7%
Investigador	195	61.9%
Consejero en organismo público o privado sin fines de lucro	28	8.9%
Emprendedor	15	4.8%
Director de empresa	8	2.5%
Otra (especifique)	28	8.9%

n: 315

CALIFICACIÓN MÍNIMA PARA EL EMPLEO PRINCIPAL

Del mínimo nivel académico para las labores que estaban siendo llevadas a cabo por los doctores se puede apreciar que: el 67.1% de los cargos requería de cuanto menos un Doctorado, mientras que el 16.2% estaba desarrollando actividades donde el mínimo nivel de cualificación era un Magíster y un 7.5% labores para las que hubiese bastando pregrado.

Figura 32: Calificación mínima para el empleo principal



Tabla 30: Calificación mínima para el empleo principal

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Formación técnica	0	0.0%
Educación terciaria (pregrado)	54	7.5%
Magíster	116	16.2%
Ph.D. / Doctorado	481	67.1%
Postdoc.	56	7.8%
Otro	3	0.4%
No sabe	7	1.0%

n: 717

CALIFICACIÓN DESEABLE PARA SU EMPLEO PRINCIPAL

Sin embargo, a la hora de evaluar el nivel deseable de calificación, se puede apreciar que los Postdoctorados gana mucho terreno, pasando de una participación del 7.8% al preguntar por los mínimos, al 25.8% al preguntar por el nivel deseable. La proporción de Doctorados se mantiene estable, mientras que las de Magíster y Pregrado se reducen sustancialmente.

Figura 33: Calificación deseable para su empleo principal

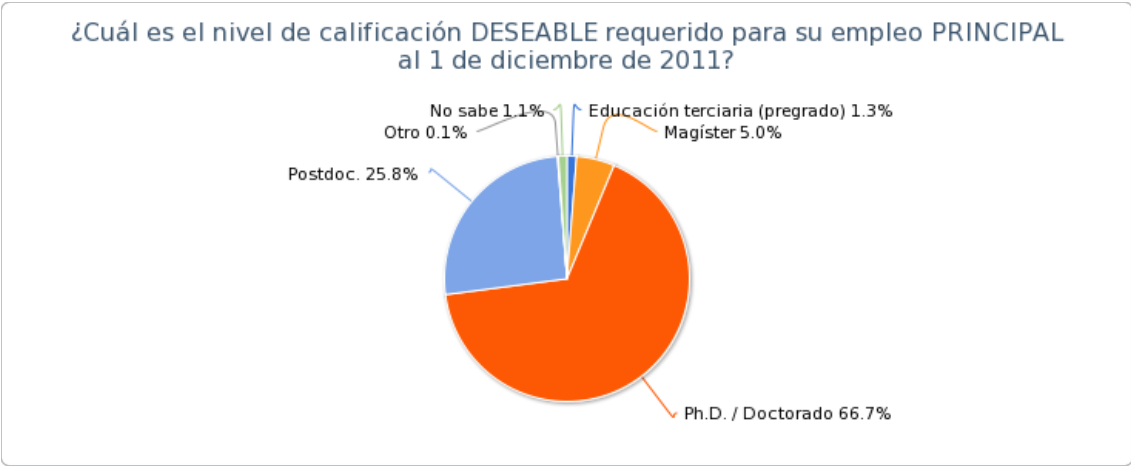


Tabla 31: Calificación deseable para su empleo principal

Calificación	Cantidad	Porcentaje
Formación técnica	0	0.0%
Educación terciaria (pregrado)	9	1.3%
Magíster	36	5.0%
Ph.D. / Doctorado	478	66.7%
Postdoc.	185	25.8%
Otro	1	0.1%
No sabe	8	1.1%

n: 717

RELACIÓN EMPLEO PRINCIPAL CON EL DOCTORADO

Una alta proporción de la muestra estudiada, correspondiente al 87.6%, desarrolla labores *Muy Relacionadas* con el doctorado estudiado. Sin embargo, un 12.5% cae en las categorías de *Poco Relacionado* o *No Relacionado*.

Figura 34: Relación empleo principal con el doctorado

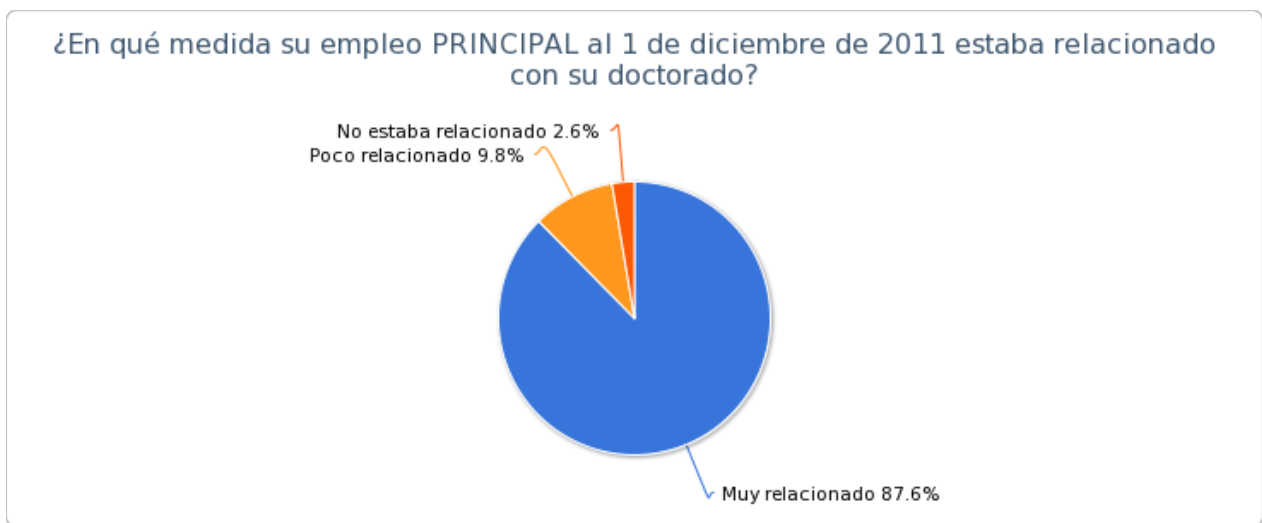


Tabla 32: Relación empleo principal con el doctorado

Relación empleo/doctorado	Cantidad	Porcentaje
Muy relacionado	628	87.6%
Poco relacionado	70	9.8%
No estaba relacionado	19	2.7%

n: 717

BÚSQUEDA DE TRABAJO COMPLETO

De aquellos doctores cuyo empleo principal al 1 de Diciembre de 2011 era de medio tiempo, la mitad estaba buscando uno de tiempo completo, pero la otra mitad no.

Figura 35: Búsqueda de trabajo completo

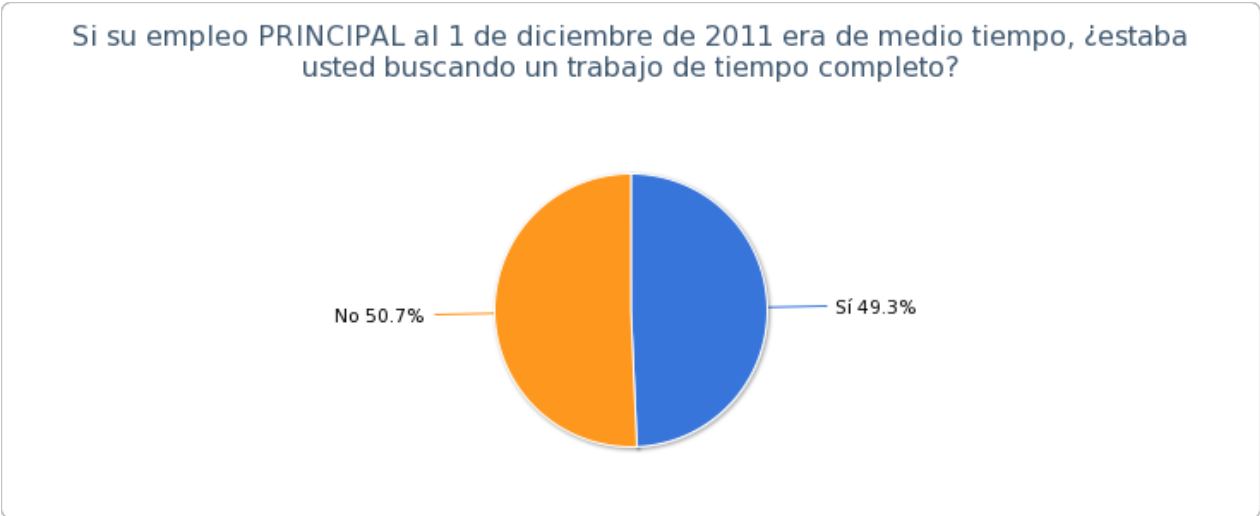


Tabla 33: Búsqueda de trabajo completo

Búsqueda	Cantidad	Porcentaje
Sí	35	49.3%
No	36	50.7%
No Aplica	0	0.0%

n: 71

GRADO DE SATISFACCIÓN DE SU EMPLEO PRINCIPAL

Se aprecia que las principales fuentes de satisfacción corresponden a la Localización del Empleo (donde un 66.3% reporta estar muy satisfecho), el *Grado de Independencia* (donde un 65.1% indica estar muy satisfecho), la *Contribución a la Sociedad* (donde un 64.4% menciona estar muy satisfecho), el *Reto Intelectual* (donde el 63.7% reporta estar muy satisfecho), y la *Estabilidad Laboral* (donde el 63.2% reporta estar muy satisfecho).

Sin embargo, en las categorías de *Salario* el 30.9% reporta estar *Algo Inconforme o Muy Inconforme*, en *Beneficios* un 23.7% indica estar *Algo Inconforme o Muy Inconforme* y en las *Posibilidades de Progreso* un 21% dice estar *Algo Inconforme o Muy Inconforme*.

Tabla 34: Grado de satisfacción de su empleo principal

	Muy satisfecho	Algo satisfecho	Algo inconforme	Muy inconforme	Respuestas
Salario	18.8% 132	50.4% 354	22.2% 156	8.7% 61	703
Beneficios	31.3% 220	45.1% 317	16.4% 115	7.3% 51	703
Estabilidad laboral	63.2% 444	22.2% 156	9.0% 63	5.7% 40	703
Localización de su empleo	66.3% 466	23.8% 167	8.4% 59	1.6% 11	703
Condiciones de trabajo	41.8% 294	41.0% 288	13.8% 97	3.4% 24	703
Posibilidades de progreso	41.0% 288	38.0% 267	14.9% 105	6.1% 43	703
Reto intelectual	63.7% 448	24.0% 169	8.5% 60	3.7% 26	703
Nivel de responsabilidad	60.0% 422	31.0% 218	7.1% 50	1.8% 13	703
Grado de independencia	65.1% 458	25.0% 176	7.7% 54	2.1% 15	703
Contribución a la sociedad	64.4% 453	29.0% 204	5.7% 40	0.9% 6	703
Estatus social	49.9% 351	39.4% 277	8.7% 61	2.0% 14	703
Nivel de satisfacción general	43.4% 305	46.1% 324	9.0% 63	1.6% 11	703
Promedio %	50.7%	34.6%	10.9%	3.7%	8,436

LOCALIZACIÓN TRABAJO:

REGIÓN

Para el caso del empleo inmediatamente anterior, el 49.1% de las observaciones lo realizó en la Región Metropolitana, el 12.2% lo desarrolló en la Región del Bío-Bío y el 10.4% lo llevó a cabo en la Región de Valparaíso. Salvo por la Región del Maule con un 5.2%, ninguna más supera el 5% en la categoría de trabajos anteriores.

Figura 36: Localización trabajo: Región

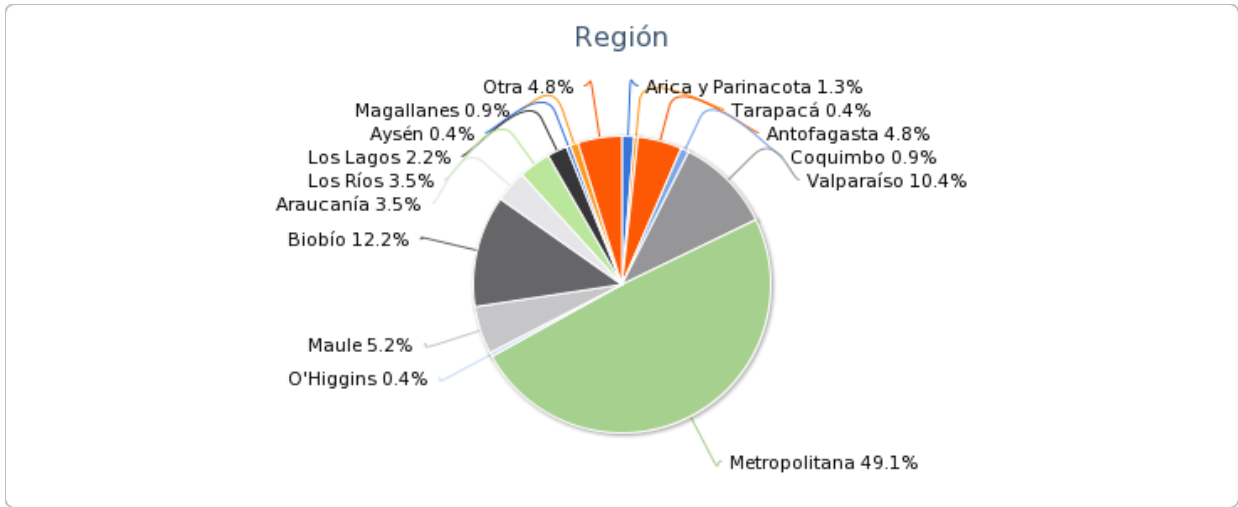


Tabla 35: Localización trabajo: Región

Región	Cantidad	Porcentaje
Arica y Parinacota	3	1.3%
Tarapacá	1	0.4%
Antofagasta	11	4.8%
Atacama	0	0.0%
Coquimbo	2	0.9%
Valparaíso	24	10.4%
Metropolitana	113	49.1%
O'Higgins	1	0.4%
Maule	12	5.2%
Biobío	28	12.2%
Araucanía	8	3.5%
Los Ríos	8	3.5%

Región	Cantidad	Porcentaje
Los Lagos	5	2.2%
Aysén	1	0.4%
Magallanes	2	0.9%
Otra	11	4.8%

n: 230

PAÍS

Gran parte de estos trabajos anteriores fueron llevados a cabo en Chile, donde 708 doctores correspondientes al 96.7% reportaron que así fue. El resto de los países Latinoamericanos suma 0.3%, repartidos equitativamente entre Brasil, México y Venezuela. Destacan Alemania y España con 0.3% cada uno y, en especial, Estados Unidos con un 2.2%. Sin embargo, la suma de todos los casos extranjeros no alcanza el 5%, por lo que pareciesen ser marginales.

Figura 37: Localización empleo: País

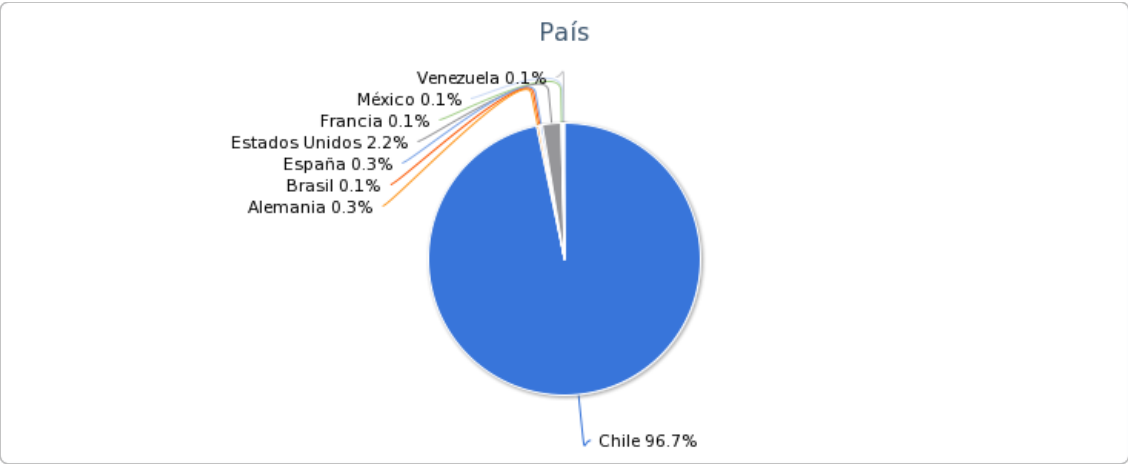


Tabla 36: Localización empleo: País

País	Cantidad	Porcentaje
Chile	708	96.7%
Alemania	2	0.3%
Brasil	1	0.1%
España	2	0.3%
Estados Unidos	16	2.2%

País	Cantidad	Porcentaje
Francia	1	0.1%
México	1	0.1%
Venezuela	1	0.1%

N: 732

CATEGORÍA OCUPACIONAL

De los 242 doctores que caen en esta categoría, 229 son empleados (94.6%), 10 son trabajadores por cuenta propia (4.1%) y 3 son empleadores (1.2%).

Figura 38: Categoría ocupacional



Tabla 37: Categoría ocupacional

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Empleador	3	1.2%
Empleado	229	94.6%
Trabajador por cuenta propia	10	4.1%

n: 242

PLAZO DEL CONTRATO O ACUERDO

135 doctores, correspondientes al 56.0% reportan tener un trabajo permanente, mientras que el 44.0% indica que se trataría de trabajo temporal.

Figura 39: Plazo del contrato o acuerdo



Tabla 38: Plazo del contrato o acuerdo

Trabajo	Cantidad	Porcentaje
Trabajo permanente	135	56.0%
Trabajo temporal	106	44.0%

n: 241

JORNADA

Respecto de la jornada, un 70.2% correspondiente a 170 personas reporta que corresponden a labores de Tiempo Completo, mientras que el restante 29.8% declara trabajar a Tiempo Parcial.

Figura 40: Jornada

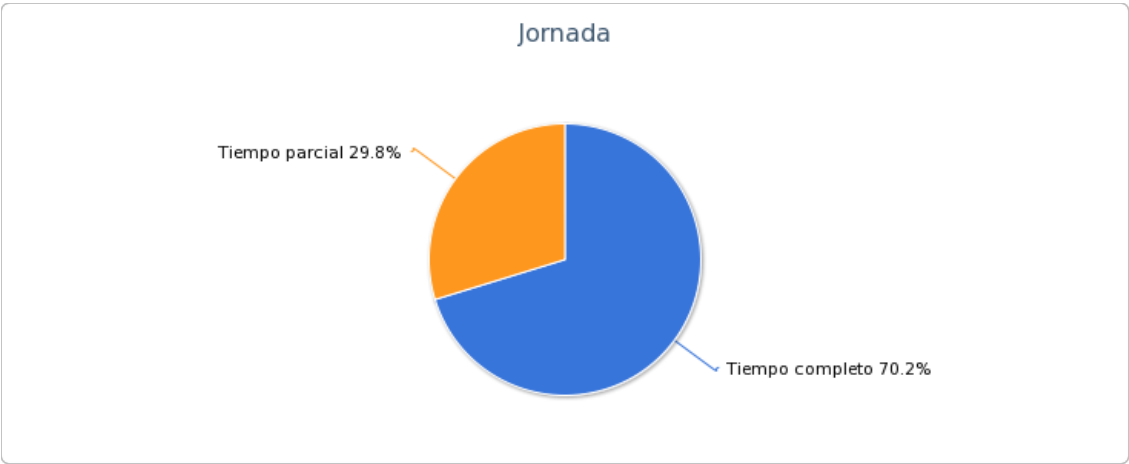


Tabla 39: Jornada

Jornada	Cantidad	Porcentaje
Tiempo completo	170	70.3%
Tiempo parcial	72	29.8%

n: 242

MÓDULO: SITUACIÓN DE LOS POST DOCTORADOS

INGRESOS BRUTOS ANUALES EN EL AÑO 2011

Para esta categoría, al tomar en cuenta todos los empleos del año 2011, vemos que el ingreso bruto anual se concentra en los rangos \$12.000.001-20.000.000 con un 38.8% de los casos seguido de el rango \$7.000.000-\$12.000.000 con un 31.6%. Le siguen después los casos más extremos de la muestra como son el rango \$20.000.001-\$30.000.000 con un 15.3%, Menos de \$7.000.000 con un 12.2% y \$30.000.001-\$45.000.000 con un 2.0%.

Figura 41: Ingresos brutos anuales en el año 2011

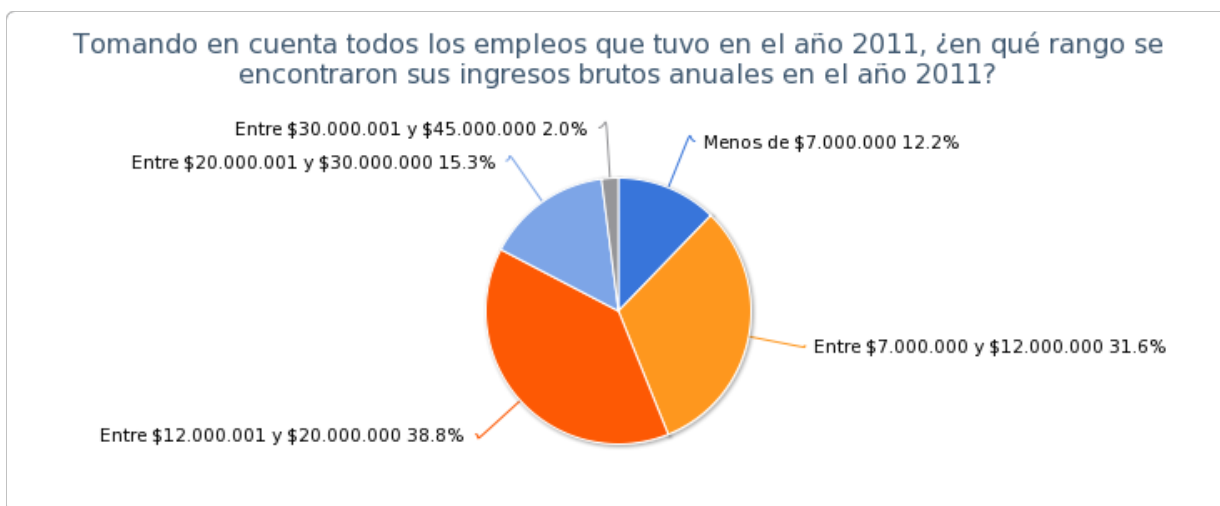


Tabla 40: Ingresos brutos anuales en el año 2011

Rango	Cantidad	Porcentaje
Menos de \$7.000.000	12	12.2%
Entre \$7.000.000 y \$12.000.000	31	31.6%
Entre \$12.000.001 y \$20.000.000	38	38.8%
Entre \$20.000.001 y \$30.000.000	15	15.3%
Entre \$30.000.001 y \$45.000.000	2	2.0%
Entre \$45.000.001 y \$60.000.000	0	0.0%
Entre \$60.000.001 y \$80.000.000	0	0.0%

n: 98

CARACTERÍSTICAS DE POSICIONES DE INVESTIGACIÓN TEMPORALES

Las características que más frecuentemente se necesitan para la muestra estudiada corresponden al Requerimiento del Doctorado en un 98.0% de los casos, Compromiso de Tiempo Completo con la Investigación con un 88.8%, Tiene la Intención de Prepararlo para una Carrera de Investigador Independiente en un 86.7% y Tiene la Intención de Proporcionar Capacitación en Investigación en un 81.6% de los casos.

Destacan por no requerirse características como la Tutoría para el Desarrollo Profesional (67.3%), el Doctorado Obtenido Recientemente (46.9%) y que el Trabajo sea bajo la Dirección de un Investigador (45.9%).

Tabla 41: Características de posiciones de investigación temporales

Características	Sí	No	Respuestas
Requiere del doctorado o equivalente	98.0% 96	2.0% 2	98
Requiere que el doctorado se haya obtenido recientemente	53.1% 52	46.9% 46	98
Es temporal	74.5% 73	25.5% 25	98
Tiene la intención de proporcionar capacitación en investigación	81.6% 80	18.4% 18	98
Tiene la intención de mejorar las habilidades profesionales	79.6% 78	20.4% 20	98
Requiere compromiso de tiempo completo con la investigación	88.8% 87	11.2% 11	98
Requiere que ud. trabaje bajo la dirección de un investigador	54.1% 53	45.9% 45	98
Es por tiempo definido	77.6% 76	22.4% 22	98
Requiere la publicación de investigación en revistas indexadas	94.9% 93	5.1% 5	98
Requiere de la tutoría para el desarrollo profesional	32.7% 32	67.3% 66	98
Tiene la intención de prepararlo para una carrera de investigador independiente	86.7% 85	13.3% 13	98
Surge del financiamiento a propuestas competitivas por parte de instituciones públicas o sin fines de lucro	77.6% 76	22.4% 22	98
Promedio %	74.9%	25.1%	1,176

ESPECIALIZACIÓN DE LOS CAMPOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (MANUAL DE FRASCATI, OCDE-NESTI EN 2006).

Se puede apreciar que las *Ciencias Naturales* es el área de especialización más frecuente, con 62 casos correspondientes al 63.3%. Muy menores son las siguientes áreas como *Ciencias Médicas y de la Salud* con 12 casos correspondientes a 12.2%, *Ciencias Agrícolas* con 9.2%, *Ingeniería y Tecnología* con 8.2%, *Ciencias Sociales* con 4.1% y *Humanidades* con 3.1%.

Figura 42: Especialización de los campos de Ciencia y Tecnología (Manual de Frascati, OCDE-NESTI en 2006)

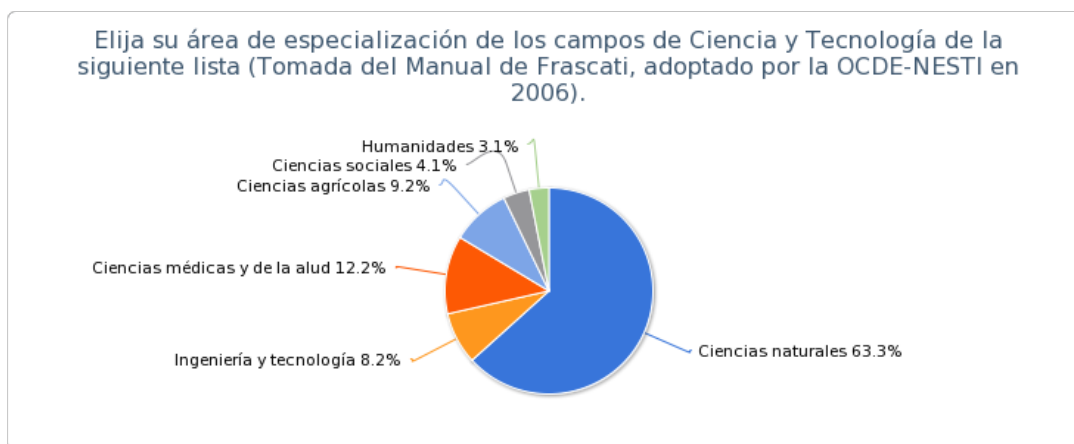


Tabla 42: Especialización de los campos de Ciencia y Tecnología (Manual de Frascati, OCDE-NESTI en 2006)

Área	Cantidad	Porcentaje
Ciencias naturales	62	63.3%
Ingeniería y tecnología	8	8.2%
Ciencias médicas y de la salud	12	12.2%
Ciencias agrícolas	9	9.2%
Ciencias sociales	4	4.1%
Humanidades	3	3.1%

n: 98

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LA CIENCIAS NATURALES

El sub-campo más relevante de especialización dentro de las *Ciencias Naturales* corresponde a las *Ciencias Biológicas*, con 29 casos correspondientes al 46.8%. Le siguen las *Ciencias Físicas* con 14

casos correspondientes al 22.6% y las *Ciencias Químicas* con 11 casos correspondientes al 17.7%. El resto de los sub-campos de especialización tienen frecuencias menores al 10%.

Figura 43: Sub-campo de especialización dentro de la ciencias naturales

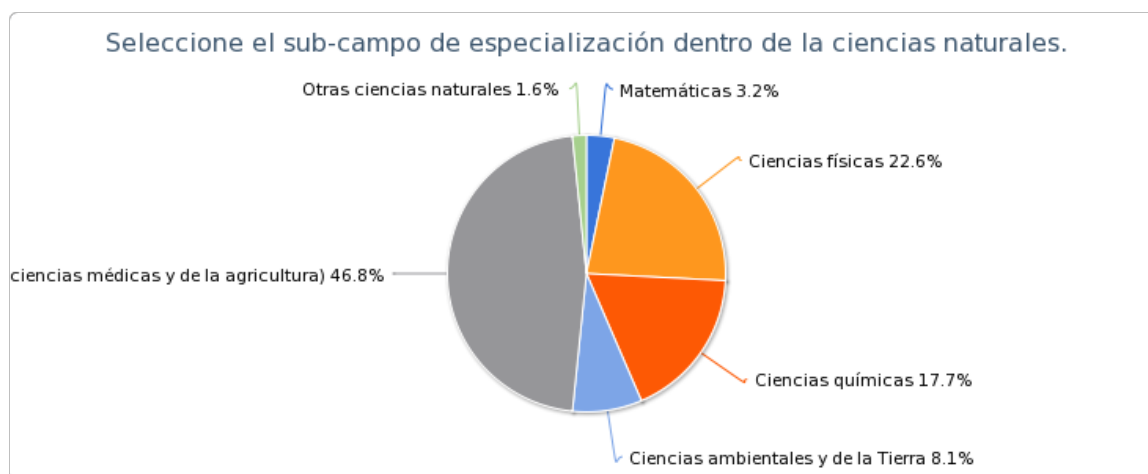


Tabla 43: Sub-campo de especialización dentro de la ciencias naturales

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Matemáticas	2	3.2%
Ciencias de la información y computación	0	0.0%
Ciencias físicas	14	22.6%
Ciencias químicas	11	17.7%
Ciencias ambientales y de la Tierra	5	8.1%
Ciencias biológicas (se excluyen las ciencias médicas y de la agricultura)	29	46.8%
Otras ciencias naturales	1	1.6%

n: 62

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Dentro de la *Ingeniería y Tecnología*, el sub-campo de especialización más frecuente corresponde a la *Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de la Información*, con 3 casos correspondientes al 37.5%. La segunda más frecuente es la *Biotecnología Ambiental* con 2 casos y un 25.0% de los casos.

Figura 44: Sub-campo de especialización dentro de la ingeniería y tecnología

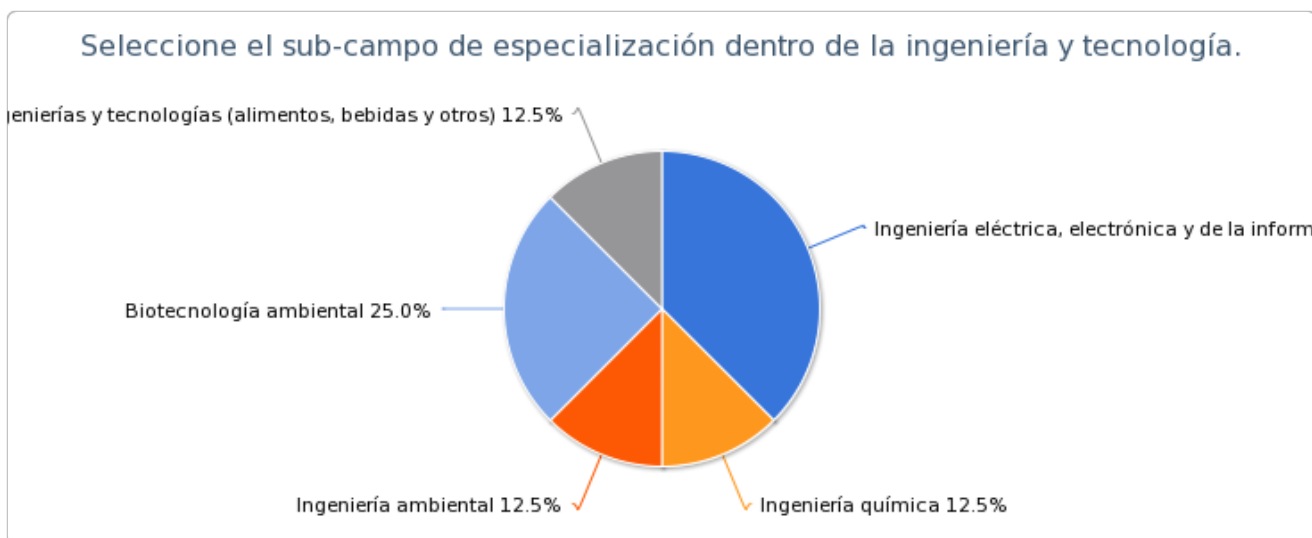


Tabla 44: Sub-campo de especialización dentro de la ingeniería y tecnología

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Ingeniería civil	0	0.0%
Ingeniería eléctrica, electrónica y de la información	3	37.5%
Ingeniería mecánica	0	0.0%
Ingeniería química	1	12.5%
Ingeniería de materiales	0	0.0%
Ingeniería médica	0	0.0%
Ingeniería ambiental	1	12.5%
Biotecnología ambiental	2	25.0%
Biotecnología industrial	0	0.0%
Nanotecnología	0	0.0%
Otras ingenierías y tecnologías (alimentos, bebidas y otros)	1	12.5%

n: 8

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LAS CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD

Dentro de las *Ciencias Médicas y de la Salud*, el sub-campo de especialización más frecuente es el de *Medicina Básica*, con el 50.0% de los casos correspondiente a 6 observaciones. Le siguen las *Ciencias de la Salud*, con un 41.7% de los casos, y la *Biotechnología Médica* con un 8.3%.

Figura 45: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias médicas y de la salud

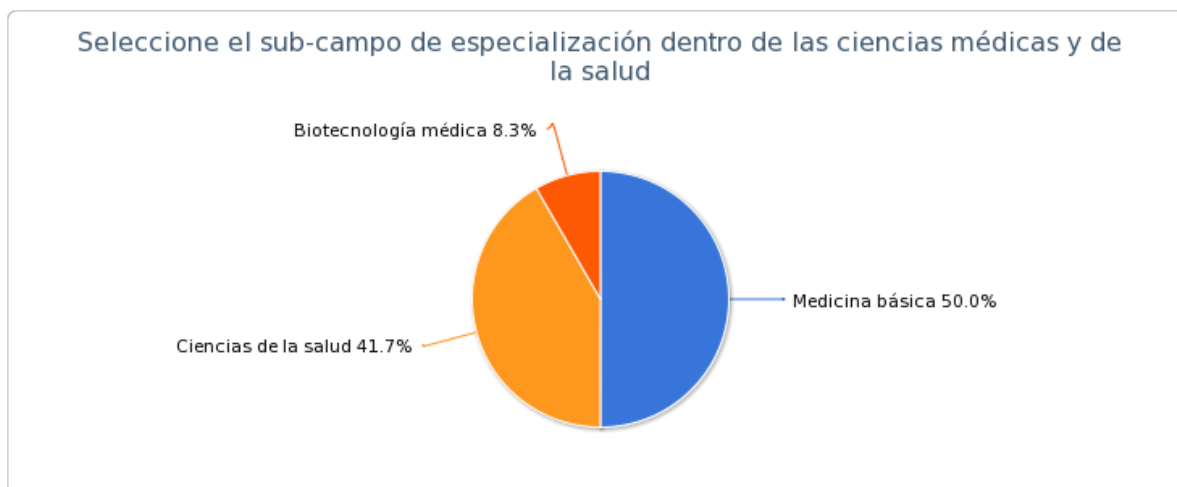


Tabla 45: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias médicas y de la salud

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Medicina básica	6	50.0%
Medicina clínica	0	0.0%
Ciencias de la salud	5	41.7%
Biotechnología médica	1	8.3%
Otras ciencias médicas (forenses y otras ciencias médicas)	0	0.0%

n: 12

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LAS CIENCIAS AGRÍCOLAS

Dentro de las *Ciencias Agrícolas*, el sub-campo de especialización más frecuente corresponde a la *Biotechnología Agrícola*, con 6 casos correspondientes al 66.7% de las observaciones en la categoría. Le siguen la *Agricultura y Pesca* con el 22.2% y *Otras Ciencias Agrícolas* con el 11.1% de los casos.

Figura 46: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias agrícolas

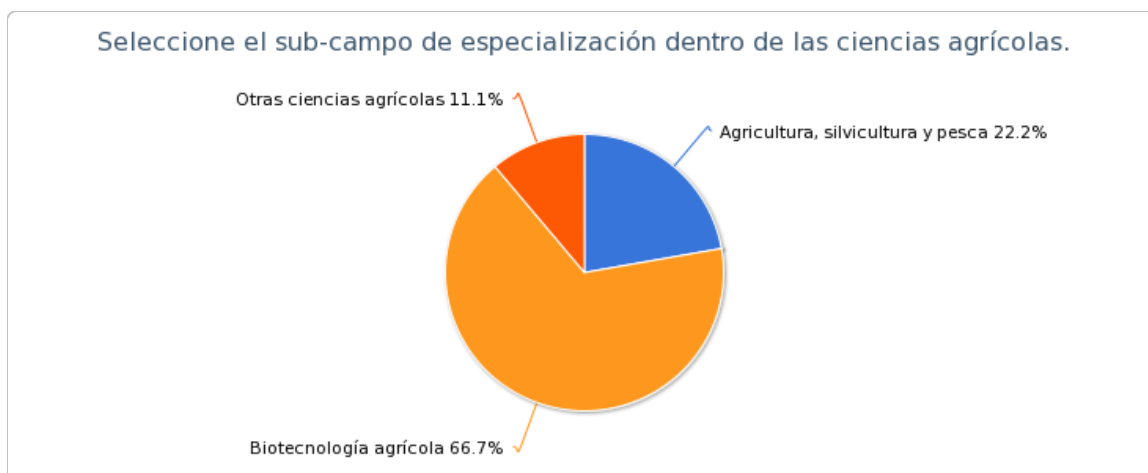


Tabla 46: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias agrícolas

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Agricultura, silvicultura y pesca	2	22.2%
Ciencias lácteas y animales	0	0.0%
Ciencia veterinaria	0	0.0%
Biotecnología agrícola	6	66.7%
Otras ciencias agrícolas	1	11.1%

n: 9

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LAS CIENCIAS SOCIALES

La *Ciencias de la Educación* son el sub-campo de especialización dentro de las Ciencias Sociales más frecuente. Corresponden a 3 casos (75.0%), mientras que la otra categoría es la *Psicología*, con un solo caso.

Figura 47: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias sociales

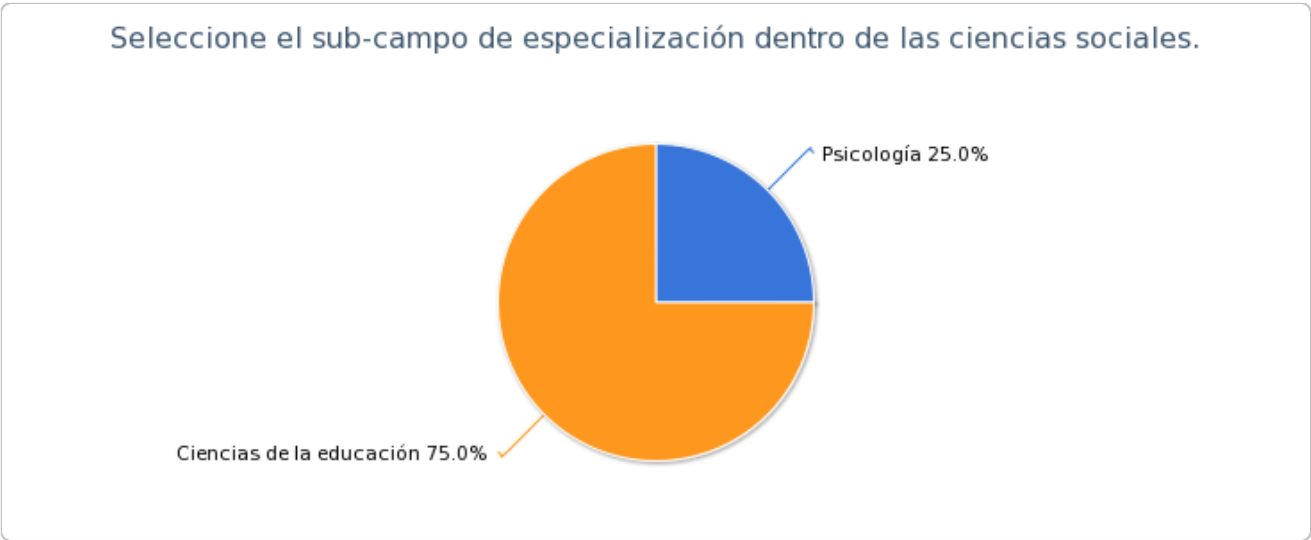


Tabla 47: Sub-campo de especialización dentro de las ciencias sociales

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Psicología	1	25.0%
Economía y negocios	0	0.0%
Ciencias de la educación	3	75.0%
Sociología	0	0.0%
Leyes	0	0.0%
Ciencias políticas	0	0.0%
Geografía económica y social	0	0.0%
Comunicaciones y medios	0	0.0%
Otras ciencias sociales	0	0.0%

n: 4

SUB-CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN DENTRO DE LAS HUMANIDADES

El sub-campo de especialización más frecuente dentro de las Humanidades corresponde a la *Literatura y Lenguas*, con 2 casos que corresponden al 66.7%. Le sigue *Arqueología e Historia*, con el 33.3%.

Figura 48: Sub-campo de especialización dentro de las humanidades.

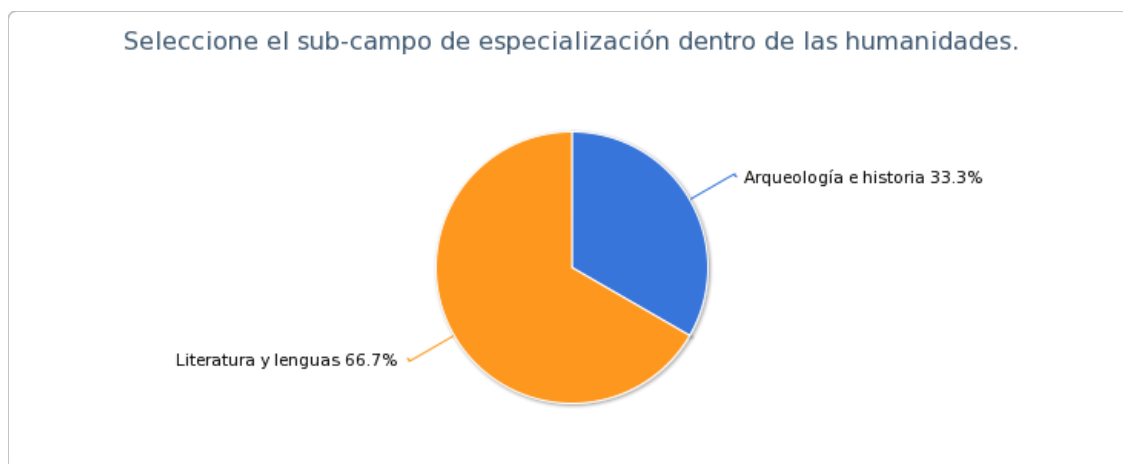


Tabla 48: Sub-campo de especialización dentro de las humanidades

Subcampo	Cantidad	Porcentaje
Arqueología e historia	1	33.3%
Literatura y lenguas	2	66.7%
Religión, ética y filosofía	0	0.0%
Artes (artes, historia del arte, artes escénicas, música)	0	0.0%
Otras humanidades	0	0.0%

n: 3

RAZONES PARA POSTULAR A ESTE CARGO

La razón que más frecuentemente se esgrime para haber postulado al cargo corresponde a la posibilidad de llevar a cabo investigación independiente, que en un 85.6% de los casos corresponde a una de las razones. La segunda razón más frecuente es que el trabajo post doctoral es parte de la carrera en su campo, que corresponde a una razón en el 85.4% de los casos. La tercera y última de alta frecuencia es la intención de adquirir capacitación adicional en investigación avanzada, que es una razón para postular al cargo en un 75.3% de los casos.

Tabla 49: Razones para postular a este cargo

	Sí	No	Respuestas
Adquirir capacitación adicional en investigación avanzada	75.3% 73	24.7% 24	97
Adquirir capacitación en un área fuera del campo de investigación avanzada	21.6% 21	78.4% 76	97
Llevar a cabo investigación independiente	85.6% 83	14.4% 14	97
Trabajar con una persona específica en un lugar específico	52.6% 51	47.4% 46	97
Llevar a cabo y apoyar actividades de docencia	38.1% 37	61.9% 60	97
No hay otros empleos disponible	29.2% 28	70.8% 68	96
El trabajo post doctoral es parte de la carrera en su campo	85.4% 82	14.6% 14	96
Otro (especifique)	10.3% 7	89.7% 61	68
Promedio %	51.3%	48.7%	745

FUENTE DE FINANCIAMIENTO PRINCIPAL PARA ESTE CARGO/CONTRATO

Se aprecia que las principales fuentes de financiamiento para el cargo/contrato son de origen *Nacional* y que, dentro de esta categoría, los *Gobiernos/Agencia del Sector Público* y la *Escuela o Universidad* son quienes más frecuentemente financian los programas.

Tabla 50: Fuente de financiamiento PRINCIPAL para este cargo/contrato

	Nacional	Internacional	Repuestas
Gobierno / agencia del sector público	84.0% 63	17.3% 13	75
Industria / negocios	40.0% 2	60.0% 3	5
Escuela o universidad	85.4% 35	14.6% 6	41
Institución privada sin fines de lucro	66.7% 6	33.3% 3	9
Otro	0.0% 0	0.0% 0	0

MÓDULO: MOVILIDAD INTERNACIONAL

RAZONES DE LA DECISIÓN DE MUDARSE DE CHILE ENTRE ENERO DE 2002 Y DICIEMBRE DE 2011

La razón más frecuente para haber abandonado Chile en la última década fue para *Realizar un Postdoctorado*, donde se cuentan 103 casos que representa al 53.7% de los doctores. La segunda razón más frecuente corresponde a *Factores Académicos*, donde se cuentan 55 casos correspondientes al 28.7% de los doctores. En tercer lugar está la opción *Término del Doctorado*, donde se cuentan 44 casos correspondientes al 22.9%. Ninguna de las *Otras razones* alcanza a representar al 10% de los doctores.

Tabla 51: Razones de la decisión de mudarse de Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011

Razones	Cantidad	Porcentaje
Término del doctorado	44	22.9%
Término de contrato laboral	1	0.5%
Otros factores económicos o laborales	8	4.2%
Factores académicos	55	28.7%
Para realizar un doctorado	14	7.3%
Para realizar un postdoctorado	103	53.7%
Razones familiares o personales	10	5.2%
Razones políticas	0	0.0%
Otras razones	15	7.8%

Figura 49: Razones de la decisión de mudarse de Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011



n: 192

RAZONES DE MOVERSE A CHILE ENTRE ENERO DE 2002 Y DICIEMBRE DE 2011

La razón más frecuente para haberse mudado a Chile en la última década corresponde a *Factores Académicos*, donde se cuentan 62 doctores correspondientes al 41.3% de los doctores. En segundo lugar se cuenta el *Término del Doctorado* con 34 casos correspondientes al 22.7% de los doctores; en tercer lugar están las *Razones Familiares* con un 18% de los casos; en cuarto lugar las *Obligaciones en Relación a la Beca* con un 13.3% y en quinto lugar la posibilidad de *Realizar un Postdoctorado*, con un 10.7%. Ninguna de las otras opciones representa a más del 10% de los encuestados.

Figura 50: Razones de moverse a Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011

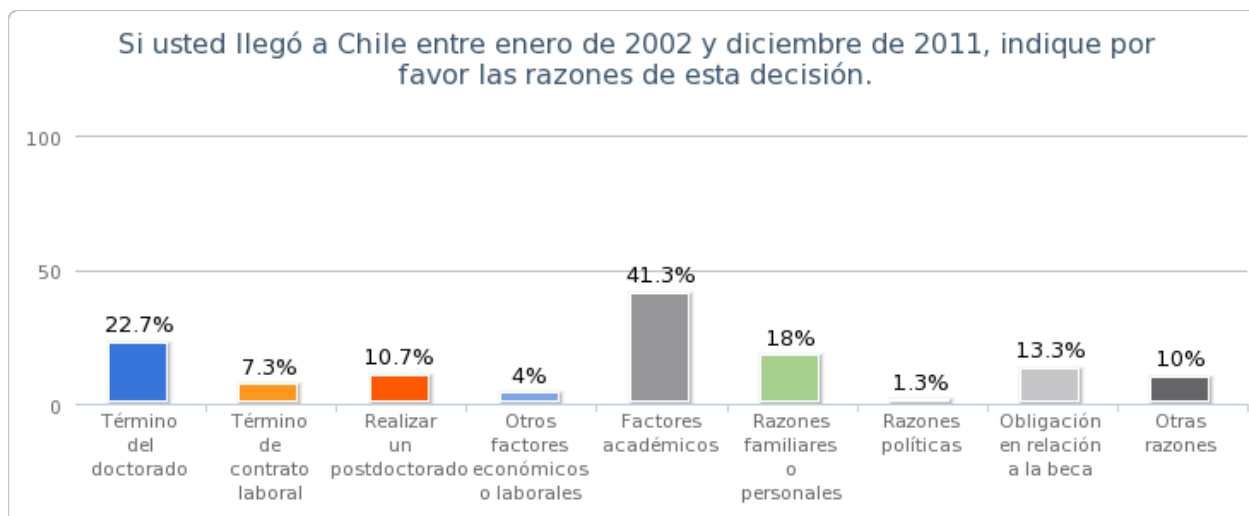


Tabla 52: Razones de moverse a Chile entre enero de 2002 y diciembre de 2011

Razones	Cantidad	Porcentaje
Término del doctorado	34	22.7%
Término de contrato laboral	11	7.3%
Realizar un postdoctorado	16	10.7%
Otros factores económicos o laborales	6	4.0%
Factores académicos	62	41.3%
Razones familiares o personales	27	18.0%
Razones políticas	2	1.3%
Obligación en relación a la beca	20	13.3%
Otras razones	15	10.0%

n: 150

INVESTIGACIÓN CON INVESTIGADORES DE OTROS PAÍSES

La principal forma de relación con investigadores de otros países corresponde a las Publicaciones Conjuntas con Personas de Otros Países. 550 doctores correspondientes al 66.3% de los casos indican que esa era su trabajo conjunto con investigadores de otros países al 1 de diciembre de 2011. La segunda forma de conexión corresponde a la Colaboración a Distancia en un Proyecto Conjunto de Investigación, con una frecuencia del 58.0% de los casos correspondientes a 481 observaciones. La tercera y última corresponde a la Utilización de Tecnología Basada en la Web para la Investigación conjunta, con un 31.6% de los casos correspondientes a 262 doctores.

Tabla 53: Investigación con investigadores de otros países

	Sí	No	Respuestas
Publicaciones conjuntas con personas de otros países	66.3% 550	33.7% 280	830
Colaboración a distancia en un proyecto conjunto de investigación con investigadores de otro país	58.0% 481	42.0% 349	830
Utilización de tecnología basada en la web o tecnología virtual para hacer investigación conjunta	31.6% 262	68.4% 568	830

INTENCIÓN DE IRSE DE CHILE EN LOS PRÓXIMOS 12 MESES

Un gran porcentaje de los doctores no tiene la intención de irse de Chile en los próximos meses. El 80.1% correspondiente a 665 no tiene intención, el 17.8% sí lo haría, pero temporalmente y un 2.0%, correspondiente a 17 casos tiene la intención de hacerlo permanentemente.

Figura 51: Intención de irse de Chile en los próximos 12 meses



Tabla 54: Intención de irse de Chile en los próximos 12 meses

	Cantidad	Porcentaje
Sí, permanentemente	17	2.1%
Sí, temporalmente	148	17.8%
No	665	80.1%

n: 830

PAÍS DONDE TIENE INTENCIÓN DE IRSE

El principal donde se querrían irse los doctores corresponde a Estados Unidos con 43 casos correspondientes a 26.2% de quienes tienen la intención de irse. El segundo país corresponde a España, con 29 casos correspondientes al 17.7%. La tercera alternativa más frecuente es Alemania con un 10.4%, la cuarta es el Reino Unido con 9.1% y la quinta es Brasil con el 6.7%. Ninguna de las otras opciones supera el 6% de frecuencia.

Figura 52: País donde tiene intención de emigrar

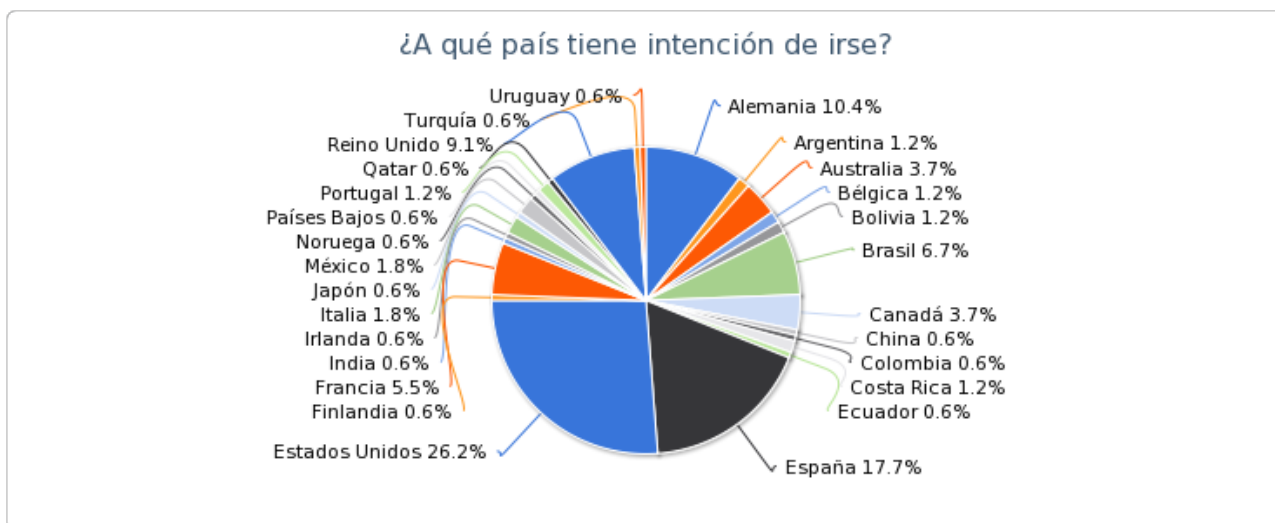


Tabla 55: País donde tiene intención de irse

País	Cantidad	Porcentaje
Alemania	17	10.4%
Argentina	2	1.2%
Australia	6	3.7%
Bélgica	2	1.2%
Bolivia	2	1.2%
Brasil	11	6.7%
Canadá	6	3.7%
China	1	0.6%
Colombia	1	0.6%
Costa Rica	2	1.2%
Ecuador	1	0.6%
España	29	17.7%
Estados Unidos	43	26.2%
Finlandia	1	0.6%
Francia	9	5.5%

País	Cantidad	Porcentaje
India	1	0.6%
Irlanda	1	0.6%
Italia	3	1.8%
Japón	1	0.6%
México	3	1.8%
Noruega	1	0.6%
Países Bajos	1	0.6%
Portugal	2	1.2%
Qatar	1	0.6%
Reino Unido	15	9.2%
Turquía	1	0.6%
Uruguay	1	0.6%

n: 164

RAZÓN PARA IRSE DE CHILE

La principal razón para irse de Chile corresponde a los Factores Académicos, con una frecuencia de 120 casos correspondientes al 73.2%. El resto de razones le siguen muy por detrás como las Razones Familiares o Personales con un 11%, el Término del Post Doctorado o Contrato de Trabajo con un 10.4% y Factores Económicos o Sociales con un 9.2%.

Figura 53: Razón para irse de Chile

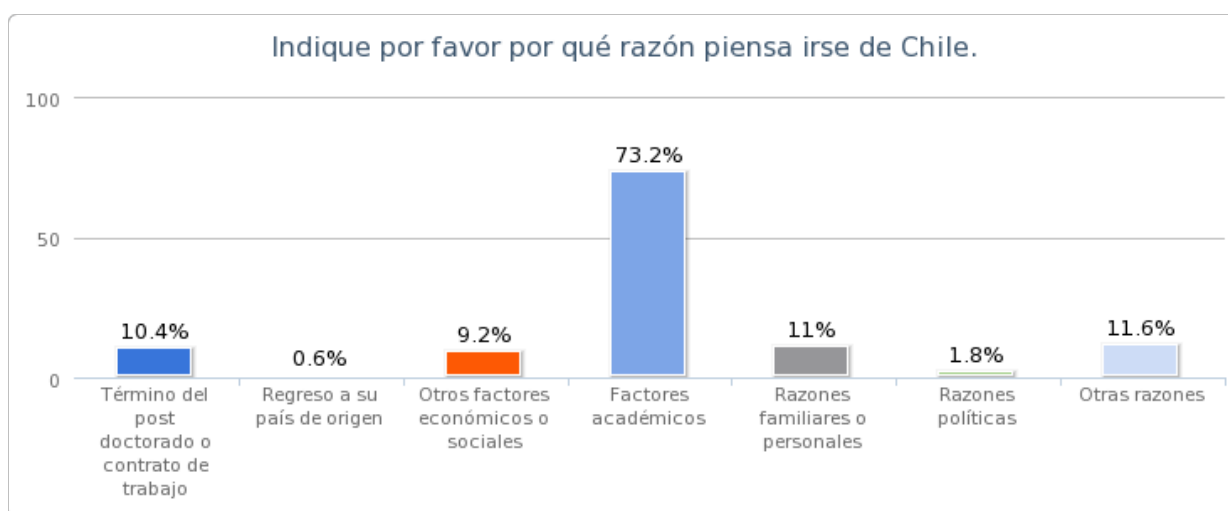




Tabla 56: Razón para irse de Chile

	Cantidad	Porcentaje
Término del post doctorado o contrato de trabajo	17	10.4%
Regreso a su país de origen	1	0.6%
Otros factores económicos o sociales	15	9.2%
Factores académicos	120	73.2%
Razones familiares o personales	18	11.0%
Razones políticas	3	1.8%
Otras razones	19	11.6%

n: 164

MÓDULO: EXPERIENCIA RELACIONADA CON SU CARRERA

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN O DESARROLLO EXPERIMENTAL (I+D)

El 87.5% de la muestra, correspondiente a 712 doctores indica que se encontraba involucrado en proyectos de I+D, mientras que el 12.5% no lo estaba.

Figura 54: Trabajos de investigación o desarrollo experimental (I+D)



Tabla 57: Trabajos de investigación o desarrollo experimental (I+D)

	Cantidad	Porcentaje
Sí	712	87.5%
No	102	12.5%

n: 814

ELECCIÓN DE LA CARRERA DE INVESTIGADOR

La razón más frecuente para haber escogido la carrera de investigador corresponde a la Creatividad e innovación en el trabajo, con 601 casos correspondientes al 84.5%. La segunda más frecuente corresponde a la Contribución a la Sociedad, con un 68.5% de los casos; la tercera es el Interés Específico por el trabajo de Investigador con un 63.2%; y la cuarta es el Grado de Independencia que permite la carrera de investigador, con un 59.5%.

Figura 55: Elección de la carrera de investigador

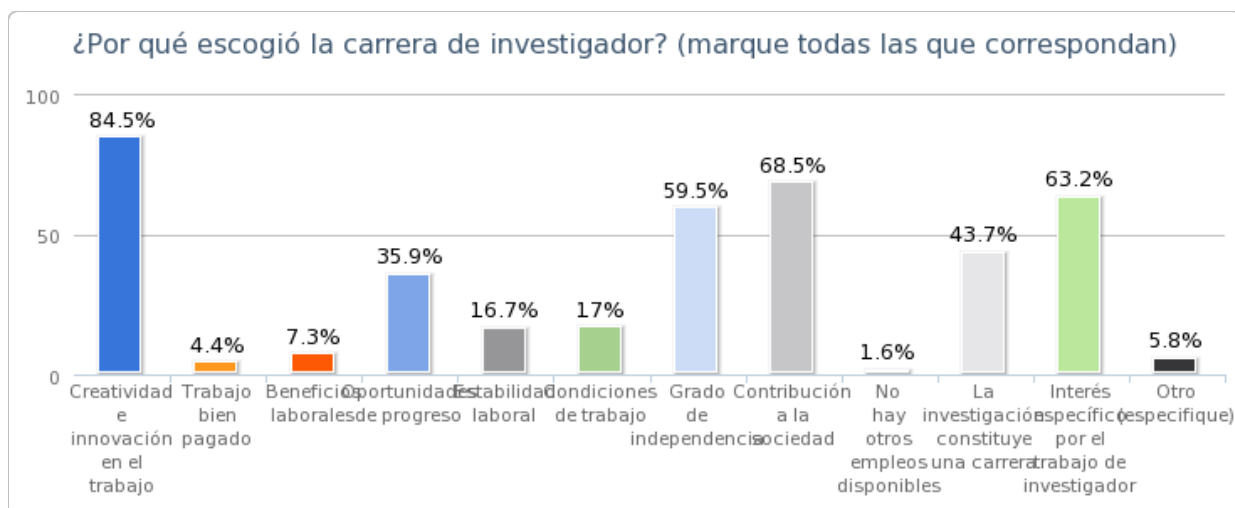


Tabla 58: Elección de la carrera de investigador

	Cantidad	Porcentaje
Creatividad e innovación en el trabajo	601	84.5%
Trabajo bien pagado	31	4.4%
Beneficios laborales	52	7.3%
Oportunidades de progreso	255	35.9%
Estabilidad laboral	119	16.7%
Condiciones de trabajo	121	17.0%
Grado de independencia	423	59.5%
Contribución a la sociedad	487	68.5%
No hay otros empleos disponibles	11	1.6%
La investigación constituye una carrera	311	43.7%
Interés específico por el trabajo de investigador	449	63.2%
Otro (especifique)	41	5.8%

n: 717

Figura 56: Relación de los proyectos de I+D con diversos ámbitos socioeconómicos

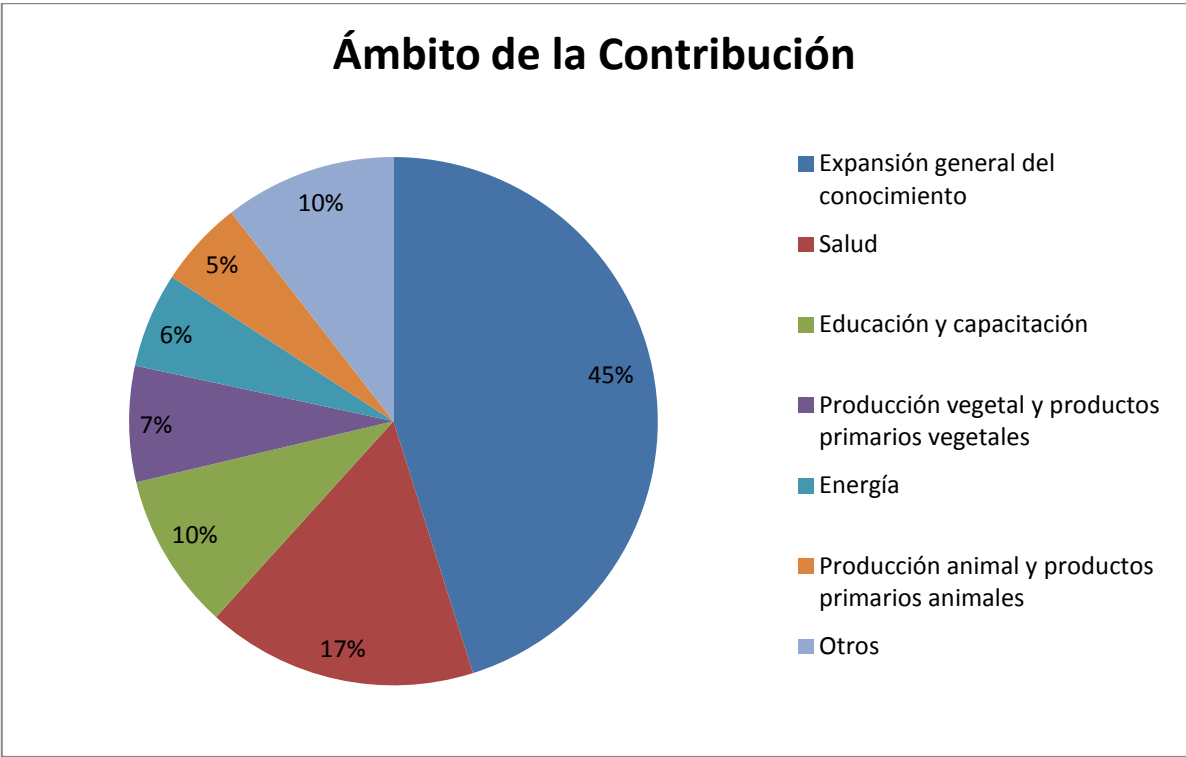


Tabla 59: Relación de los proyectos de I+D con diversos ámbitos socioeconómicos

	Cantidad	Porcentaje
Expansión general del conocimiento	528	74.2%
Defensa	6	0.8%
Producción vegetal y productos primarios vegetales	83	11.7%
Producción animal y productos primarios animales	62	8.7%
Recursos minerales	31	4.4%
Energía	68	9.6%
Manufacturas	23	3.2%
Construcción	5	0.7%
Transporte	6	0.8%
Servicios de información y comunicación	28	3.9%
Servicios comerciales y turismo	3	0.4%
Estructura económica	10	1.4%
Salud	194	27.3%

	Cantidad	Porcentaje
Educación y capacitación	112	15.7%
Derecho, política y servicios comunitarios	11	1.5%
Cultura	47	6.6%
Medio ambiente	177	24.9%

n: 712

PRODUCCIÓN VEGETAL Y PRODUCTOS PRIMARIOS VEGETALES

De los ámbitos específicos de la *Producción Vegetal y Productos Primarios Vegetales* con los que se buscaba contribuir directa y explícitamente, el más frecuente corresponde a los proyectos de *Cultivos de Frutales* con un 37.4% correspondiente a 31 casos. El segundo son las *Viñas y Parronales Viníferos* con un 24.1% correspondiente a 20 casos. La tercera más frecuente corresponde a la *Silvicultura* con 12 casos correspondientes al 14.5%. Cabe destacar el importante peso que tiene la opción *Otros Ámbitos de Producción Vegetal y Productos Vegetales Primarios*, dado que en esa opción se cuentan 33 casos, correspondientes al 39.8%.

Figura 57: Producción vegetal y productos primarios vegetales

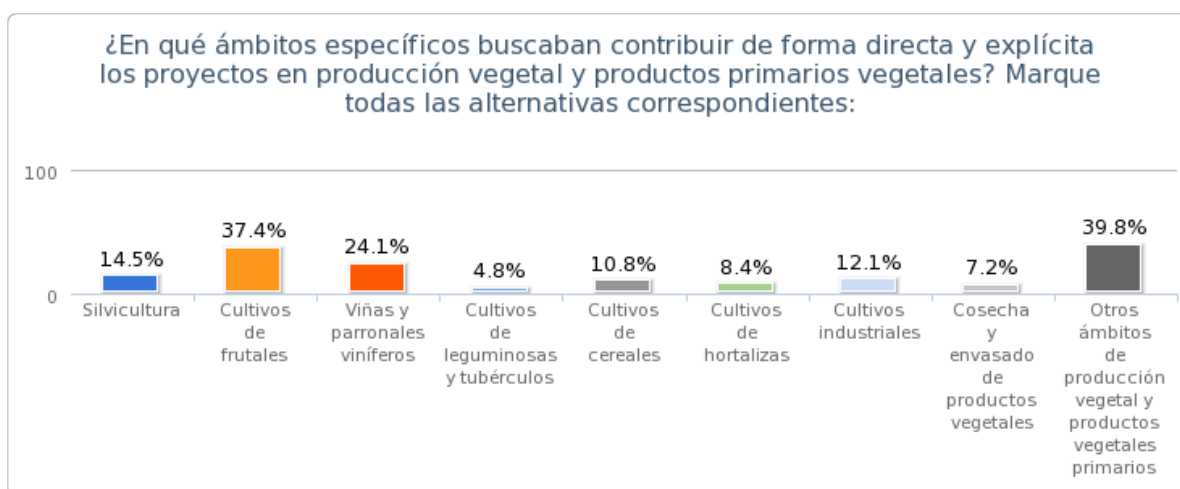


Tabla 60: Producción vegetal y productos primarios vegetales

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Silvicultura	12	14.5%
Cultivos de frutales	31	37.4%
Viñas y parronales viníferos	20	24.1%
Cultivos de leguminosas y tubérculos	4	4.8%
Cultivos de cereales	9	10.8%
Cultivos de hortalizas	7	8.4%
Cultivos industriales	10	12.1%
Cosecha y envasado de productos vegetales	6	7.2%
Otros ámbitos de producción vegetal y productos vegetales primarios	33	39.8%

n:83

PRODUCCIÓN ANIMAL Y PRODUCTOS PRIMARIOS ANIMALES

Los ámbitos específicos de los proyectos en *Producción Animal y Productos Primarios Animales* más frecuentes son la *Acuicultura* con 38 casos correspondientes al 61.3% de los casos; la *Pesca* con 15 casos, correspondientes al 24.2%; y los *Productos Primarios de Origen Animal*, con 13 casos correspondientes al 21%. Nuevamente cabe destacar la alta frecuencia con que se contestó la opción *Otros*, en este caso, un 33.9% de la veces.

Figura 58: Producción animal y productos primarios animales

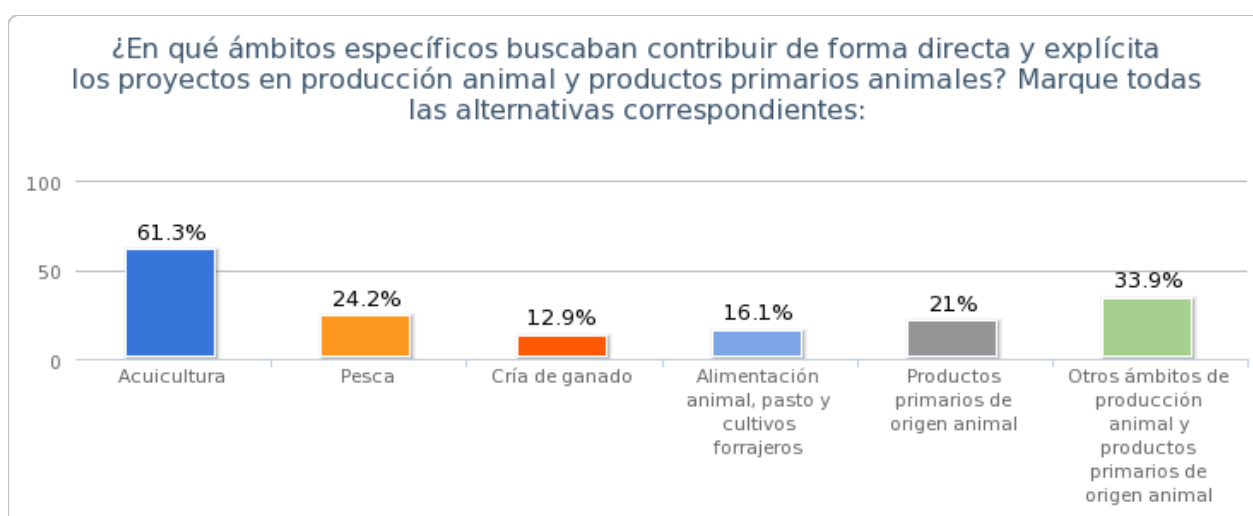


Tabla 61: Producción animal y productos primarios animales

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Acuicultura	38	61.3%
Pesca	15	24.2%
Cría de ganado	8	12.9%
Alimentación animal, pasto y cultivos forrajeros	10	16.1%
Productos primarios de origen animal	13	21.0%
Otros ámbitos de producción animal y productos primarios de origen animal	21	33.9%

n: 62

RECURSOS MINERALES

Los ámbitos específicos de los proyectos en Recursos Minerales más frecuentes son la Extracción de Recursos Minerales con 19 casos correspondientes al 61.3% y el Tratamiento de Primera Etapa de Minerales con un 16 casos correspondientes al 51.6% de los casos.

Figura 59: Recursos minerales

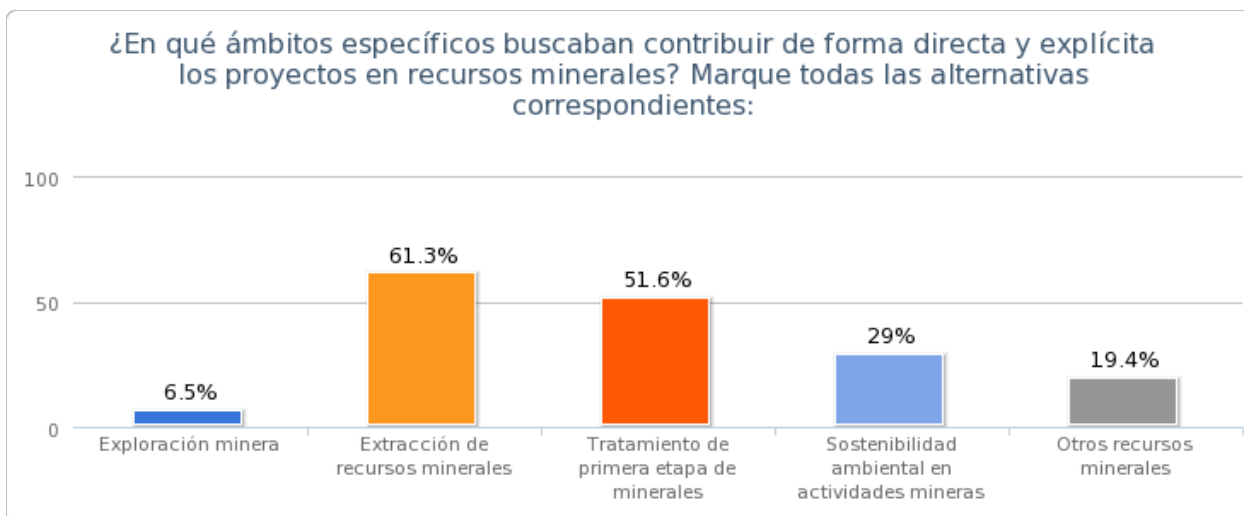


Tabla 62: Recursos minerales

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Exploración minera	2	6.5%
Extracción de recursos minerales	19	61.3%
Tratamiento de primera etapa de minerales	16	51.6%
Sostenibilidad ambiental en actividades mineras	9	29.0%
Otros recursos minerales	6	19.4%

n: 31

ENERGÍA

Los ámbitos específicos en los que se buscaba contribuir de forma directa y explícita con proyectos de Energía más frecuentes son: En primer lugar las *Energías Renovables* con 41 casos, correspondientes al 60.3% de los casos; seguido por la *Generación de Energía* con un 38.2%; y la *Eficiencia Energética y Conservación de Energía* con 23.5%. Cabe destacar la relevancia que tiene la opción *Otros*, con 27.9% de los casos.

Figura 60: Energía

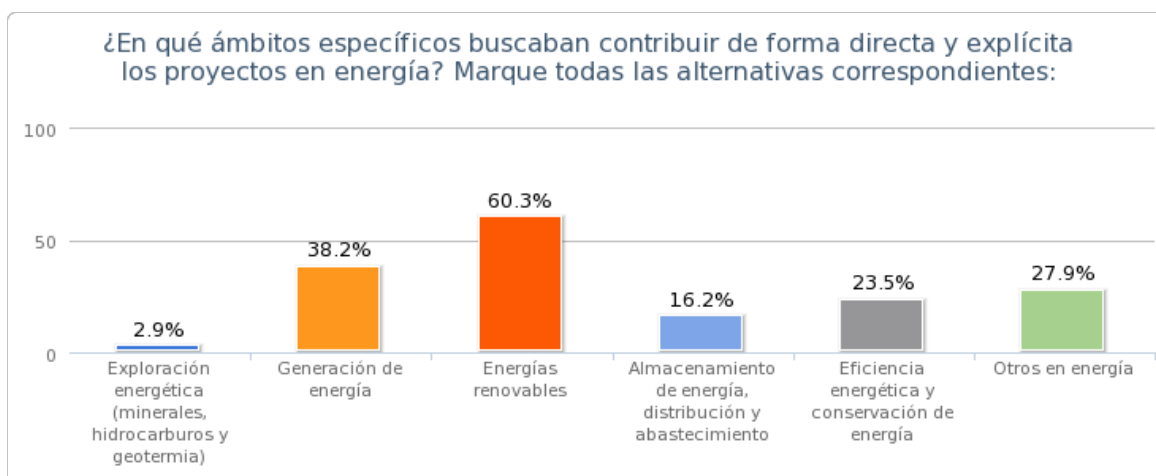


Tabla 63: Energía

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Exploración energética (minerales, hidrocarburos y geotermia)	2	2.9%
Extracción de recursos energéticos (minerales, hidrocarburos y geotermia)	0	0.0%
Generación de energía	26	38.2%
Energías renovables	41	60.3%
Almacenamiento de energía, distribución y abastecimiento	11	16.2%
Eficiencia energética y conservación de energía	16	23.5%
Otros ámbitos en energía	19	27.9%

n: 68

MANUFACTURAS

El caso de las Manufacturas está distribuido entre un gran número de opciones. La categoría de más frecuente la comparten los Productos Alimenticios Procesados junto con los Productos metálicos Básicos, ambos con 6 casos correspondientes al 26.1%. Les sigue los Productos Metálicos Fabricados con 5 casos correspondientes al 21.7% de los casos. El resto de la opciones no supera el 10%.

Tabla 64: Manufacturas

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Productos alimenticios procesados	6	26.1%
Producción de bebidas procesadas (exc. vitivinícola)	2	8.7%
Producción vitivinícola	2	8.7%
Productos agrícolas procesados no alimentarios (exc. madera, papel y fibra)	1	4.4%
Productos de cuero, producción de fibra y textiles	0	0.0%
Celulosa, madera, productos de madera y papel	2	8.7%
Productos químicos industriales y productos relacionados	1	4.4%
Agroquímicos	0	0.0%
Productos farmacéuticos humanos	1	4.4%
Productos farmacéuticos veterinarios	1	4.4%

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Cerámica, vidrio y productos minerales industriales	0	0.0%
Productos metálicos básicos (incl. fundición, laminado, trefilado y extrusión)	6	26.1%
Productos metálicos fabricados	5	21.7%
Equipo de transporte	0	0.0%
Maquinaria y equipo	1	4.4%
Instrumentación	2	8.7%
Computadores y equipos electrónicos	2	8.7%
Equipos de Comunicación	1	4.4%
Otros sectores industriales	4	17.4%

n: 23

CONSTRUCCIÓN

Dentro del ámbito de la Construcción, el ámbito específico más frecuente de los proyectos corresponde al de Procesos de Construcción con 3 casos, el 60%.

Figura 61: Construcción

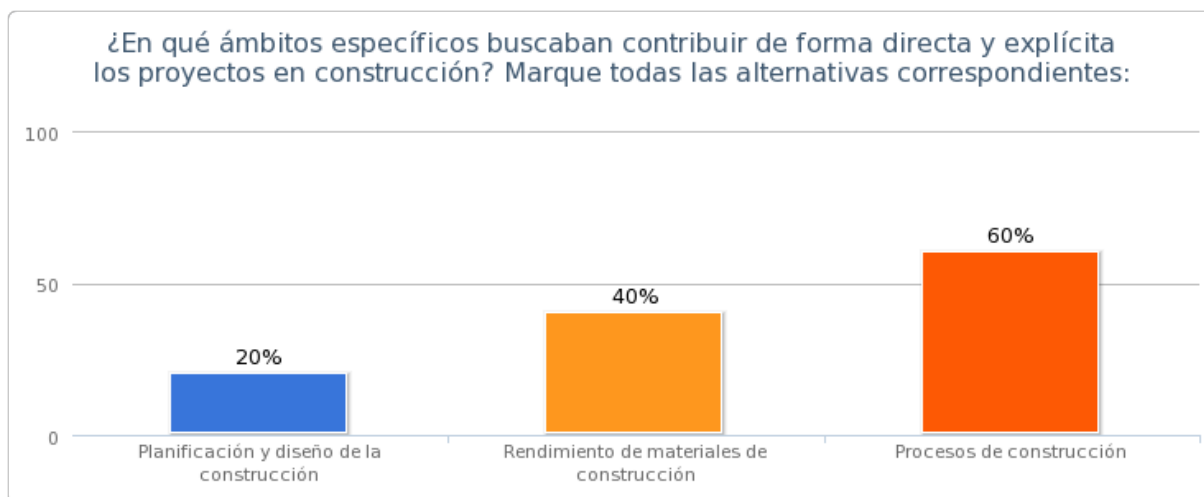


Tabla 65: Construcción

Categoría	Cantidad	Porcentaje
Planificación y diseño de la construcción	1	20.0%
Rendimiento de materiales de construcción	2	40.0%
Procesos de construcción	3	60.0%
Otros ámbitos en construcción	0	0.0%

n: 5

TRANSPORTE

El 83.3% de los casos de Transporte corresponden a Transporte Terrestre, mientras que 16.7% de los doctores reportaron Otros Ámbitos.

Figura 62: Transporte

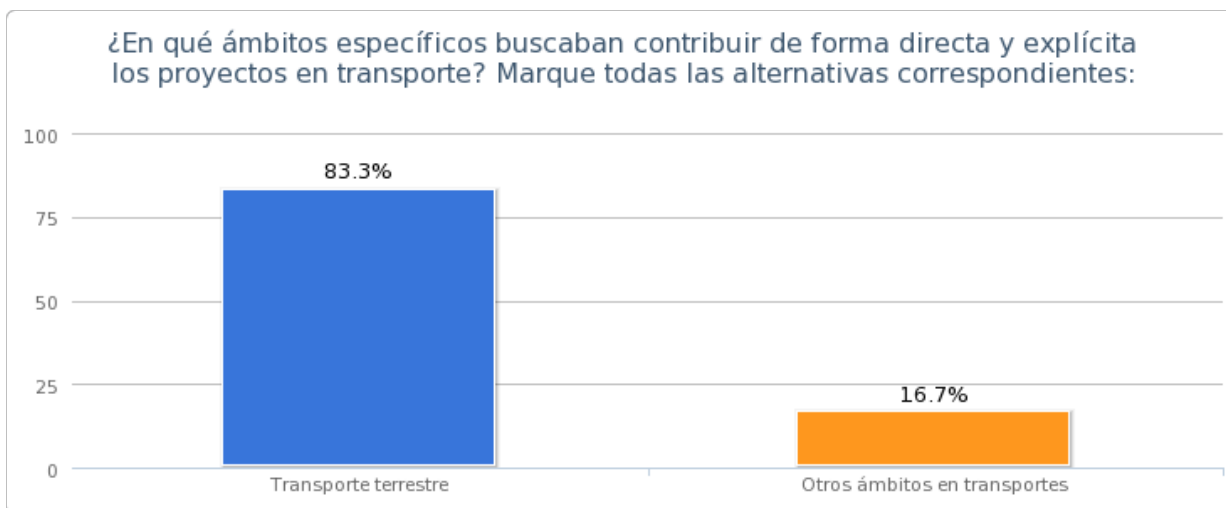


Tabla 66: Transporte

	Cantidad	Porcentaje
Transporte terrestre	5	83.3%
Transporte por agua	0	0.0%
Transporte aéreo	0	0.0%

	Cantidad	Porcentaje
Otros ámbitos en transportes	1	16.7%
Transporte Público	0	0.0%

n: 6

SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Los ámbitos específicos más frecuentes de Servicios de Información y Comunicación con el Software con 13 casos, correspondientes al 46.4%; y los Servicios de Información con 10 casos, correspondientes al 35.7%.

Figura 63: Información

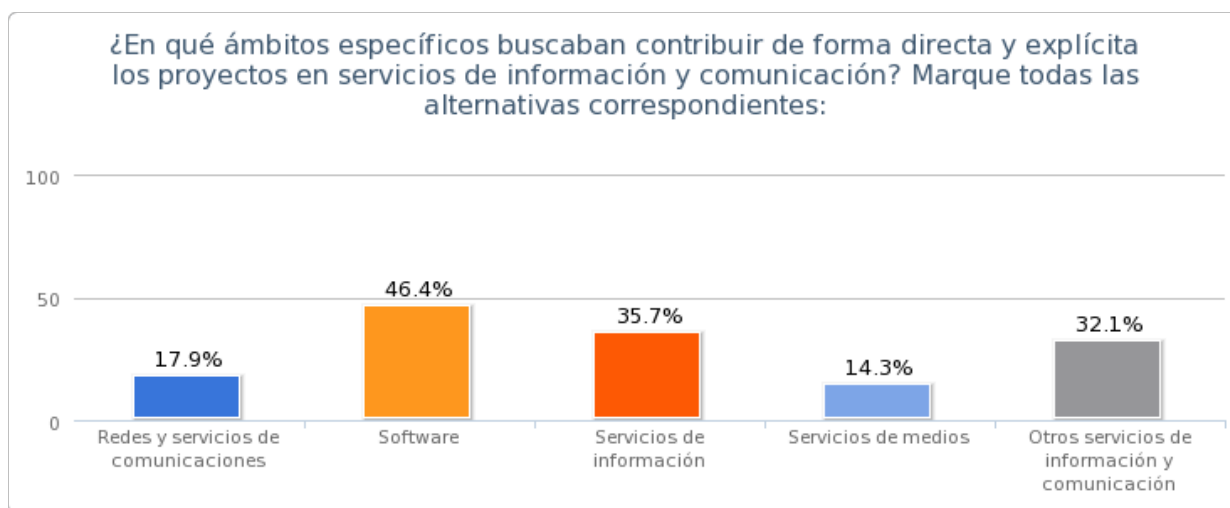


Tabla 67: Información

	Cantidad	Porcentaje
Redes y servicios de comunicaciones	5	17.9%
Software	13	46.4%
Servicios de información	10	35.7%
Servicios de medios	4	14.3%
Otros servicios de información y comunicación	9	32.1%

n: 28

SERVICIOS COMERCIALES Y TURISMO

Para el caso de los Servicios Comerciales y Turismo, el 100% de los Doctores, correspondientes a 3 casos reporta haber buscado contribuir de forma directa y explícita al ámbito del Turismo, mientras que un tercio a Servicios de Apoyo Empresarial y al Comercio.

Figura 64: Servicios comerciales y turismo

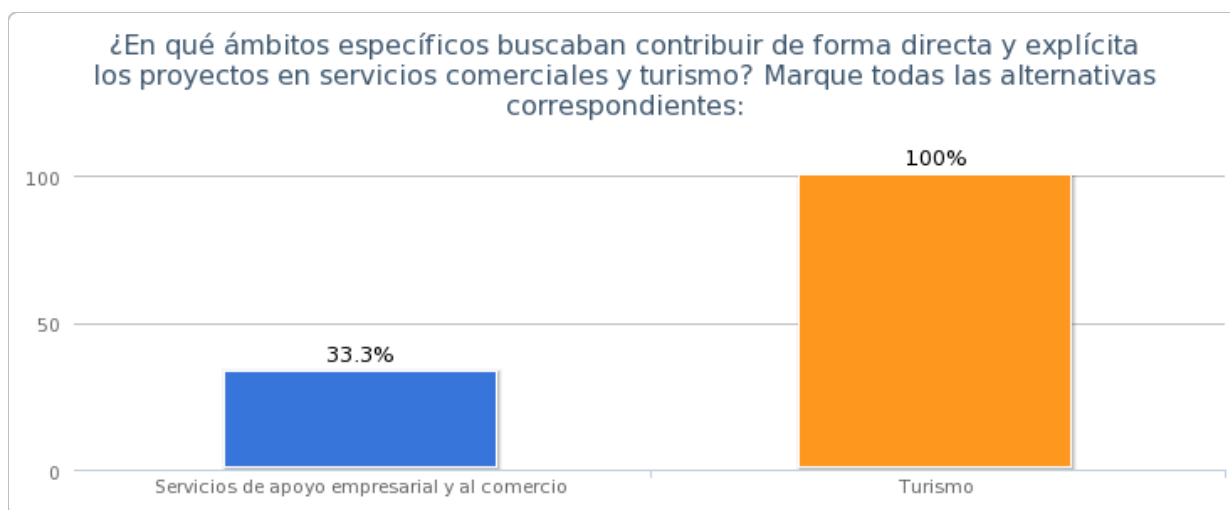


Tabla 68: Servicios comerciales y turismo

Value	Cantidad	Porcentaje
Servicios financieros	0	0.0%
Servicios de apoyo empresarial y al comercio	1	33.3%
Turismo	3	100.0%
Otros servicios comerciales y turísticos	0	0.0%

n:3

ESTRUCTURA ECONÓMICA

Los ámbitos específicos de *Estructura Económica* más frecuentes corresponden a la Microeconomía con un 40% de los casos y a la Macroeconomía con un 30%. Cabe destacar que la categoría Otros fue indicada por 6 casos correspondientes al 60% de los casos.

Figura 65: Estructura económica

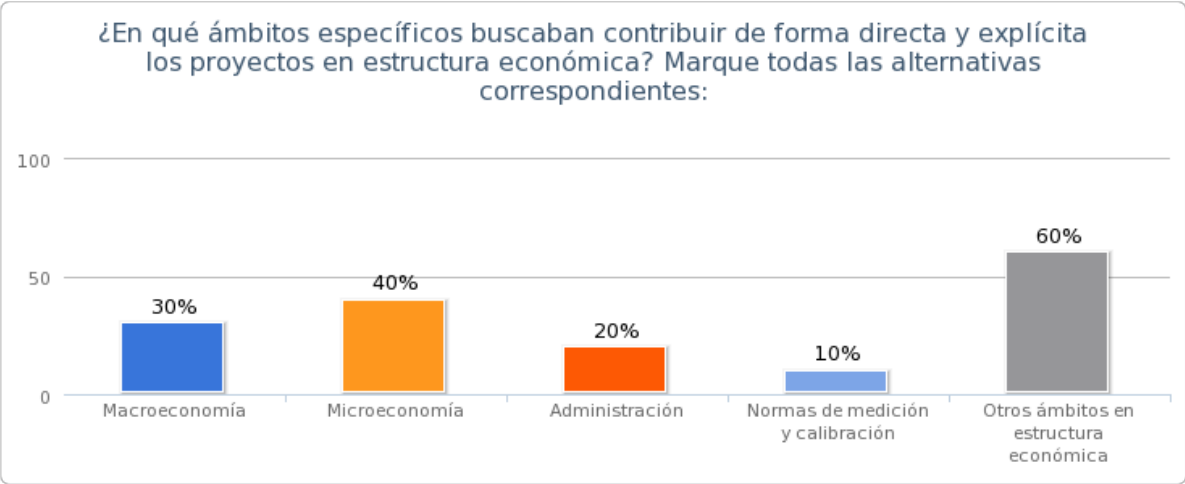


Tabla 69: Estructura económica

	Cantidad	Porcentaje
Macroeconomía	3	30.0%
Microeconomía	4	40.0%
Comercio internacional	0	0.0%
Administración	2	20.0%
Normas de medición y calibración	1	10.0%
Otros ámbitos en estructura económica	6	60.0%

n: 10

SALUD

Para el caso de los proyectos en Salud, los ámbitos específicos más frecuentes corresponden a la *Salud Clínica* con 121 casos correspondientes al 62.4% de los casos y la *Salud Pública* con un 29.9%, correspondiente a 58 casos.

Figura 66: Salud

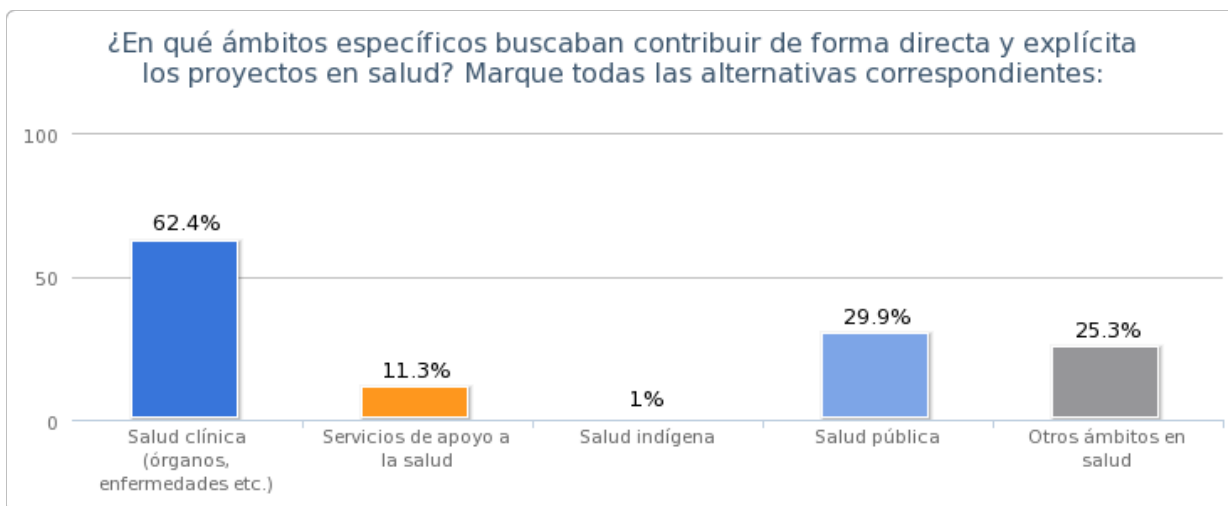


Tabla 70: Salud

	Cantidad	Porcentaje
Salud clínica (órganos, enfermedades etc.)	121	62.4%
Servicios de apoyo a la salud	22	11.3%
Salud indígena	2	1.0%
Salud pública	58	29.9%
Otros ámbitos en salud	49	25.3%

n: 194

EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

De los ámbitos específicos en *Educación y Capacitación*, los con mayor frecuencia son la *Enseñanza e Instrucción* y los *Procesos y Logros de Aprendizaje*, ambos con 62 observaciones correspondientes al 54.9%. Le sigue el de *Sistema Educativo* con 30 casos correspondientes al 26.6%.

Figura 67: Educación y capacitación

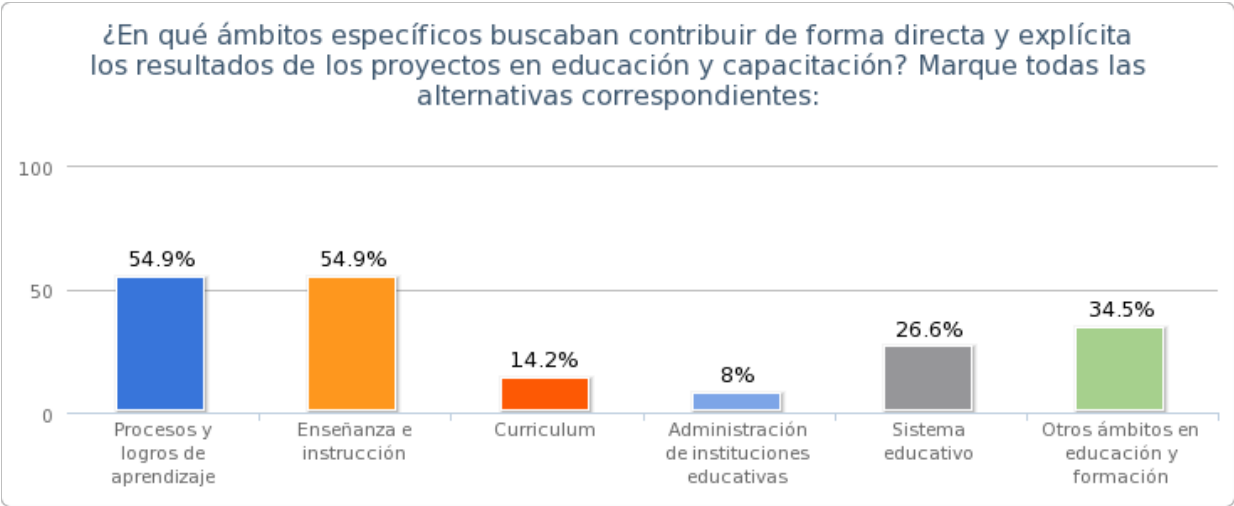


Tabla 71: Educación y capacitación

	Cantidad	Porcentaje
Procesos y logros de aprendizaje	62	54.9%
Enseñanza e instrucción	62	54.9%
Currículum	16	14.2%
Administración de instituciones educativas	9	8.0%
Sistema educativo	30	26.6%
Otros ámbitos en educación y formación	39	34.5%

n: 113

DERECHO, POLÍTICA Y SERVICIOS COMUNITARIOS

Para el caso de los ámbitos específicos de los proyectos en Derecho, Política y Servicios Comunitarios, los más frecuentes son Justicia y Leyes con 5 casos correspondientes al 45.5%; y Gobierno y Política, y Trabajo y Gestión de Organizaciones, ambos con 4 casos correspondientes al 36.4%.

Figura 68: Derecho, política y servicios comunitarios

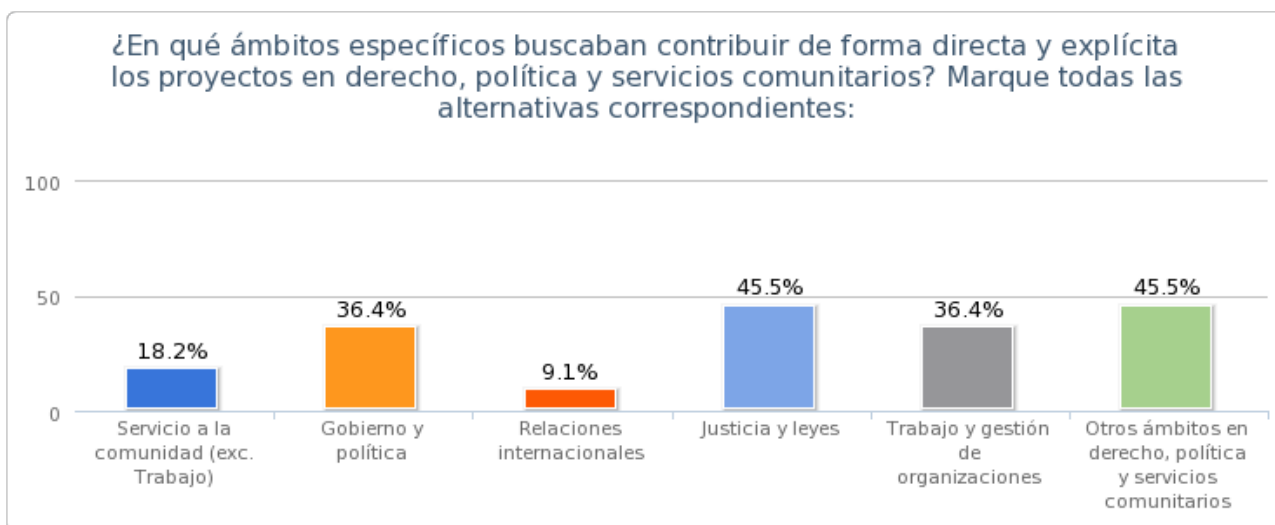


Tabla 72: Derecho, política y servicios comunitarios

	Cantidad	Porcentaje
Servicio a la comunidad (exc. Trabajo)	2	18.2%
Gobierno y política	4	36.4%
Relaciones internacionales	1	9.1%
Justicia y leyes	5	45.5%
Trabajo y gestión de organizaciones	4	36.4%
Otros ámbitos en derecho, política y servicios comunitarios	5	45.5%

n: 11

CULTURA

De los ámbitos específicos en Cultura, los más frecuentes son Historia con 18 casos correspondientes al 37.5%, Arte con 15 casos correspondientes al 31.3% y Patrimonio, correspondiente al 18.8%.

Figura 69: Cultura

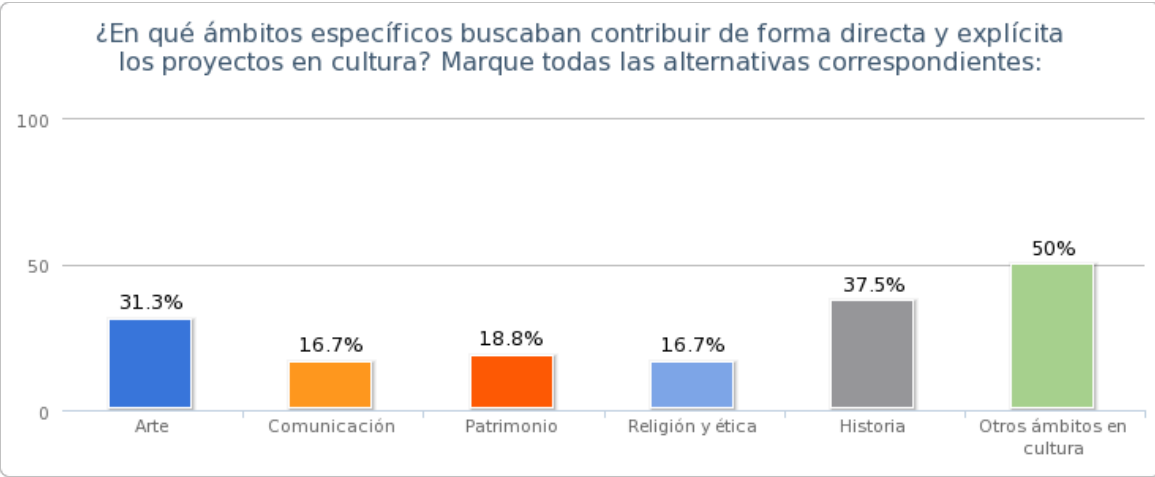


Tabla 73: Cultura

	Cantidad	Porcentaje
Arte	15	31.3%
Comunicación	8	16.7%
Patrimonio	9	18.8%
Religión y ética	8	16.7%
Historia	18	37.5%
Otros ámbitos en cultura	24	50.0%

n: 48

MEDIO AMBIENTE

De los ámbitos específicos de los proyectos de Medio Ambiente, los más frecuentes corresponden a la Evaluación de Recursos Ambientales y Naturales con 62 casos correspondientes a 34.8% de los doctores. Le siguen Flora, Fauna y Biodiversidad con 53 casos correspondientes al 29.8%; Clima y Cambio Climático con 45 casos correspondientes al 25.3%; Manejo de Residuos con 43 casos correspondientes al 24.2%; y Control de Plagas, Enfermedades y Especies Exóticas con 39 casos correspondientes al 21.9% de los casos.

Tabla 74: Medio ambiente

	Cantidad	Porcentaje
Calidad del aire	27	15.2%
Clima y cambio climático	45	25.3%
Control de plagas, enfermedades y especies exóticas	39	21.9%
Evaluación y gestión de los ecosistemas	38	21.4%
Evaluación de recursos ambientales y naturales	62	34.8%
Políticas ambientales, legislación y normas	22	12.4%
Flora, fauna y biodiversidad	53	29.8%
Gestión del territorio y del agua	19	10.7%
Riesgos naturales	8	4.5%
Condiciones físicas y químicas del agua	36	20.2%
Rehabilitación de entornos degradados	19	10.7%
Áreas protegidas de conservación	18	10.1%
Suelos	26	14.6%
Manejo de residuos	43	24.2%
Otros ámbitos en medio ambiente	44	24.7%

n: 178

RESULTADOS DE SUS PROYECTOS DE I+D CON RESPECTO AL GRADO DE FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN EN LA SOCIEDAD O ECONOMÍA

La mayor parte de los proyectos de I+D requieren de mayor desarrollo para lograr ser factibles de ser aplicados en la sociedad o economía, como lo indica el 50.4% de los casos. Otra porción importante (25.4%) no encuentra aplicaciones factibles en el corto plazo, mientras que otra cantidad similar (20.4%) sostiene que aún requiere de tecnologías complementarias. Sin embargo, el 21.9%, correspondiente a 156 casos indica que ya se está aplicando.

Figura 70: Factibilidad de su aplicación en la sociedad o economía

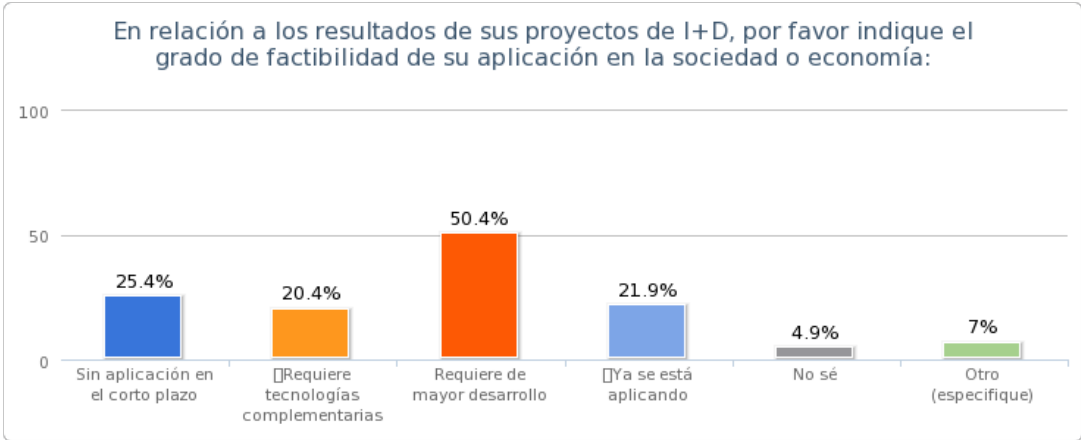


Tabla 75: Factibilidad de su aplicación en la sociedad o economía

	Cantidad	Porcentaje
Sin aplicación en el corto plazo	181	25.4%
Requiere tecnologías complementarias	145	20.4%
Requiere de mayor desarrollo	359	50.4%
Ya se está aplicando	156	21.9%
No sé	35	4.9%
Otro (especifique)	50	7.0%

n: 712

RAZÓN POR QUÉ USTED NO ESTABA TRABAJANDO COMO INVESTIGADOR

La principal razón por la que los investigadores no se encontraban trabajando al 1 de Diciembre de 2011 es las *Pocas Oportunidades Laborales en Investigación*, con 39 casos correspondientes al 49.4% de las observaciones. Le sigue el hecho de que no haya una *Estructura de Desarrollo de Carrera en Investigación*, con 26 casos correspondientes al 32.9%. La tercera corresponde a las *Condiciones Laborales Desventajosas*, con 22 casos (27.9%).

Figura 71: Razón por que usted no estaba trabajando como investigador



Tabla 76: Razón por que usted no estaba trabajando como investigador

Razón	Cantidad	Porcentaje
Sin interés en la investigación	3	3.8%
Pocas oportunidades laborales en investigación	39	49.4%
No hay una estructura de desarrollo de una carrera de investigador	26	32.9%
Baja remuneración	16	20.3%
Condiciones laborales desventajosas	22	27.9%
Bajo reconocimiento público en la carrera de investigador	7	8.9%
Otra	18	22.8%

n: 79

CAMBIAR SU CARRERA ACTUAL POR UNA CARRERA DE INVESTIGADOR EN LOS PRÓXIMOS TRES AÑOS

Poco más de la mitad de los doctores considera la posibilidad de cambiar su carrera actual de no investigador por una del ámbito de la investigación. El 53.3% de los 90 investigadores consultados en este ítem plantea que lo haría, mientras que el restante 46.7% no.

Figura 72: Cambiar su carrera actual por una carrera de investigador en los próximos tres años



Tabla 77: Cambiar su carrera actual por una carrera de investigador en los próximos tres años

	Cantidad	Porcentaje
Sí	48	53.3%
No	42	46.7%

n: 90

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN ETAPAS ANTERIORES

Una parte importante de la submuestra desarrolló actividades de investigación en etapas anteriores de su carrera. En este caso, el 80.0%, correspondiente a 84 casos lo hizo así, mientras que el restante 20% no.

Figura 73: Actividades de investigación en etapas anteriores





Tabla 78: Actividades de investigación en etapas anteriores

	Cantidad	Porcentaje
Sí	84	80.0%
No	21	20.0%

n: 105

MÓDULO: CARACTERÍSTICAS PERSONALES

SEXO

La muestra cuenta con 540 hombres correspondientes al 65.1% de la población, siendo casi el doble del 34.9% de doctoras.

Figura 74: Sexo

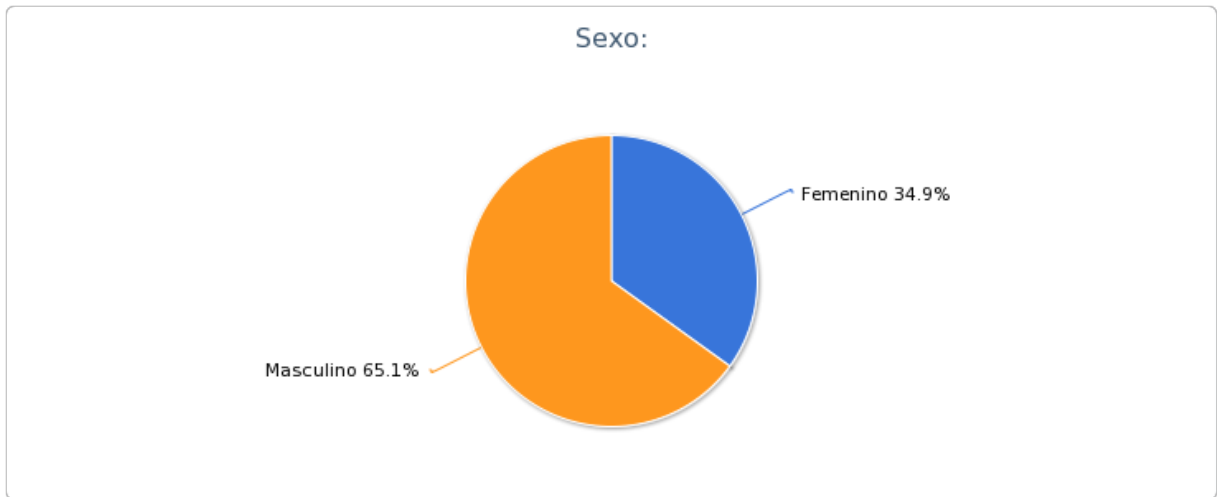


Tabla 79: Sexo

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Femenino	290	34.9%
Masculino	540	65.1%

n: 830

PAÍS DE NACIMIENTO

El 89.3% de las observaciones, correspondientes a 741 casos nacieron en Chile. Otros países frecuentes son Perú con 15 casos (1.8%), y Argentina y Cuba con 11 casos cada uno (1.3%).

Figura 75: País de nacimiento

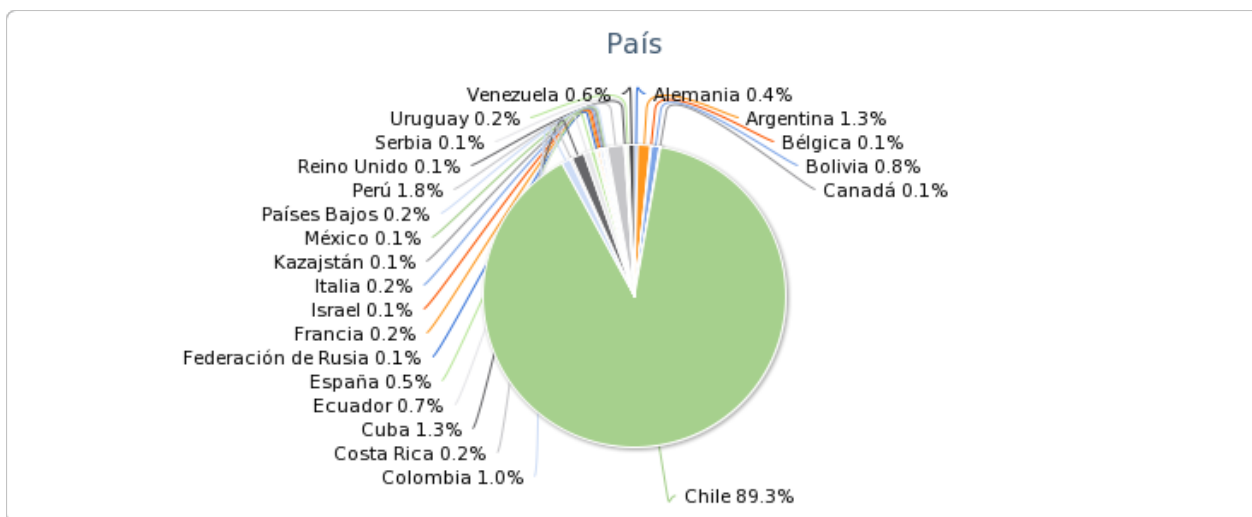


Tabla 80: País de nacimiento

País	Cantidad	Porcentaje
Alemania	3	0.4%
Argentina	11	1.3%
Bélgica	1	0.1%
Bolivia	7	0.8%
Canadá	1	0.1%
Chile	741	89.3%
Colombia	8	1.0%
Costa Rica	2	0.2%
Cuba	11	1.3%
Ecuador	6	0.7%
España	4	0.5%
Estados Unidos	1	0.1%
Federación de Rusia	1	0.1%
Francia	2	0.2%
Israel	1	0.1%

País	Cantidad	Porcentaje
Alemania	3	0.4%
Italia	2	0.2%
Kazajstán	1	0.1%
México	1	0.1%
Países Bajos	2	0.2%
Perú	15	1.8%
Reino Unido	1	0.1%
Serbia	1	0.1%
Uruguay	2	0.2%
Venezuela	5	0.6%

n: 830

SITUACIÓN DE RESIDENCIA EN CHILE

El 86.9% de las observaciones es Ciudadano Chileno por Nacimiento, el 9.5% tiene Residencia Permanente en Chile, el 3.4% es Ciudadano Chileno Nacionalizado, y el 0.2% tiene Residencia Transitoria.

Figura 77: Situación de residencia en Chile

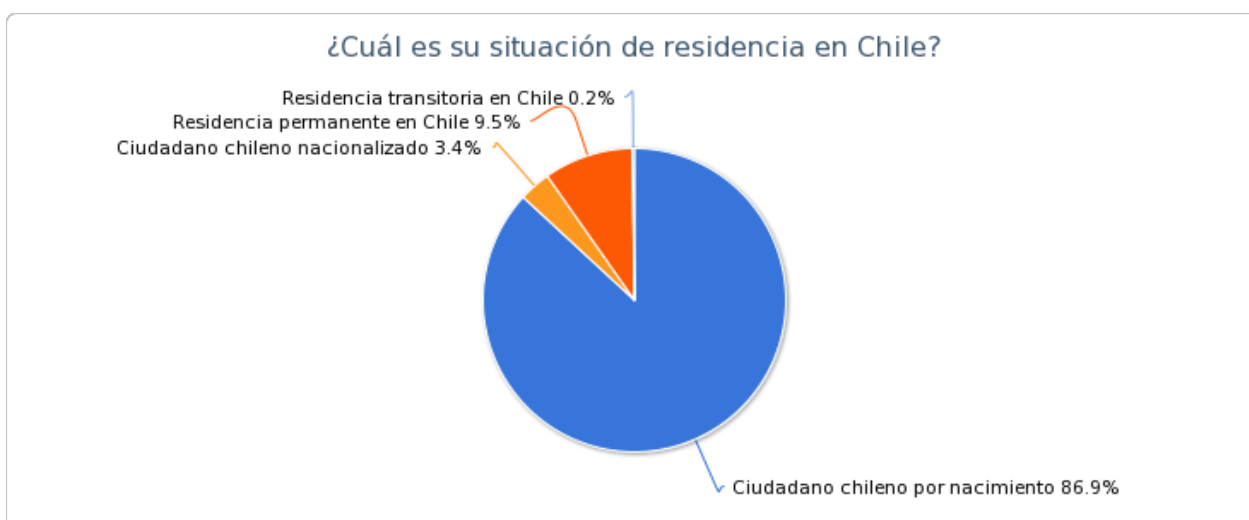


Tabla 81: Situación de residencia en Chile

Status	Cantidad	Porcentaje
Ciudadano chileno por nacimiento	721	86.9%
Ciudadano chileno nacionalizado	28	3.4%
Residencia permanente en Chile	79	9.5%
Residencia transitoria en Chile	2	0.2%
Refugiado	0	0.0%

n: 830

NACIONALIDAD PRIMARIA

Figura 78: Nacionalidad

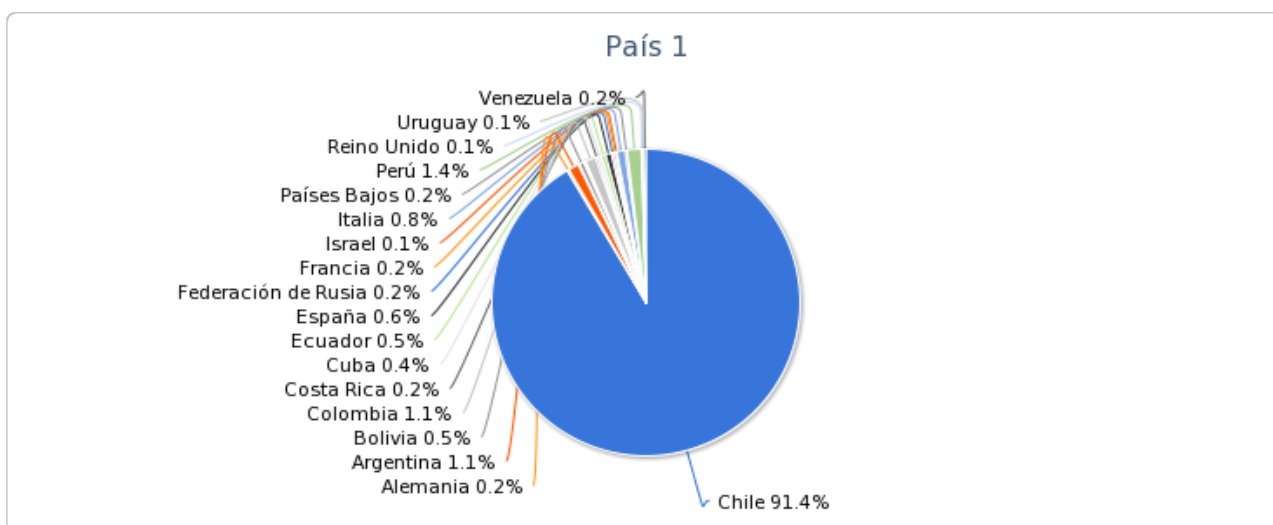


Tabla 82: Nacionalidad

País	Cantidad	Porcentaje
Chile	759	91.5%
Alemania	2	0.2%
Argentina	9	1.1%
Bélgica	1	0.1%
Bolivia	4	0.5%

País	Cantidad	Porcentaje
Cabo Verde	1	0.1%
Canadá	1	0.1%
Colombia	9	1.1%
Costa Rica	2	0.2%
Cuba	3	0.4%
Ecuador	4	0.5%
España	5	0.6%
Federación de Rusia	2	0.2%
Francia	2	0.2%
Israel	1	0.1%
Italia	7	0.8%
Países Bajos	2	0.2%
Perú	12	1.5%
Reino Unido	1	0.1%
Uruguay	1	0.1%
Venezuela	2	0.2%

n: 830

NACIONALIDAD SECUNDARIA

Figura 79: Nacionalidad secundaria

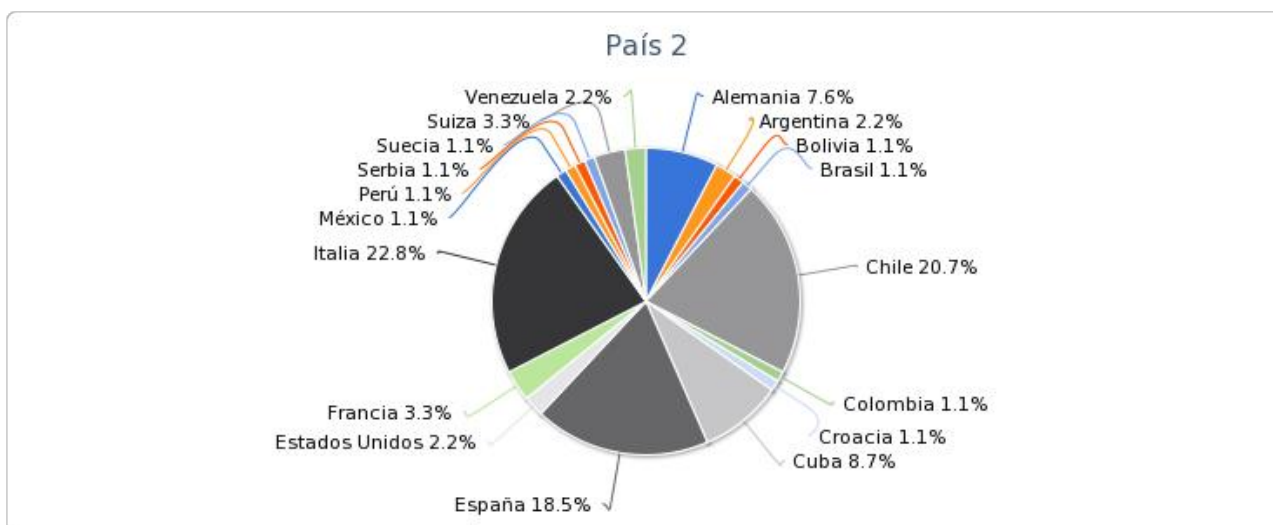


Tabla 83: Nacionalidad secundaria

País	Cantidad	Porcentaje
Alemania	7	7.6%
Argentina	2	2.2%
Bolivia	1	1.1%
Brasil	1	1.1%
Chile	19	20.7%
Colombia	1	1.1%
Croacia	1	1.1%
Cuba	8	8.7%
España	17	18.5%
Estados Unidos	2	2.2%
Francia	3	3.3%
Italia	21	22.8%
México	1	1.1%
Perú	1	1.1%
Serbia	1	1.1%
Suecia	1	1.1%
Suiza	3	3.3%
Venezuela	2	2.2%

n: 92

NIVEL DE ESTUDIOS ALCANZADO POR SU MADRE

En cuanto a las madres de los doctores, la mayor parte alcanzó estudios Secundarios, en un 38.8%. Otra porción relevante, correspondiente a 216 casos (26.0%) realizó estudios Universitarios de Pregrado, mientras que porciones muy menores lograron *Magíster* (2.5%) y *Doctorado* (1.2%). Al sumar los porciones que alcanzaron educación Primaria y Secundaria se suma más de la mitad de los casos (56.5%).

Figura 80: Nivel educacional completado por la madre

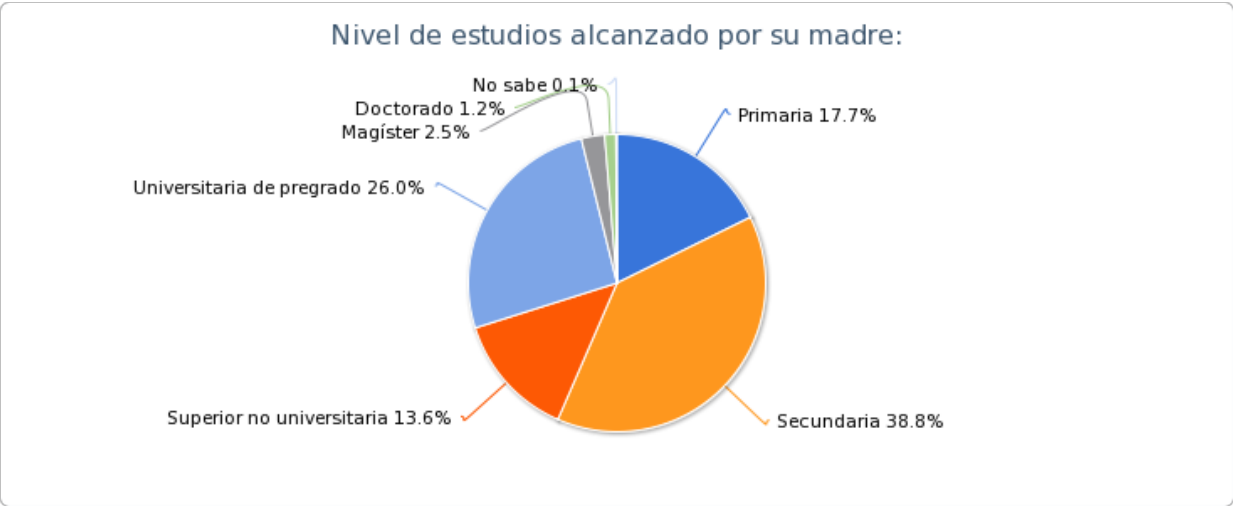


Figura 84: Nivel educacional completado por la madre

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Nunca asistió	0	0.0%
Primaria	147	17.7%
Secundaria	322	38.8%
Superior no universitaria	113	13.6%
Universitaria de pregrado	216	26.0%
Magíster	21	2.5%
Doctorado	10	1.2%
No sabe	1	0.1%

n: 830

NIVEL EDUCACIONAL COMPLETADO POR LA MADRE

La precisión de los datos anteriores dependerá de si el nivel mencionado anteriormente fue terminado o no. Mientras mayor sea la proporción de gente que completó ese nivel, entonces mejor estimación del nivel educacional será. En este caso, el nivel fue completado por el 74.5% de los casos, correspondientes a 618 observaciones; mientras que el restante 25.5% no lo hizo, correspondiente a 211.

Figura 81: Nivel educacional completado por la madre

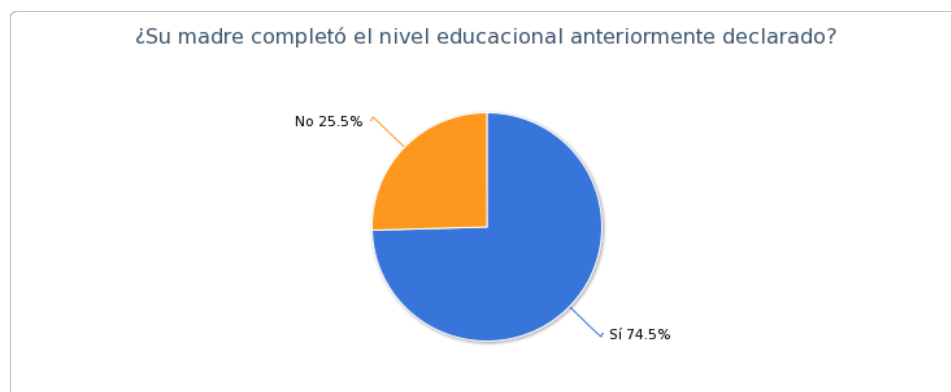


Tabla 85: Nivel educacional completado por la madre

	Cantidad	Porcentaje
Sí	618	74.6%
No	211	25.5%

n: 829

NIVEL DE ESTUDIOS ALCANZADO DEL PADRE

En el caso del nivel de estudios alcanzados por el padre, la educación Universitaria de Pregrado, Magíster y Doctorado aumentan su participación, comparadas con las de las madres, en 7.5%, 1.6% y 2.3% respectivamente. El nivel educacional más frecuente en los padres de doctores corresponde a Universitario de Pregrado, con un 33.5% de la participación; siendo el segundo la educación Secundaria, con un 28.2% de los casos; y encontrando en tercer lugar la Superior No Universitaria, con 128 casos correspondientes al 15.4%.

Figura 82: Nivel de estudios alcanzado del padre

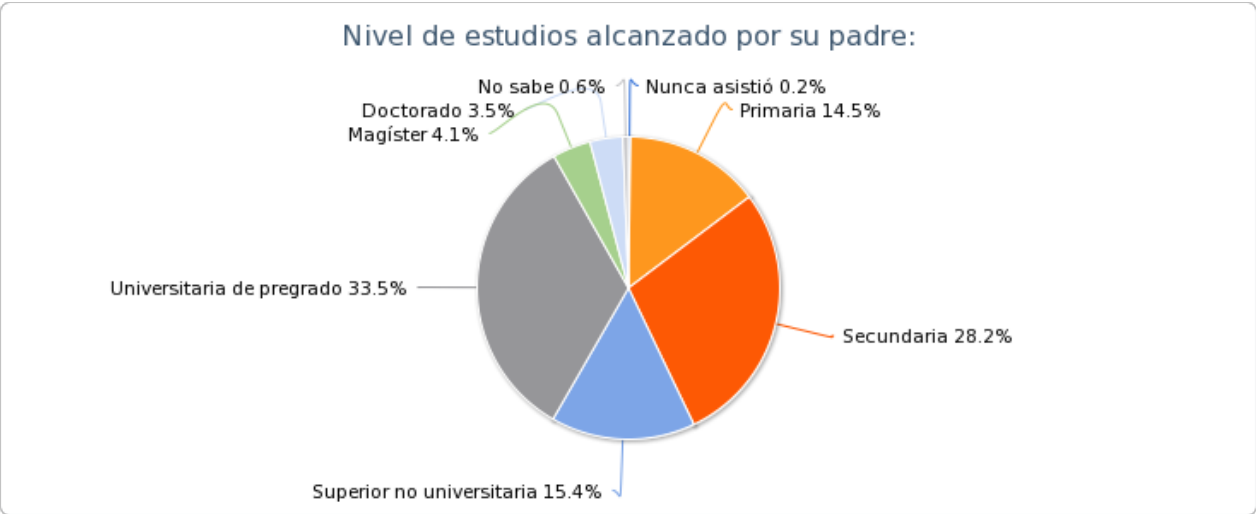


Figura 86: Nivel de estudios alcanzado del padre

	Cantidad	Porcentaje
Nunca asistió	2	0.2%
Primaria	120	14.5%
Secundaria	234	28.2%
Superior no universitaria	128	15.4%
Universitaria de pregrado	278	33.5%
Magíster	34	4.1%
Doctorado	29	3.5%
No sabe	5	0.6%

n:830

NIVEL EDUCACIONAL COMPLETADO POR EL PADRE

Del mismo modo que en el caso de las madres, para los padres un alto porcentaje (78.5%) completó el nivel educacional declarado, por lo que la variable anterior es una buena aproximación de la realidad educacional de los progenitores.

Figura 83: Nivel educacional completado por el padre

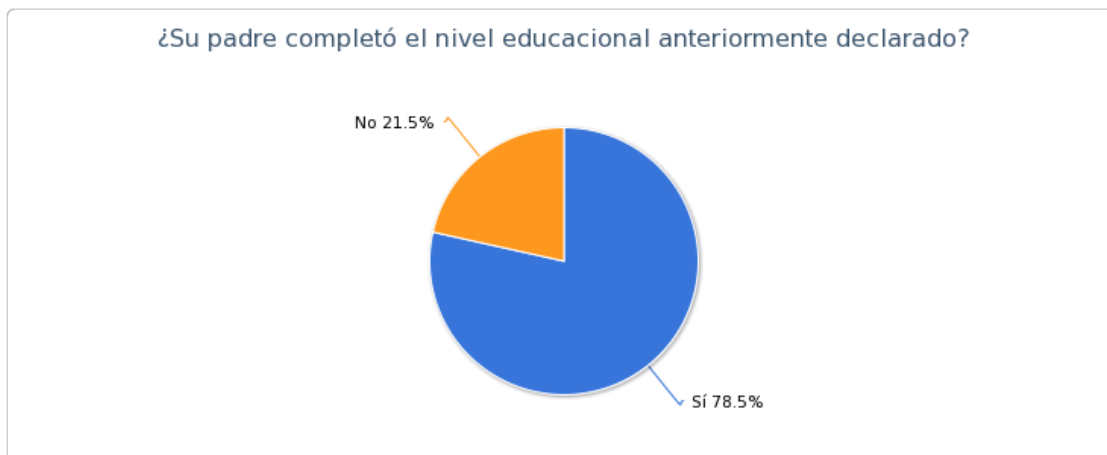


Tabla 87: Nivel educacional completado por el padre

	Cantidad	Porcentaje
Sí	646	78.5%
No	177	21.5%

n: 823

3. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA FORMACIÓN DOCTORAL EN CHILE Y DE SUS PROBLEMAS DE INSERCIÓN LABORAL

Según las recomendaciones de CNIC, Chile debe fortalecer su sistema de investigación científica y convertirlo en uno de sus pilares de sus políticas, por lo que debe alcanzar al más breve plazo la utilización de su capacidad científica. Se especifica que se requiere de un sistema que integre y financie de manera adecuada a los investigadores, fortaleciendo los grupos científicos, redes, relaciones internacionales y con la industria (CNIC, Estrategia de Innovación Volumen 2, 2008).

A pesar de los crecientes esfuerzos que ha realizado el país, aún persisten brechas que hay que superar y estos son discutidos en dos aspectos recogidos en el presente estudio. En el primero, se discuten la situación de los principales programas doctorales analizados, y en el segundo, los resultados de la encuesta realizada a los doctores que han sido formados en el país, y que se desempeñaban trabajando en Chile al 1 de diciembre de 2011.

3.1 PROGRAMAS DOCTORALES EN CHILE

CONTEXTO GENERAL

El presente estudio ha realizado una caracterización de los programas de doctorado nacionales en función de la información pública. Para cuando se realizó la recopilación y el análisis de la información (Mayo de 2012), existían 137 programas acreditados en el país, acreditados desde 2 hasta 10 años. Actualmente se encuentran con acreditación vigente 124 programas y en proceso otros 13 (CNA, 2012).

En esta sección se describe y analiza un grupo de 84 programas de doctorado cuyo listado figura en el Anexo 2, los cuales fueron seleccionados por la contraparte del estudio como los programas mejor evaluados. Esta muestra representa un 61,3% del total de número de programas doctorales vigentes hoy en día.

CONCENTRACIÓN DE LOS PROGRAMAS DOCTORALES

Ésta se verifica en términos de las universidades tradicionales localizadas en Santiago y en localización geográfica.



CONCENTRACIÓN INSTITUCIONAL

En la muestra seleccionada el grupo de 3 universidades mencionadas (U. de Chile, PUC, U. de Concepción) concentran aproximadamente un 70% de los programas doctorales acreditados.

Un segundo grupo de la muestra está compuesto por 10 universidades (30% restante de los programas acreditados). De este grupo las universidades de Santiago de Chile, Austral de Chile y Católica de Valparaíso suman 15 programas, en proporciones iguales (6%). Le siguen las universidades Andrés Bello (3,6%), Católica del Norte (2,4%) y la Frontera, Talca, de los Andes y Técnica Santa María con (1,6% cada uno).

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROGRAMAS

La muestra seleccionada indica que un 66% (56 de 84 programas) se encuentra en Santiago. En ambos casos, la mayor proporción de los programas doctorales en Santiago, tanto en la muestra como en la población completa, se concentra en programas dictados por la U. de Chile y la PUC.

La razón de esto es clara, sin embargo la política debiera generar un estímulo para que el desarrollo se diera en otras instituciones y en regiones, dotando de recursos y capacidades al sistema nacional, el cual no sólo se localiza en Santiago, sino sobre todo en cercanía con la base productiva económica. De los programas restantes un 20% se localiza en Concepción y Valparaíso (asociado a las grandes urbes).

PERTINENCIA ESTRATÉGICA Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Como se describió en el informe anterior, la mayoría de los programas no justifican su existencia, es decir no identifican las razones que motivaron su nacimiento.

No se observa un análisis del medio, sino más bien de una necesidad de formar investigadores que a través de un entrenamiento riguroso, sean capaces de asumir líneas de investigación originales y de alto impacto científico. La mayoría de los programas apuntan a generar instancias para que los investigadores puedan avanzar en la frontera del conocimiento, además de generar una educación formal para desarrollar docencia e investigación universitaria.

ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS Y DENTRO DE UN PROGRAMA

Existe una gran concentración de los programas en torno a las Ciencias Naturales y hay una gran carencia de programas en otras áreas del conocimiento.

Sólo se detectan 6 de 22 áreas de doctorado. Dentro de un programa, muchas de ellos no tienen un área de especialización más que la que asigna el doctorado en la realización de la tesis de posgrado. Esto no siempre es positivo cuando se quiere ver la relación con la industria o bien con la búsqueda de alternativas laborales.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Muchos programas se presentan como un medio que puede contribuir valor al sector privado, sin embargo, no se observa la presencia de empresas de alguna manera en sus propuestas de valor de los programas. Pareciera que los programas están diseñados para que los graduados adquieran el grado, pero con escasa preocupación por dónde se llevará a cabo la investigación. La información recopilada de la caracterización nos indica, como conclusión final, que existe una orientación sólo a completar el grado.

3.2 FORMACIÓN Y TRAYECTORIA LABORAL DE DOCTORES FORMADOS EN CHILE

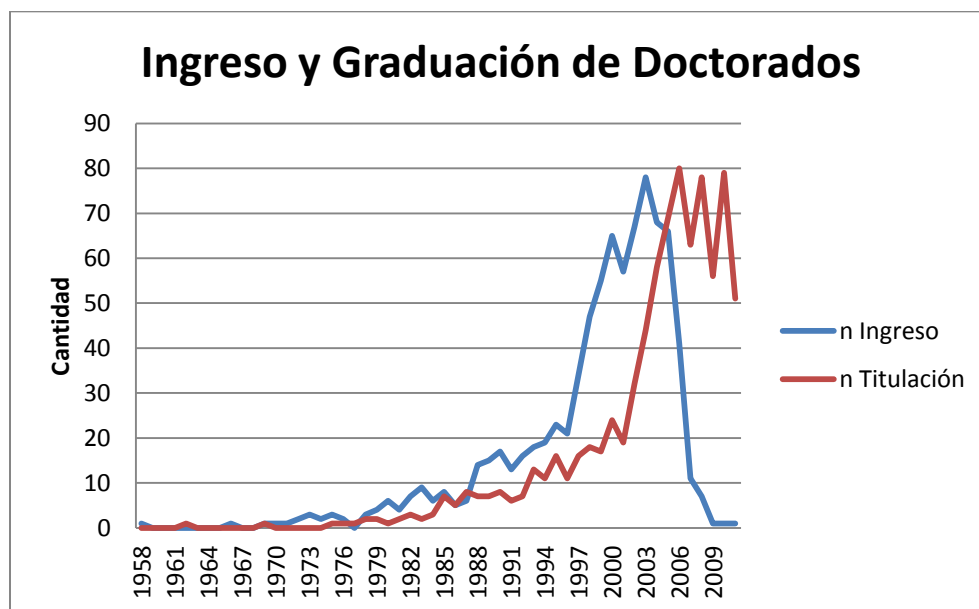
En función de los resultados obtenidos en la encuesta donde se obtuvieron 830 encuestas completas, se discuten algunos aspectos importantes de la formación de doctores en Chile.

CANTIDAD DE DOCTORES FORMADOS EN CHILE

No se dispone de estadísticas completas de la cantidad de doctores que existen en Chile. La base de datos que posee la División de Innovación de la Subsecretaría de Economía, Empresas Menores y Turismo, MINECON, considera aproximadamente una nómina de 6.700 doctores que residen en el país a la fecha. Según CNIC, se estima que aproximadamente de 3.000 a 3.500 doctores habrían sido formados en Chile.

La Figura 84, muestra la evolución del ingreso y graduación de los doctores formados en Chile, que reportaron en la encuesta realizada por este estudio.

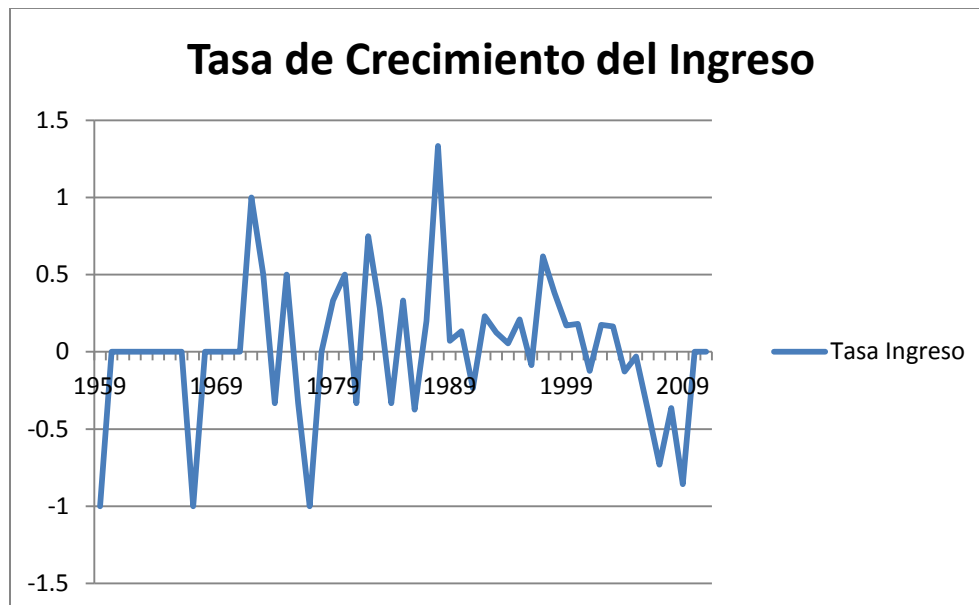
Figura 84: Evolución del ingreso y graduación de los doctores formados en Chile (Muestra del estudio, n= 830)



Se puede apreciar que en el año 2004, ingresaron 68 estudiantes a *Programas de Doctorado* chilenos, mientras que se graduaron 58. Esta muestra representa un 23% de la cantidad de doctores que se graduaron en Chile. En ese mismo año, para Nueva Zelanda la formación de doctores en el país era de 356 doctores por millón de habitantes lo que se compara pobremente con el 13 doctores por millón de habitantes en Chile (p. 48, Hacia una *Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad*; Volumen II, 2008).

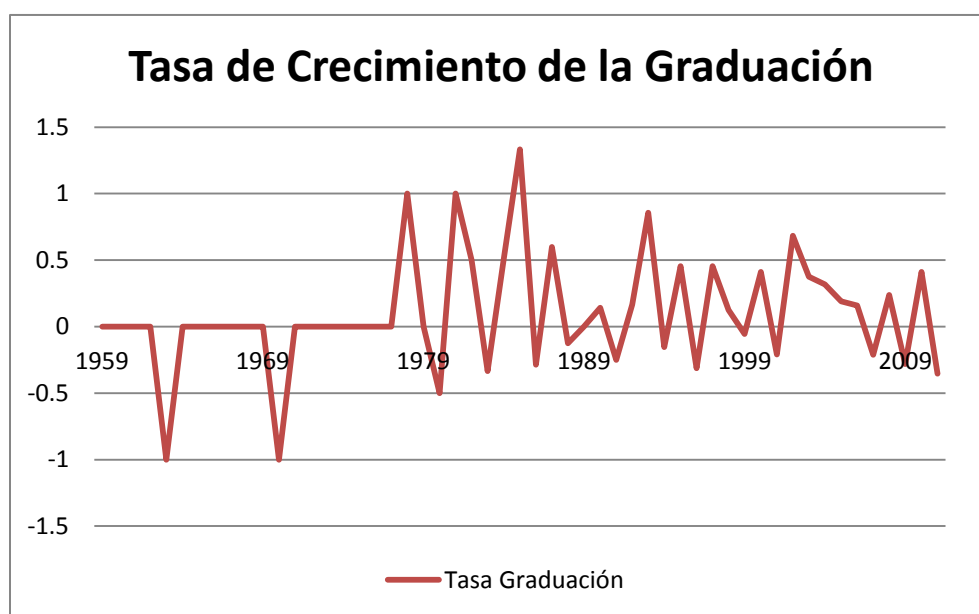
El stock de capital humano avanzado, de doctores graduados en Chile, ha aumentado en forma importante en el último tiempo. Éste es el resultado de esfuerzos notables en la incorporación de más doctores formados en Chile, lo que se materializa en el aumento en el ingreso de futuros doctores y en la graduación de ellos. Los guarismos de ingreso a programas doctores (Figura 85) y de graduación de doctores en Chile (Figura 86), muestran el crecimiento en las tasas promedio anuales.

Figura 85: Evolución ingreso a programas doctorales nacionales



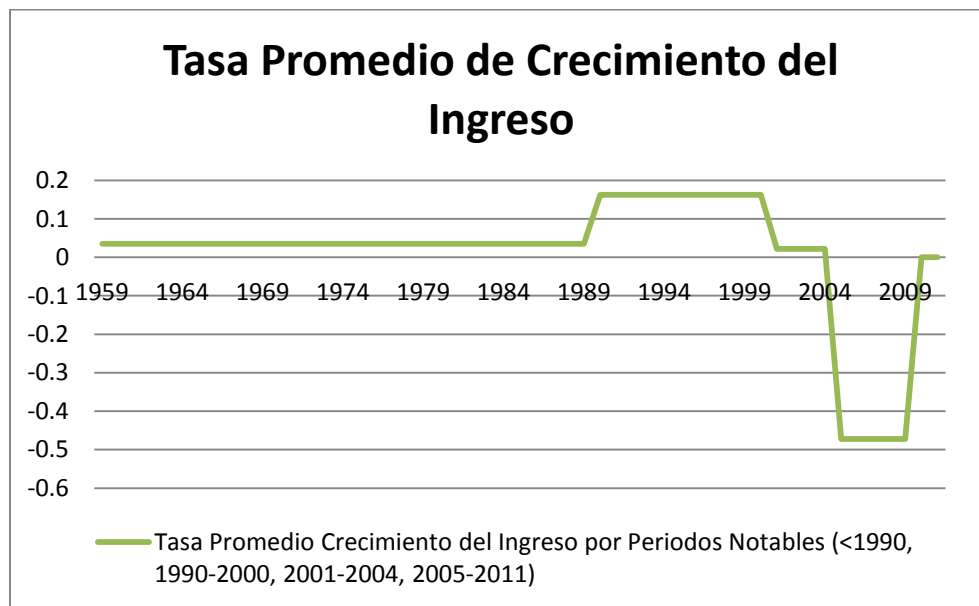
La Figura 86 muestra la evolución en la graduación de doctores en Chile donde al menos es factible ver 4 periodos de crecimiento distintivos. El primero es antes de 1990, entre 1990 y 2000; luego desde 2000 a 2004 y 2005 en adelante.

Figura 86: Evolución de la graduación de doctores en Chile



La Figura 87, describe los *periodos notables*¹ para la tasa de crecimiento del *Ingreso a Programas de Doctorado* dictados en Chile. Se aprecia que para el período 1959-1989, el promedio de crecimiento corresponde a un 3,54%, el que crece considerablemente para el rango siguiente, correspondiente a 1990-2000, donde el crecimiento promedio es de 16.24%. Si bien el cálculo es sensible a la selección de los rangos, entrega una imagen general de la tendencia en crecimiento para cada periodo. Luego, para los años 2001-2004, el promedio disminuye a 2,21%, para volver a disminuir en el periodo 2005-2009, y año a año bajar el número de ingresos, con un -47.21% promedio. Este promedio está especialmente determinado por la disminución el 2007, donde se registró una caída del 73,17% respecto del año anterior; y la caída del 2009, que correspondió a un -85.71%. Para el último *período notable* de los años 2010 y 2011, no se registran variaciones en el número de *Ingresos a Programas de Doctorado*. Lo que se observa acá es una variación de políticas de capital humano avanzado, de muy poco estímulo a un estímulo mayor pasando por un periodo de gran crecimiento que generó ajustes en el otorgamiento de becas en régimen.

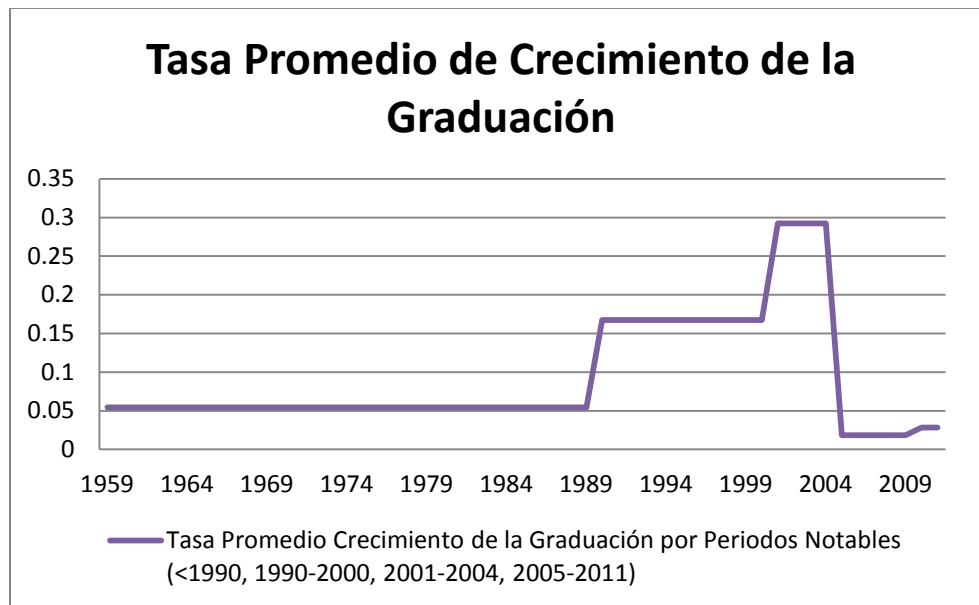
Figura 87: Tasa Promedio de Crecimiento del Ingreso a Programas de Doctorado para Periodos Notables



La Figura 87 muestra el equivalente al gráfico anterior, pero para la graduación de doctores en Chile.

¹ Se entenderá por “periodo notable” al conjunto de periodos que comparten características similares.

Figura 87: Tasas Promedio de Crecimiento de la Graduación de Doctores para *Periodos Notables*



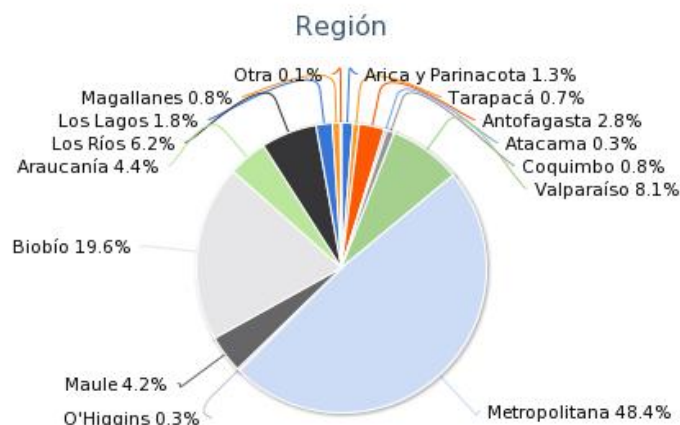
Como se puede apreciar, para los *periodos notables* se observa una tendencia similar a las de los *Ingresos a Programas Doctorales*, salvo para los últimos periodos.

DEBILIDAD EN LA FORMACIÓN DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS EN REGIONES (RELACIÓN CENTRO-PERIFERIA).

A pesar de todos los esfuerzos que ha realizado el Estado, como se ha mencionado en el punto anterior, de aumentar la cantidad total de doctores formados en Chile, y de dotar a las regiones en capacidades creando centros de investigación y otorgando incentivos para la formación de capital humano avanzado en regiones, se observa que persiste una gran concentración de doctores que son formados y que trabajan en Santiago.

Es claro que en Santiago, existe una concentración de instituciones de prestigio, y de estudiantes que obviamente deben agrupar la oferta y demanda por esta educación. Sin embargo, no se observa que en el marco de la priorización de sectores estratégicos en el país, la formación doctoral pueda estar alineada con esta distribución de áreas estratégicas donde los doctorados puedan realizar algún aporte en la agregación de valor y en proporcionar colaboración en la solución de problemas específicos.

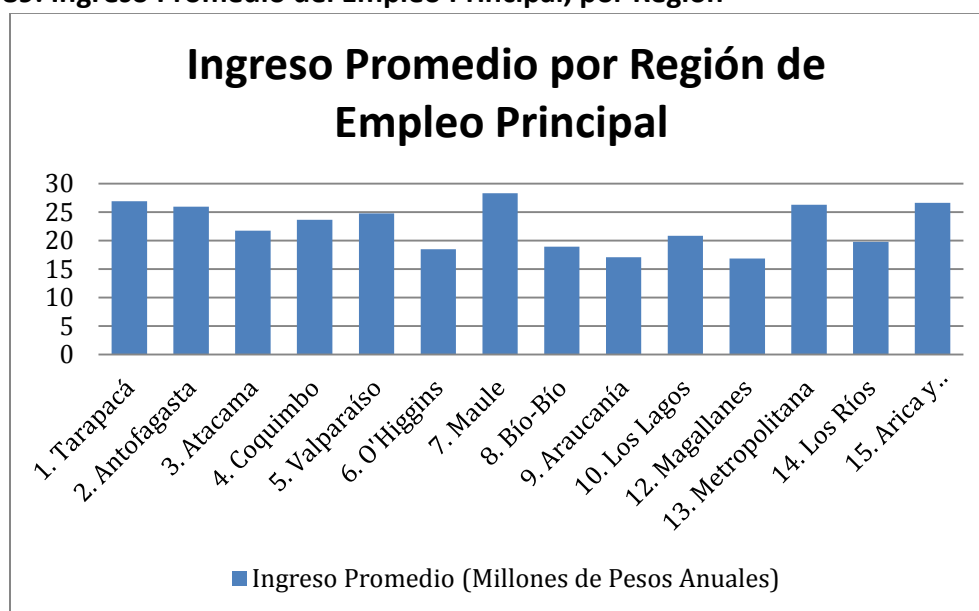
Figura 88: Región en la que se desarrolla el empleo principal



A modo de ejemplo de los datos recogidos en la encuesta, se aprecia que la misma cantidad de personas que estudiaron en Santiago, trabajan en Santiago (Figura 88) (48% en ambos casos). Al parecer no hay condiciones de atractabilidad en las universidades regionales para incentivar a doctores interesados en ser parte de la movilidad Santiago-Región.

Es importante notar, que la mayor presencia de doctores en Santiago, no está dado por las diferencias de rentas (Figura 89) esperables, ya que la evidencia indica, que los niveles de renta no determinarían la mayor concentración de trabajos en Santiago. La siguiente tabla muestra los promedios de rentas anuales exhibidos por doctores de todas las regiones del país. No se aprecia que las rentas sean mayores en el centro de país (Santiago).

Figura 89: Ingreso Promedio del Empleo Principal, por Región



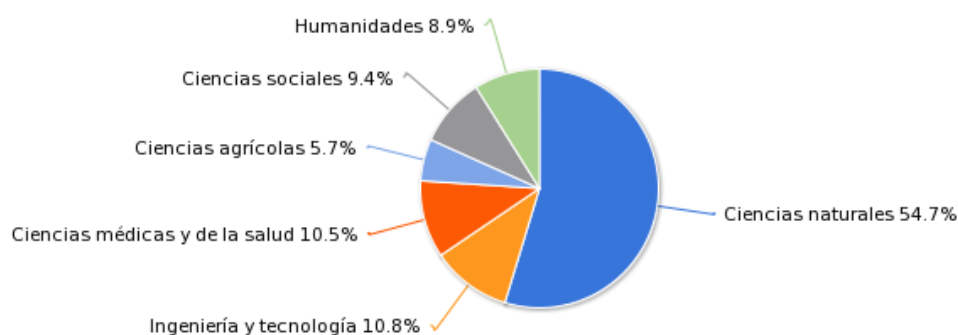
Lo que se observa en la Figura 88, es que lo que sí existiría más plazas de trabajo en la Región Metropolitana debido a condiciones de oferta y demanda de doctores. Es decir, se observa que aunque el crecimiento en la formación de doctores en el país, ha sido importante, éste no ha generado crecimientos por sobre la asimetría demográfica hoy día existente en el país. Mayores esfuerzos se deberán hacer en este punto.

DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE INVESTIGACIÓN Y DE ESPECIALIZACIÓN A LAS CIENCIAS NATURALES

De la misma manera que se observa una concentración de áreas de la Ciencia y la Tecnología en los programas de doctorado que se imparten en Chile, los doctores de la muestra están distribuidos de forma heterogénea a través de las especialidades, lo cual podría ser representativo de la realidad nacional.

Figura 90: Distribución de las Áreas de Especialización de Ciencia y Tecnología

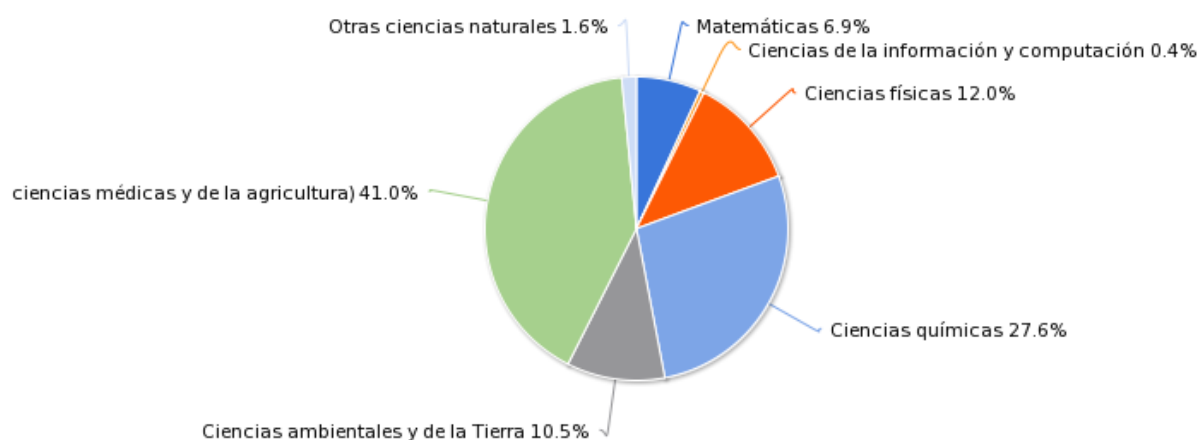
Elija su área de especialización de los campos de Ciencia y Tecnología de la siguiente lista (Tomada del Manual de Frascati, adaptado por la OCDE-NESTI en 2006).



A modo de ejemplo, según lo indican las Figuras 90 y 91, existe casi un 55% de los doctores de la muestra que están en el área de *Ciencias Naturales*, y de esa un 50% en *Ciencias Biológicas*.

Figura 91: Distribución de las Sub Áreas de Especialización de las Ciencias Naturales

Seleccione el sub-campo de especialización dentro de las ciencias naturales.



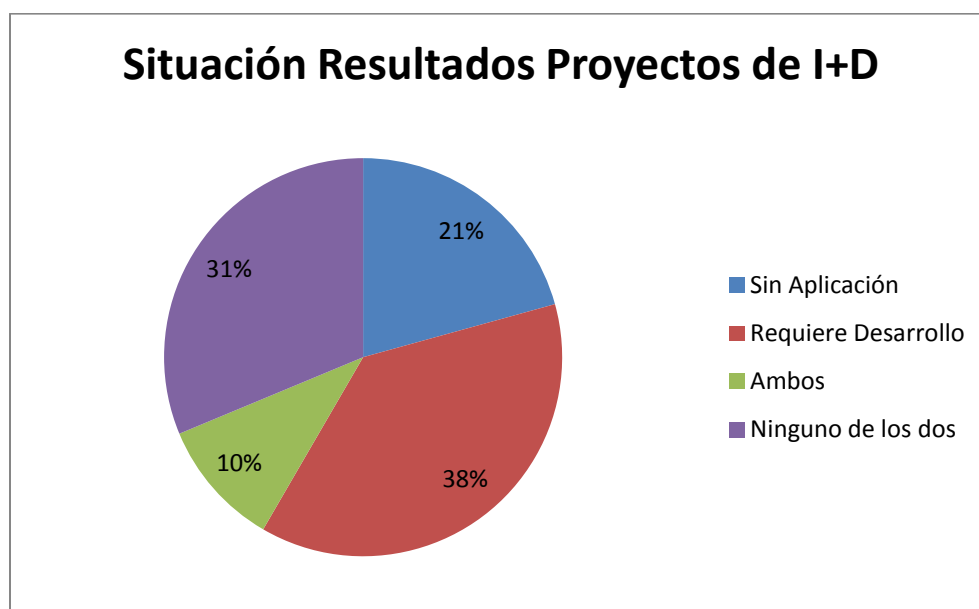
Cuando se trata de estudios doctorales y de profundización de la ciencia, no es esperable que el trabajo de los doctores tenga una aplicabilidad inmediata, pero dada la estrategia

de Chile, sugerida por la CNIC que recomienda el apoyo de la ciencia en los sectores estratégicos nacionales, es relevante analizar la Figura 92.

POTENCIAL DE APLICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE I+D

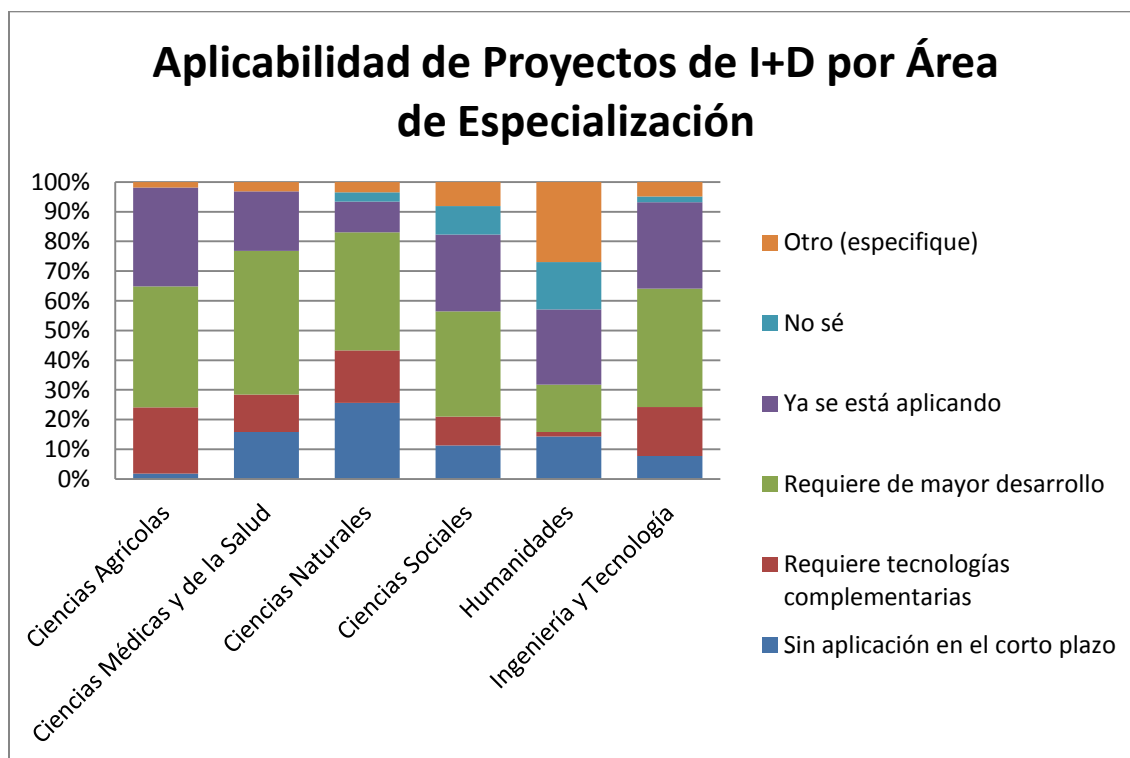
Como se puede observar en la Figura 92, una gran proporción de los proyectos de I+D, correspondiente al 69%, no tiene aplicación práctica o bien requiere de más desarrollo.

Figura 92: Aplicabilidad de los resultados de Proyectos de I+D



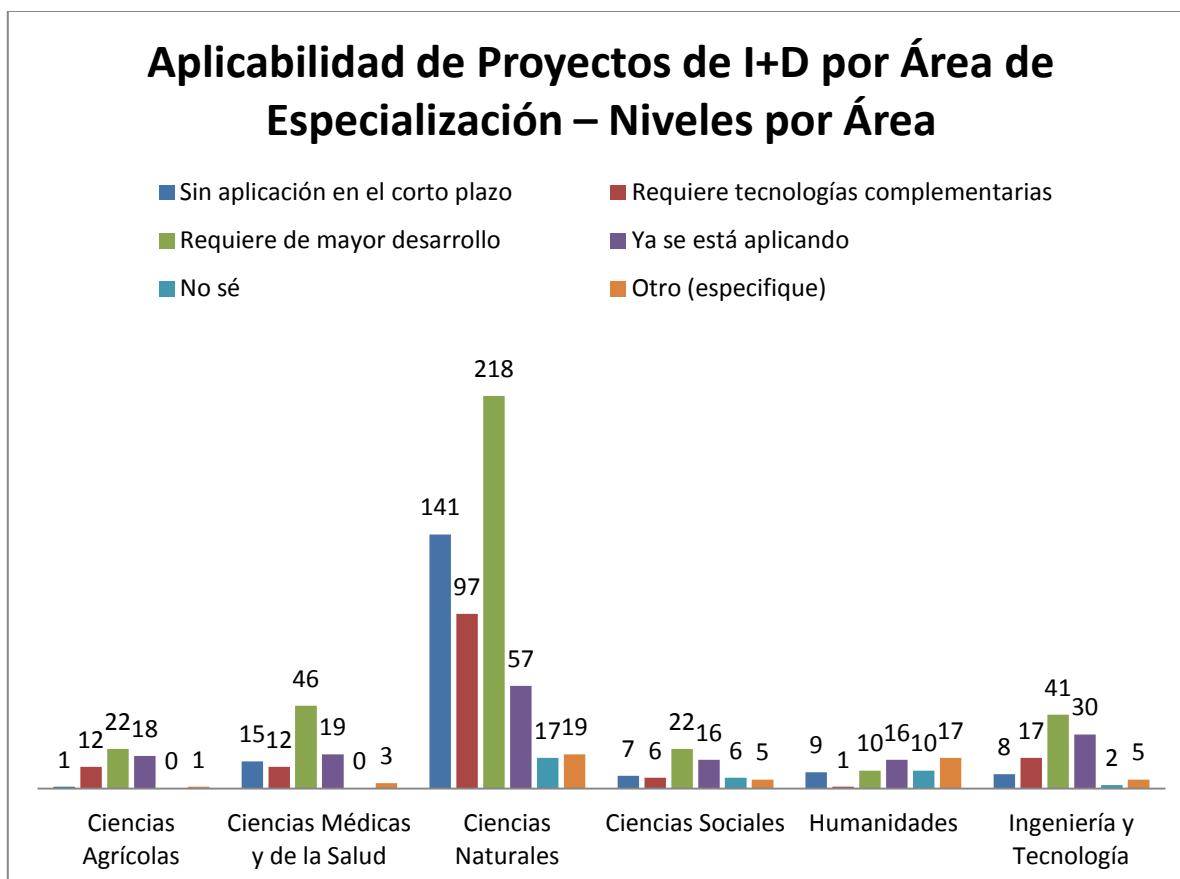
La Figura 93 muestra la distribución de las distintas fases de aplicabilidad para cada *Área de Especialización*. Se puede apreciar que las áreas donde la mayor proporción de proyectos ya se están aplicando corresponden a la *Ciencias Agrícolas* y la *Ingeniería y Tecnología*, mientras que en las *Ciencias Naturales*, que representan la mayor proporción de la población, no siguen esta tendencia, además de indicarse frecuentemente que el proyecto no tiene aplicación en el corto plazo.

Figura 93: Resultados de Aplicabilidad de Proyectos de I+D por Área de Especialización – Porcentajes por Área



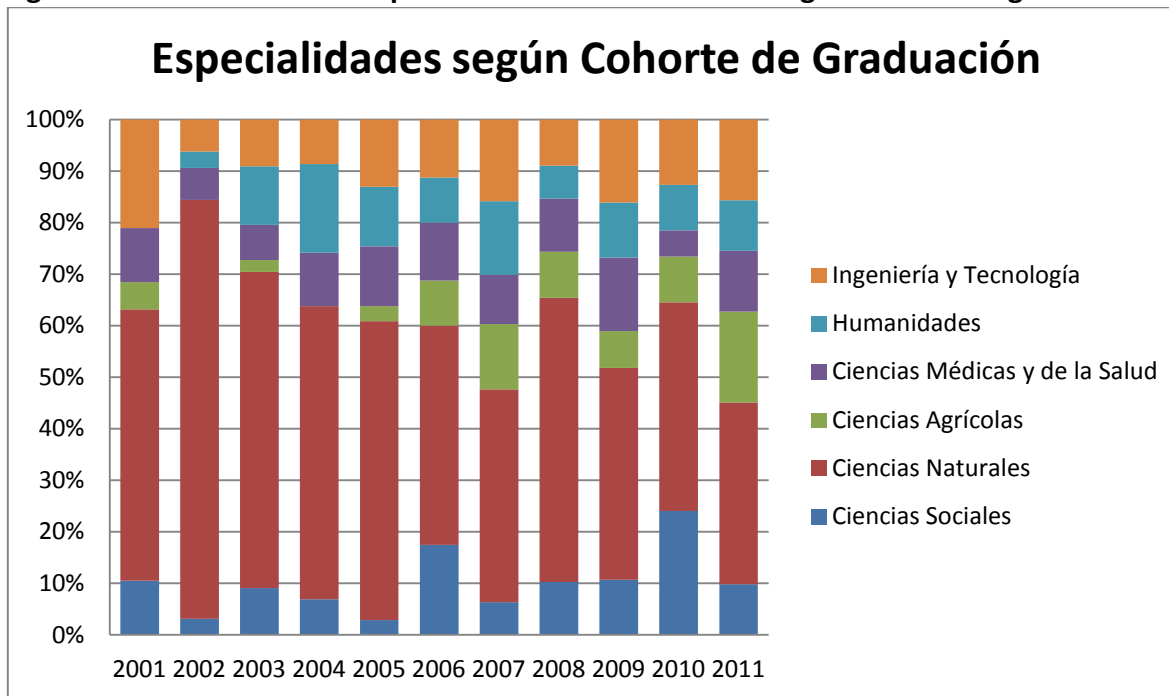
Por su parte, la Figura 94 muestra que, si bien en casi todas las áreas la opción “*Requiere de mayor desarrollo*” tiene una alta frecuencia, ésta se eleva especialmente en las *Ciencias Naturales*, del mismo modo que los *proyectos sin aplicación* en el corto plazo.

Figura 94: Resultados de Aplicabilidad de Proyectos de I+D por Área de Especialización – Niveles por Área



Cuando se analiza si la tendencia sobre la especialización en *Ciencias Naturales* ha sufrido modificaciones en el tiempo, nos encontramos con los resultados que arroja la Figura 95. Las proporciones que se registran en el total de doctores encuestados parecieran indicar que las especialidades en el último tiempo se estarían acercando a una distribución más equitativa de las diferentes áreas. Sin embargo, en función de las necesidades productivas que la política de estado en materias de ciencia, tecnología e innovación ha definido como prioritarias, no se observa una clara tendencia de crecimiento en las áreas de *Ingeniería y Tecnología*, ni tampoco de *Ciencias Agrícolas*; o al menos no con tanta claridad como sería deseable.

Figura 95: Evolución de las especialidades de los doctores según cohorte de graduación



3.3 RELACIÓN EMPRESA-UNIVERSIDAD

De los datos recogidos en la encuesta se desprende claramente que el sector privado, tempranamente no está interesado en financiar la formación doctoral por razones descritas en la literatura (apropiabilidad del conocimiento). De los entrevistados, sólo 13 personas (de 830 doctores) señalan que sus programas doctorales fueron financiados en algún grado por el sector empresarial.

Tabla 88: Fuentes de Financiamiento del Programa de Doctorado

	Fuente primaria	Fuente secundaria	Respuestas
Beca o subsidio de la entidad empleadora	66.30%	34.20%	193
	128	66	
Beca o subsidio sector empresarial	46.20%	53.80%	13
	6	7	
Beca o subsidio del Estado	93.00%	8.20%	498
	463	41	
Beca o subsidio del país donde cursó sus estudios	73.50%	26.50%	68
	50	18	
Beca o subsidio de la institución donde estudió	47.20%	53.80%	381
	180	205	
Beca o subsidio de institución privada sin fines de lucro	79.70%	20.30%	64
	51	13	
Crédito	50.00%	50.00%	24
	12	12	
Trabajo de asistente docente	24.20%	75.80%	190
	46	144	
Trabajo de asistente de investigación	27.60%	72.40%	170
	47	123	
Trabajo de tiempo parcial	42.00%	58.00%	119
	50	69	
Trabajo de tiempo completo	83.00%	19.10%	47
	39	9	
Ahorros personales	53.00%	48.50%	134
	71	65	
Préstamo	0.00%	0.00%	0
	0	0	
Apoyo de la familia o pareja	40.00%	60.60%	180
	72	109	
Otros	54.50%	50.00%	22
	12	11	

Tabla 89: Fuente de Financiamiento del Cargo de Post Doctorado

	Nacional	Internacional	Respuestas
Gobierno / agencia del sector público	84.00%	17.30%	75
	63	13	
Industria / negocios	40.00%	60.00%	5
	2	3	
Escuela o universidad	85.40%	14.60%	41
	35	6	
Institución privada sin fines de lucro	66.70%	33.30%	9
	6	3	

La Figura 96 muestra que el 4%, trabaja en la industria en forma primaria mientras que un 6% lo hace en forma secundaria (Figura 98). Las rentas de los doctores que trabajan en la industria son, por ejemplo, 55.54% mayores que los promedios de doctores que trabajan en las Universidades del CRUCH.

Figura 96: Distribución de los Doctores por Sector Productivo en su Actividad Principal

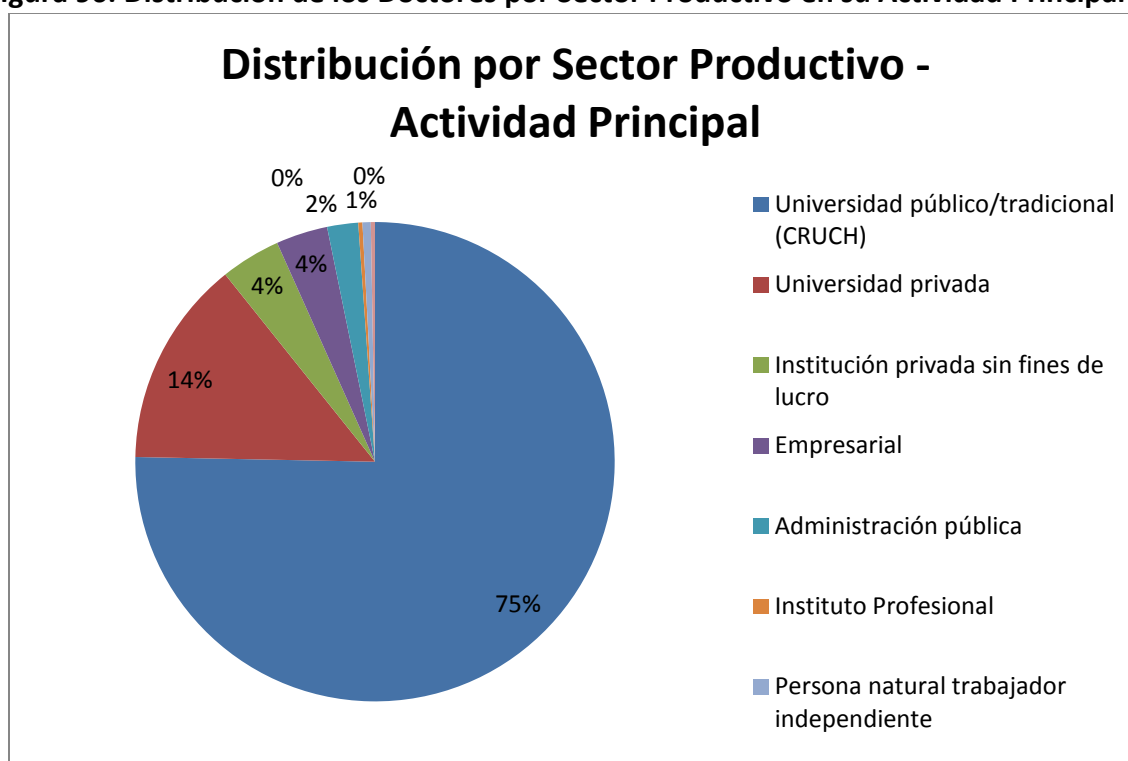


Figura 97: Ingreso Promedio de los Doctores en su Actividad Principal

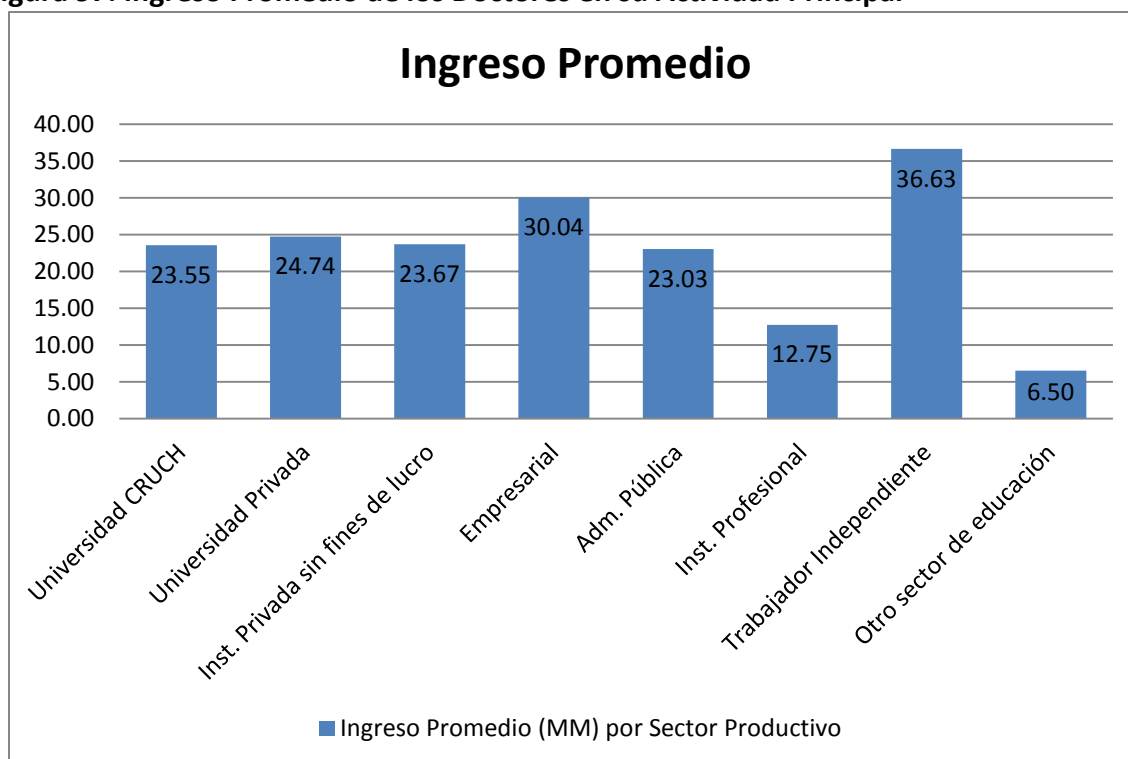
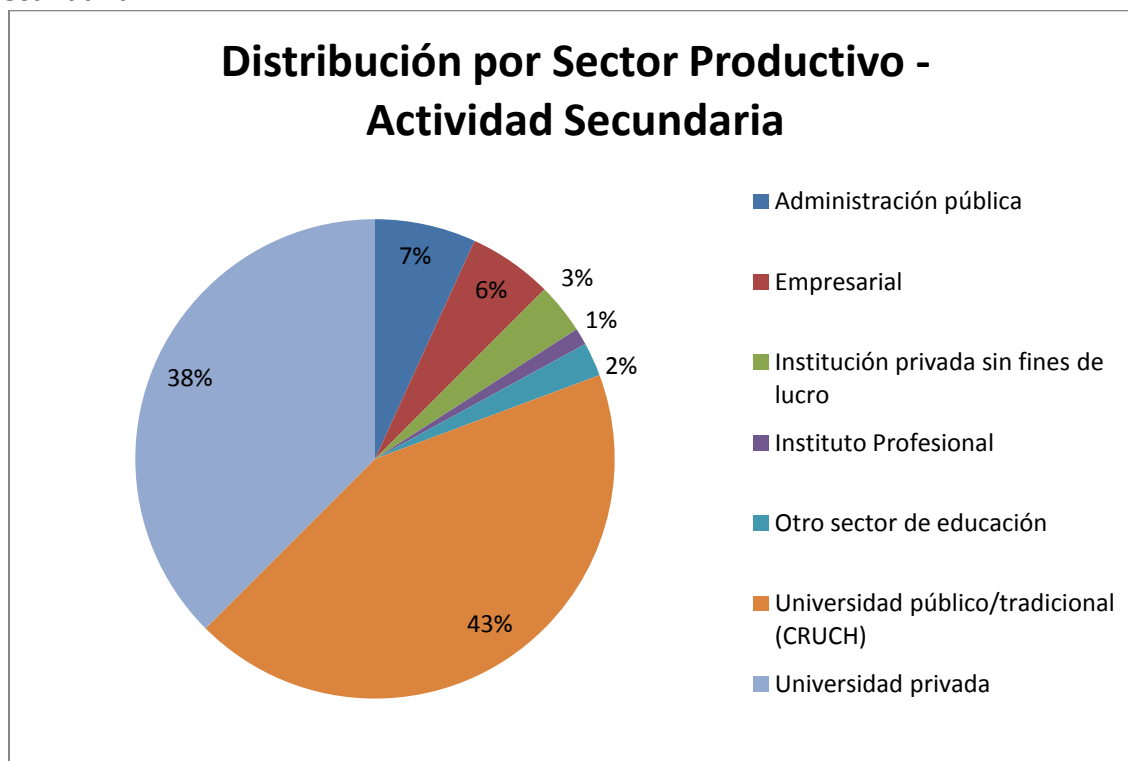
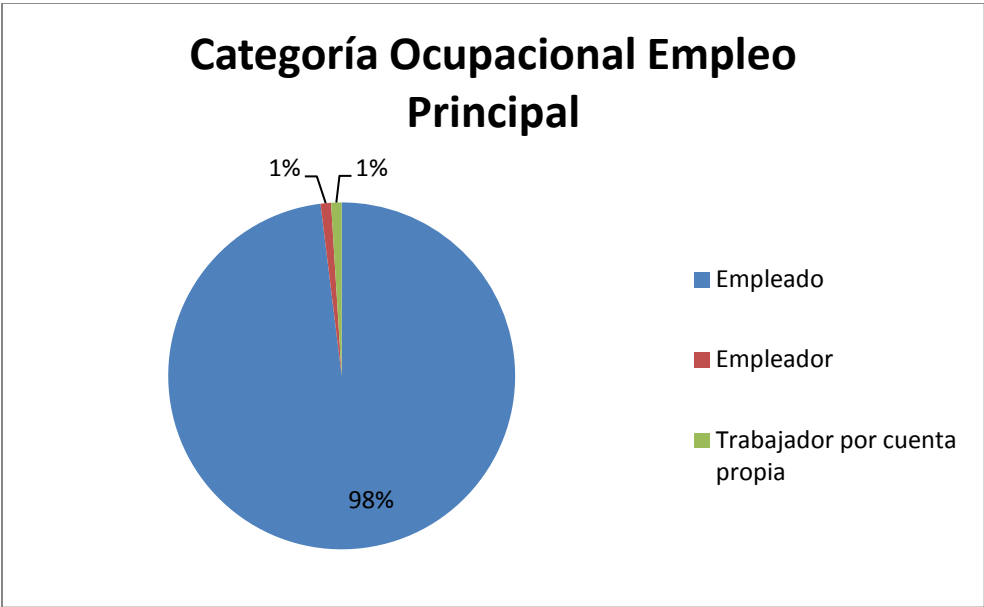


Figura 98: Distribución de los Doctores según Sector Productivo en su Actividad Secundaria



También es interesante ver el caso del emprendimiento científico o empresario, acá los valores son bastante bajos, indicándose que sólo un 2% es emprendedor o empleador. El doctor nacional no se caracteriza por ser un emprendedor científico o empleador, de acuerdo a los datos recogidos.

Figura 99: Categoría Ocupacional Empleo Principal



3.4 GLOBALIZACIÓN, ACCESO A REDES INTERNACIONALES

Hay algunos indicadores que nos hablan de cuán globalizados están los doctores que han sido formados en el país.

Tabla 90: Formas de colaboración internacional en investigación

	Sí	No	Respuestas
Publicaciones conjuntas con personas de otros países	66.30%	33.70%	830
	550	280	
Colaboración a distancia en un proyecto conjunto de investigación con investigadores de otro país	58.00%	42.00%	830
	481	349	
Utilización de tecnología basada en la web o tecnología virtual para hacer investigación conjunta	31.60%	68.40%	830
	262	568	

Dentro de la muestra de doctores formados en Chile, es relevante considerar si existen diferencias por áreas o por universidad de formación (las 3 mas grandes: PUC, UCH y U Concepción). Las Figuras 100, 101, 102 y 103 representan el nivel de conexión de cada región con investigadores del resto del mundo en cada una de sus modalidades.

Figura 100: Publicaciones conjuntas con personas de otros países, por región.

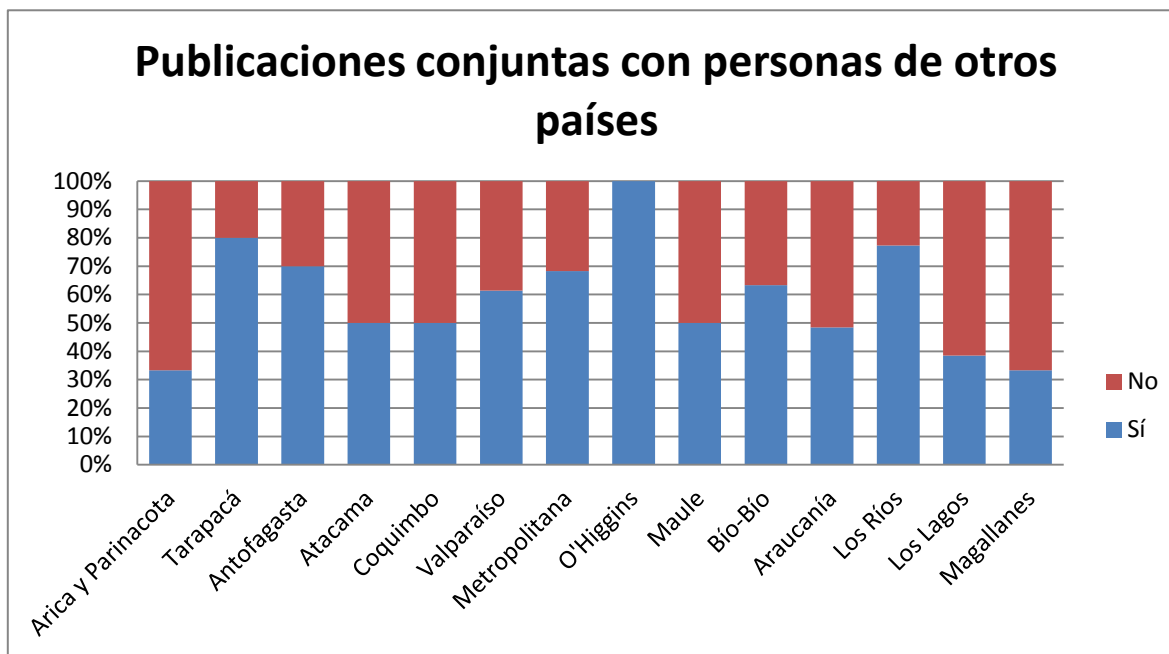


Figura 101: Colaboración a distancia en un proyecto conjunto de investigación con investigadores de otro país



Figura 102: Utilización de tecnología basada en la web o tecnología virtual para hacer investigación conjunta

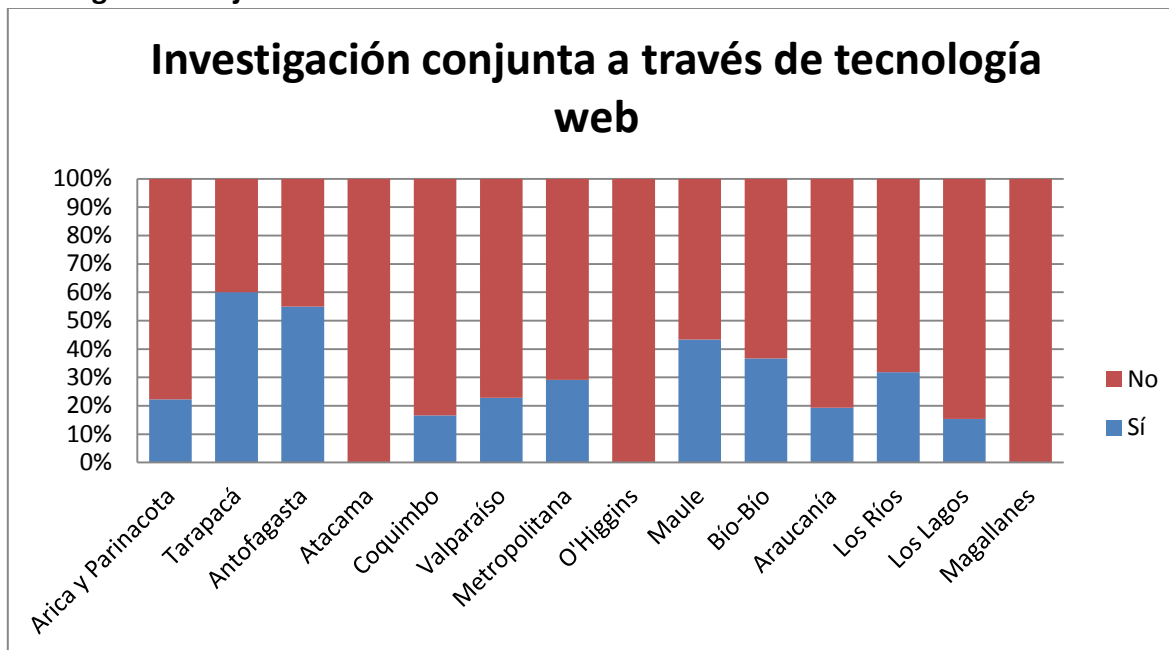
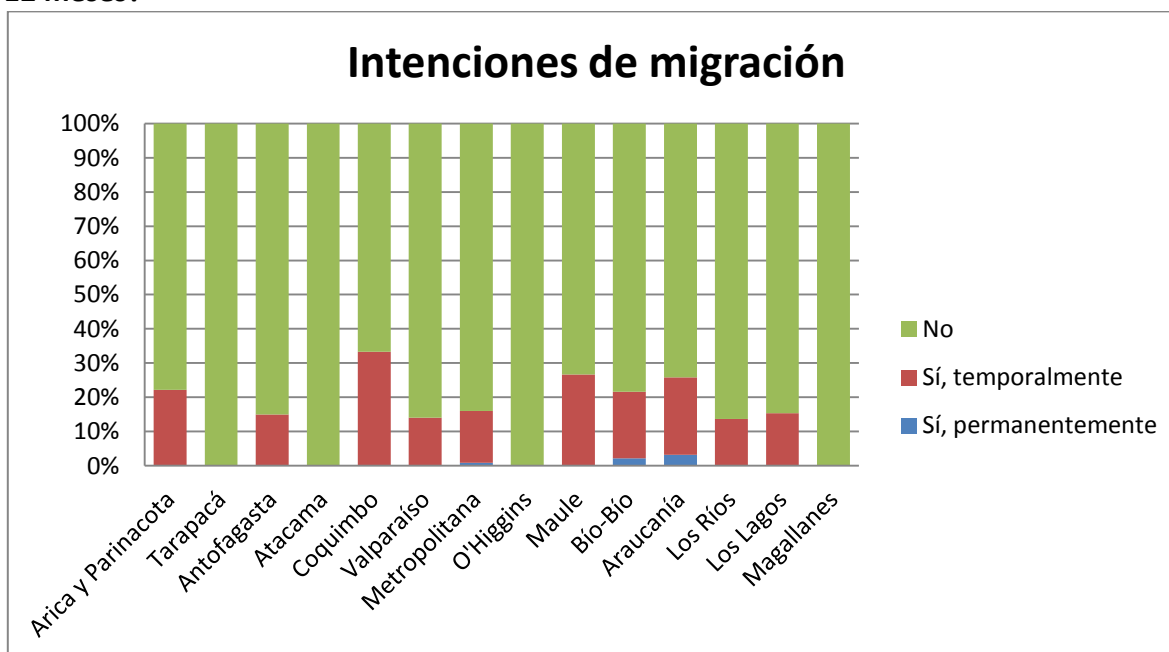


Figura 103: Respuesta a la pregunta “¿Tiene la intención de irse de Chile en los próximos 12 meses?”



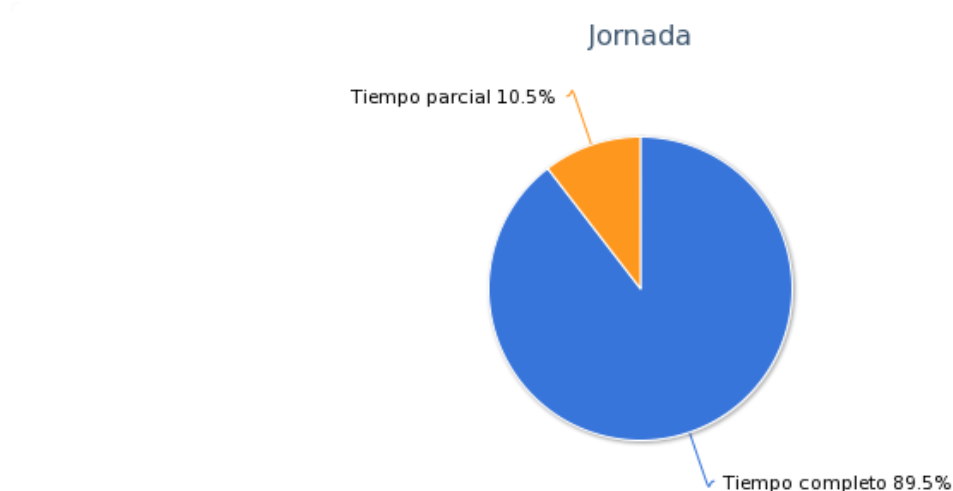
3.5 RESTRICCIONES LABORALES QUE AFECTAN A LOS DOCTORES

Los niveles de desempleo son bajos en este sector, solo un 0,4% de los encuestados, no estaba trabajando al 1 de dic de 2011. Sin embargo, había un grupo de doctores que tenía jornada medio tiempo y que estaba buscando empleo al 1 de diciembre de 2011.

Figura 104: Situación Laboral al 1 de Diciembre de 2011



Figura 105: Tipo de Jornada Laboral



No todos los doctores estaban investigando, un 12.5% (Figura 106) no lo hacía y las razones esgrimidas eran principalmente las pocas oportunidades laborales en investigación (49.4%), la carencia de una estructura de desarrollo de carrera (32.9%) y las condiciones laborales desventajosas (27.9%), entre otras como puede apreciarse en la Figura 107.

Figura 106: Investigación en I+D.



Figura 107: Razones para no investigar



Un análisis más en detalle de los postdocs nos puede dar luces para analizar la transición de los poseedores de doctorados en su fase más temprana y en la migración a puestos más estables. Por ejemplo, la duración de los puestos de postdocs nos proporciona información de cuan dinamico está el mercado laboral.

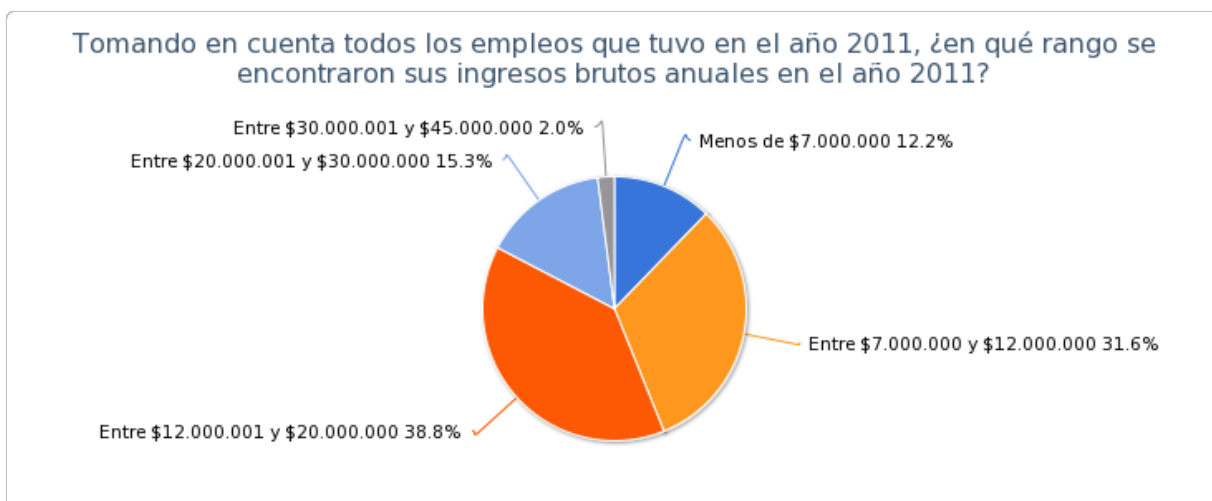
De los 97 postdocs que se observan en la muestra, hay 40 posdocs o sea 41.24% que se graduaron entre 1992 y 2008 y que están desarrollando trabajo que de alguna manera están diseñado para apoyar los investigadores juniors hasta que consiguen puestos más

definitivos y estables. Lo que da a entender que de alguna manera no se están generando las posibilidades para que esos investigadores pasen a mejores empleos.

La mayor proporción del cargo de postdoc varía de entre 1 año (23); 2 años (20) y 3 años (39). Para los posdocs dentro de las razones para postular a este cargo, figuraban: Llevar a cabo investigación independiente y trabajo post doctoral es parte de la carrera en su campo (con más de 85% ambas). Varios señalan, explícitamente que actualmente existirían pocas plazas para cargos académicos.

Como fuente primaria de financiamiento, estos investigadores se financian con aportes del estado como becas en un 84%. La renta es baja y diversa. Un 12% posee una renta inferior a los 7 millones. El 70% de los doctores que realizan un postdoc tienen una renta bruta anual entre 7 y 20 millones de pesos.

Figura 108: Rentas de los post doctorados



4. CONCLUSIONES

En este estudio se analiza la formación de doctores y la trayectoria laboral, considerando los factores claves que afectan la inserción laboral de los doctores chilenos y extranjeros residentes que hayan obtenido el grado de universidades chilenas.

De los resultados obtenidos resumidos se observa un desarrollo creciente pero diferenciado. Alguno de los puntos más relevantes del estudio dicen relación con lo siguiente:

1. FALTA DE REGULACIÓN/CERTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DOCTORALES EN TÉRMINO DE UNA ESTANDARIZACIÓN DE CURSOS, HORARIOS, RÉGIMEN, EXIGENCIAS, JUSTIFICACIÓN, ETC.

Del análisis a los programas doctorales se observa una gran diversidad en modalidad de funcionamiento. A nuestro juicio, este debiera ser regulado y estandarizado para permitir la movilidad y la comparación entre programas. Un sistema de evaluación de la calidad de investigación en periodos de 5 años permitirá comparar la calidad de los programas de áreas similares y asignar fondos estructurales para el desarrollo (a modo de los que se realiza en Gran Bretaña con el RAE, Research Assessment Exercise).

Los programas deben estar en sintonía con el medio regional, empresarial y académico, procurando entregar científicos que requerirá el medio.

2. ASIMETRÍA EN LA LOCALIZACIÓN DEL TRABAJO DE LOS DOCTORES EN CHILE

Todo el gran esfuerzo de desconcentración de la ciencia, desde Santiago a regiones parece no haber dado resultados positivos hasta la fecha. Este punto es relevante, sobre todo en atención de que las políticas públicas deben incidir en la generación de conocimiento que pueda resultar relevante para la consolidación de una economía basada en el conocimiento, la cual plantea obligatoriamente la mayor interacción con el sector productivo, el cual se localiza en muchos casos fuera de Santiago.

3. CONCENTRACIÓN EN DETERMINADAS ÁREAS DE ESTUDIO Y FALTA DE CAMPOS DE ESPECIALIZACIÓN EN MUCHOS PROGRAMAS DOCTORALES

La oferta actual de los programas doctorales de calidad debe ser aumentada, en función de proporcionar alternativas reales a los graduados nacionales para que opten por programas nacionales de excelencia.

4. PROBLEMAS EVIDENTES DE DIVORCIO DE LA FORMACIÓN DOCTORAL CON LAS EMPRESAS

Las estadísticas que refleja la encuesta indican que no se esta logrando el objetivo de obtener que la empresa se acerque a la ciencia y logre interactuar con ella, de manera de obtener algo de información para solucionar problemas específicos. Las acciones que se requiere para solucionar esta desconexión, deben ser concretas y a nuestro juicio deben estar enfocadas a redireccionar la oferta de la ciencia de calidad (universidades regionales).

5. INEXISTENCIA DE UNA CARRERA PROFESIONAL DE CIENTÍFICO

Los doctores están fuertemente motivados por la búsqueda de la verdad entre otras condiciones. Sin embargo, muchos de ellos se dan cuenta tardíamente de sus aptitudes, ya estando en los últimos años de la carrera de pregrado. Para obtener buenos candidatos, hay que promocionar la carrera del investigador como tal desde los estudios secundarios, para que la formación de pregrado sea un entrenamiento del candidato a programas de calidad. No solo Chile debe poseer una mayor dotación de científicos, si no también éstos deben estar vigentes la mayor parte de sus vidas. Es conocido el hecho, que las edades de los doctores que se gradúan en Chile (como fuera de Chile), son varios años mayor que otros recién graduados de otros países. Estimular tempranamente la carrera de científico o investigador sin duda nos permitirá obtener doctores con un promedio de edad menor al actualmente registrado a la edad de graduación.

DESAFÍOS PARA LAS POLÍTICA PÚBLICA EN LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL PAÍS.

Existen múltiples desafíos para la política pública en el intento de fortalecer la formalización de capital humano avanzado.

I. AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DEL PAÍS DE LOS NUEVOS INVESTIGADORES DOCTORALES FORMADOS EN CHILE.

Los programas de inserción de nuevos doctores en el país (sobre todo los de CONICYT), no han tenido éxito en la inserción de doctores en las empresas. Los programas de inserción en las empresas deberían apuntar a que los doctores realicen investigación del interés corporativo en las empresas, ya que si se reduce a una investigación científica, probablemente no solucionan problemas concretos en ellas.

Un redireccionamiento de los temas en que el financiamiento para estos programas, donde los doctores aporten su expertise y el interés temático del trabajo del investigador en la empresa, debe ser definido en conjunto con el empleador.

Sin embargo el destino natural muchos de los doctores deberán ingresar a la carrera académica normal. Por lo tanto se deben fortalecer las universidades que pueden ser destino natural de los doctores, pero esto supone un esfuerzo colectivo nacional en varias instancias nacionales.

II. DESTINO LABORAL DE LOS DOCTORES FORMADOS EN CHILE DE ACUERDO A SUS ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN.

Si se quiere fortalecer la inserción laboral de los doctores graduados, debiera considerarse un análisis más serio de la pertinencia de estos doctores a nivel regional. No se observa que los programas realicen esa práctica, o por lo menos no lo explicitan. Se requiere tener una mirada estratégica de como estos programas contribuyen a generar una masa crítica que sean importante y permita una especialización relevante donde la calidad de la investigación sea un aspecto crucial.

III. EL DESARROLLO DE LA OFERTA DE FORMACIÓN DOCTORAL NO HA SIDO ENFOCADA A LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS DE LA ECONOMÍA.



Con esta se observaría un interés en aprovechar la investigación en áreas de eventual interés industrial. No existe la idea de encontrar innovaciones disruptivas que emergen de la investigación y que hayan logrado vincular y seducir el sector privado con la academia.

IV. SE REQUIERE REDEFINIR LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGÍA EN FORMA INCLUSIVA CON LAS EMPRESAS

Los datos revelan, que la situación actual empresa-academia no es la óptima y de seguir así, esta nos llevará a una relación virtuosa que permita que los doctores pueden trabajar en las empresas. Por tanto, se hace necesario, repensar estrategia y acciones para una mayor integración entre ambas partes, de manera de compatibilizar roles y acciones y fomentar las redes entre los actores que permitan la generación de confianzas para lograr en un plazo mediado un nuevo trato entre estos sectores.

V. REDIRECCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE BECAS EN CHILE EN ATENCIÓN DE LA RELOCALIZACIÓN DEL MAPA DEL CONOCIMIENTO EN CHILE

Actualmente CONICYT quien administra las becas, maneja un presupuesto de 197,9 millones de dólares en becas para el año 2012. Con el objetivo de mejorar la distribución de la ciencia en el país, se debiera poner un énfasis mayor hoy en día en la becas nacionales, donde se pueda dejar a una pequeña fracción de becados que concurra a estudiar afuera a programas que tienen condiciones que no existan en Chile. Por lo tanto, una nueva versión del programa de becas en Chile debiera hacerse cargo de las distorsiones que se han presentado en la geografía de la ciencia en el país.

VI. FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS REGIONALES UNIVERSIDAD-CENTROS DE INVESTIGACIÓN CON LAS 30 MEJORES UNIVERSIDADES DEL MUNDO.

Chile está en una posición histórica inmejorable donde posee los medios necesarios para cambiar la velocidad en obtener un país más desarrollado en los próximos años. Esperamos que la condición de desarrollado refleje un crecimiento sustentable y estable basado en las capacidades de su población.

La bonanza de los ingresos del cobre, debieran capitalizarse como la gran oportunidad de generar capacidades estables en ciencia y tecnología. Una apuesta interesante sería invitar a las 50 mejores universidades del Mundo a generar alianzas concretas con las universidades con universidades regionales y metropolitanas. Esto debería realizarse a través de la instalación de determinados programas dependiendo de las especificidades regionales y de la universidad en cuestión. A través de un redireccionamiento de las becas, donde los buenos postulantes sean "obligados" o "incentivados" a realizar un doctorado en Chile, si es posible con doble graduación con universidades de prestigio internacional, sería de gran beneficio para el país. Aumentaría obligatoriamente la calidad de los programas actuales, al tener a los mejores alumnos del país. Se podrían atraer a profesores visitantes de esas universidades y de alguna manera se haría un polo científico regional.



BIBLIOGRAFÍA

Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile.
<http://doctoradofadeu.uc.cl/>

Doctorado en Biociencias Moleculares. Universidad Andrés Bello.
[http://www.postgradounab.cl/doctorado_biociencias_moleculares_\(acreditado_cna\)_5.html](http://www.postgradounab.cl/doctorado_biociencias_moleculares_(acreditado_cna)_5.html)

Doctorado en Bioquímica. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6323/bioquimica>

Doctorado en Biotecnología. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Universidad Técnica Federico Santa María. <http://www.doctoradoenbiotecnologia.cl/>

Doctorado en Biotecnología. Universidad Andrés Bello.
http://www.postgradounab.cl/doctorado_biotecnologia_2.html

Doctorado en Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile.
<http://www.agrarias.uach.cl/escuela/graduados/doctorado.htm>

Doctorado en Ciencias Ambientales m/Sistemas Acuáticos Continentales. Universidad de Concepción. http://www.udec.cl/portal_prog/requisitos.php?programa=4204

Doctorado en Ciencias Aplicadas m/Ingeniería Matemática. Universidad de Concepción.
http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4220

Doctorado en Ciencias Biológicas Área de especialización Biología Celular y Molecular. Universidad de Concepción. http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4235

Doctorado en Ciencias Biológicas Área de especialización Botánica. Universidad de Concepción .

Doctorado en Ciencias Biológicas m/Biología Celular y Molecular. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www.bio.puc.cl/postgrado/biologia-celular-y-molecular>

Doctorado en Ciencias Biológicas m/Ciencias Fisiológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile.
<http://www.bio.puc.cl/postgrado/ciencias-fisiologicas/descripcion>

Doctorado en Ciencias Biológicas m/Ecología. Pontificia Universidad Católica de Chile.
<http://www.bio.puc.cl/postgrado/ecologia/descripcion>

Doctorado en Ciencias Biológicas m/Genética Molecular y Microbiología. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www.bio.puc.cl/postgrado/genetica-molecular-y-microbiologia>

Doctorado en Ciencias Biomédicas. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/10285/ciencias-biomedicas>

Doctorado en Ciencias de la Agricultura Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://agronomia.uc.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=408&lang=es

Doctorado en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://educacion.uc.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=195&Itemid=76

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área Ciencia de la Computación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://www.ing.puc.cl/index.php?option=com_content&view=article&layout=multinivel&id=856&Itemid=1007

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área de Especialización Ingeniería Civil. Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://www.ing.puc.cl/index.php?option=com_content&view=article&layout=multinivel&id=648&Itemid=757

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área de Especialización Ingeniería Eléctrica. Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://www.ing.puc.cl/index.php?option=com_content&view=article&layout=multinivel&id=658&Itemid=763

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Química y Bioprocesos. Pontificia Universidad Católica de Chile.
http://www.ing.puc.cl/index.php?option=com_content&view=article&layout=multinivel&id=656&Itemid=761

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ciencia de los Materiales. Universidad de Chile,
<http://www.uchile.cl/postgrados/6290/ciencias-de-la-ingenieria-mencion-ciencias-de-los-materiales>

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Fluidodinámica. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6306/ciencias-de-la-ingenieria-mencion-fluidodinamica>

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ingeniería Eléctrica. Universidad de Concepción.
http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4225

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ingeniería Química. Universidad de Concepción.
http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4219

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Modelación Matemática. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6295/ciencias-de-la-ingenieria-mencion-modelacion-matematica>

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Química. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6304/ciencias-de-la-ingenieria-mencion-ingenieria-quimica>



Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Universidad de Santiago de Chile. <http://www.postgrado.usach.cl/index.php?id=56>

Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales. Universidad de La Frontera. http://postgrado.ufro.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=54%3Adoctoradornn&catid=35&Itemid=54

Doctorado en Ciencias Exactas m/Astrofísica. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www.astro.puc.cl:8080/astropuc/grados-docencia/magister-y-doctorado>

Doctorado en Ciencias Exactas m/Física Pontificia. Universidad Católica de Chile. http://fisica.uc.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=90

Doctorado en Ciencias Exactas m/Química. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www.quimica.uc.cl/index.php/main/view/117>

Doctorado en Ciencias Farmacéuticas. Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6319/ciencias-farmaceuticas>

Doctorado en Ciencias Físicas. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Universidad Técnica Federico Santa María. <http://fis.ucv.cl/postgrado/>

Doctorado en Ciencias Físicas. Universidad de Concepción. <http://www2.udec.cl/~doccsfis/>

Doctorado en Ciencias Forestales. Universidad de Concepción / Universidad Austral de Chile. http://www.forestal.uach.cl/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=43&Itemid=242

Doctorado en Ciencias m/Astronomía. Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6287/ciencias-mencion-astronomia>

Doctorado en Ciencias m/Biología Celular y Molecular. Universidad Austral de Chile. http://www.postgrado.uach.cl/postgrado/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=163&lang=es

Doctorado en Ciencias m/Biología Molecular, Celular y Neurociencias. Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6270/ciencias-mencion-biologia-molecular-celular-y-neurociencias>

Doctorado en Ciencias m/Computación Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6288/ciencias-mencion-computacion>

Doctorado en Ciencias m/Ecología y Biología Evolutiva. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6279/ciencias-mencion-ecologia-y-biologia-evolutiva>

Doctorado en Ciencias m/Física Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6343/ciencias-mencion-fisica>

Doctorado en Ciencias m/Física Universidad de Santiago de Chile.
<http://www.postgrado.usach.cl/index.php?id=39>

Doctorado en Ciencias m/Geología. Universidad Católica del Norte.
<http://www.ucn.cl/facultades/SitioDeInteres/?cod=2&codItem=108&codPrincipal=1112>

Doctorado en Ciencias m/Geología. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6289/ciencias-mencion-geologia>

Doctorado en Ciencias m/Ingeniería Genética Vegetal. Universidad de Talca.
<http://www.otalca.cl/link.cgi//Doctorado/1969>

Doctorado en Ciencias m/Matemática. Universidad de Chile
<http://www.uchile.cl/postgrados/6266/ciencias-mencion-matematicas>

Doctorado en Ciencias m/Matemática. Universidad de Santiago de Chile.
<http://doctmat.usach.cl/cms/>

Doctorado en Ciencias m/Matemáticas. Universidad Católica del Norte.
<http://www.ucn.cl/postgrado/sitioDeInteres/?cod=46&codItem=108&codPrincipal=1113>

Doctorado en Ciencias m/Microbiología. Universidad de Chile/Universidad de Santiago de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6281/ciencias-mencion-microbiologia>

Doctorado en Ciencias m/Química. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
http://www.formacioncontinua.ucv.cl/personas/cursos_detalle.cfm?id=1423

Doctorado en Ciencias m/Química. Universidad de Concepción.
<http://www2.udec.cl/cienciasquimicas/fichadoctorquimica.php>

Doctorado en Ciencias m/Sistemática y Ecología. Universidad Austral de Chile.
<http://www.sistecol.cl/contenido.php?sec=21&len=>

Doctorado en Ciencias Médicas . Pontificia Universidad Católica de Chile.
<http://medicina.uc.cl/doctorado/post-doct>

Doctorado en Ciencias Médicas. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/10286/ciencias-medicas-y-especialidad>

Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias. Universidad de Chile.
<http://www.uchile.cl/postgrados/6344/ciencias-silvoagropecuarias-y-veterinarias>



Doctorado en Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile.

<http://www.veterinaria.uach.cl/escuela/graduados/doctorado/>

Doctorado en Ciencias, Mención Neurociencia. Universidad de Valparaíso.

<http://www.uv.cl/postgrado/?id=114>

Doctorado en Derecho. Universidad de Los Andes.

<http://www.postgradosuandes.cl/doctorado-en-derecho/descripcion-del-programa.html>

Doctorado en Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

<http://www.economia.puc.cl/doctorado-en-economia>

Doctorado en Estadística. Pontificia Universidad Católica de Chile.

<http://www.mat.puc.cl/articulo59.html>

Doctorado en Estudios Americanos. Universidad de Santiago de Chile.

<http://www.postgrado.usach.cl/index.php?id=42>

Doctorado en Farmacología. Universidad de Chile.

<http://www.uchile.cl/postgrados/6316/farmacologia>

Doctorado en Filosofía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

<http://www7.uc.cl/filosofia/html/postgra.html>

Doctorado en Filosofía Pontificia Universidad Católica de

Valparaíso <http://www.filosofia.ucv.cl/doctorado.htm>

Doctorado en Filosofía m/Estética y Teoría del Arte. Universidad de Chile.

<http://www.postgradoartes.uchile.cl/doctorado/>

Doctorado en Fisicoquímica Molecular. Universidad Andrés Bello.

[http://www.postgradounab.cl/doctorado_fisicoquimica_molecular_\(acreditado_conap\)_5.html](http://www.postgradounab.cl/doctorado_fisicoquimica_molecular_(acreditado_conap)_5.html)

Doctorado en Historia. Pontificia Universidad Católica de Chile.

<http://www7.uc.cl/historia/doctor1.html>

Doctorado en Historia m/Historia de Chile. Universidad de Chile.

<http://www.uchile.cl/postgrados/6332/historia-mencion-historia-de-chile>

Doctorado en Ingeniería Agrícola m/Recursos Hídricos en la Agricultura. Universidad de

Concepción. http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4203

Doctorado en Ingeniería Eléctrica. Universidad de Chile. <http://www.die.uchile.cl/2010/educacion-continua/doctorado/>

Doctorado en Ingeniería Electrónica. Universidad Técnica Federico Santa María. <http://postgrado.elo.utfsm.cl/>

Doctorado en Lingüística. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. <http://www.postgradolingustica.ucv.cl/gparodi>

Doctorado en Lingüística. Universidad de Concepción. <http://www2.udec.cl/graduados/doctorados/briffo2/index.php>

Doctorado en Literatura. Pontificia Universidad Católica de Chile. http://www7.uc.cl/letras/html/4_d_literatura.html

Doctorado en Literatura Latinoamericana. Universidad de Concepción. http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4223

Doctorado en Literatura m/Literatura Chilena e Hispanoamericana. Universidad de Chile. <http://www.filosofia.uchile.cl/portal/escuela-de-postgrado/programas/45435/doctorado-en-literatura-men-en-literatura-chilena-e-hispanoamericana>

Doctorado en Matemáticas. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://www.mat.puc.cl/articulo55.html>

Doctorado en Nutrición y Alimentos. Universidad de Chile. <http://www.docnutal.uchile.cl/>

Doctorado en Oceanografía. Universidad de Concepción. http://www.udec.cl/portal_prog/descripcion.php?programa=4207

Doctorado en Psicología. Pontificia Universidad Católica de Chile. <http://psicologia.uc.cl/es/doctorado-en-psicologia/descripcion-del-programa>

Doctorado en Psicología. Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6324/psicologia>

Doctorado en Química. Universidad de Chile. <http://www.uchile.cl/postgrados/6359/quimica>

Doctorado en Química. Universidad de Santiago de Chile. <http://www.postgrado.usach.cl/index.php?id=74>



ANEXO 1

ver archivo PDF adjunto.

ANEXO 2

Listado de Universidad y Programas Doctorales.

CIENCIAS NATURALES

Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Biológicas m/Biología Celular y Molecular
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Biológicas m/Ciencias Fisiológicas
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Biológicas m/Ecología
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Biológicas m/Genética Molecular y Microbiología
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Exactas m/Astrofísica
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Exactas m/Física
Pontificia Universidad Católica de Chile	Ciencias Exactas m/Química
Pontificia Universidad Católica de Chile	Estadística
Pontificia Universidad Católica de Chile	Matemáticas
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Ciencias m/Química
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso/Universidad Técnica Federico Santa María	Ciencias Físicas
Universidad Andrés Bello	Biociencias Moleculares
Universidad Andrés Bello	Fisicoquímica Molecular
Universidad Austral de Chile	Ciencias m/Biología Celular y Molecular
Universidad Austral de Chile	Ciencias m/Sistemática y Ecología
Universidad Católica del Norte	Ciencias m/Geología
Universidad Católica del Norte	Ciencias m/Matemáticas
Universidad de Chile	Bioquímica
Universidad de Chile	Ciencias Farmacéuticas
Universidad de Chile	Ciencias m/Astronomía
Universidad de Chile	Ciencias m/Biología Molecular, Celular y Neurociencias
Universidad de Chile	Ciencias m/Computación
Universidad de Chile	Ciencias m/Ecología y Biología Evolutiva
Universidad de Chile	Ciencias m/Física
Universidad de Chile	Ciencias m/Geología

Universidad de Chile	Ciencias m/Matemática
Universidad de Chile	Química
Universidad de Concepción	Ciencias Ambientales m/Sistemas Acuáticos Continentales
Universidad de Concepción	Ciencias Aplicadas m/Ingeniería Matemática
Universidad de Concepción	Ciencias Biológicas Área de especialización Biología Celular y Molecular
Universidad de Concepción	Ciencias Biológicas Área de especialización Botánica
Universidad de Concepción	Ciencias Físicas
Universidad de Concepción	Ciencias m/Química
Universidad de Concepción	Oceanografía
Universidad de La Frontera	Ciencias de Recursos Naturales
Universidad de Santiago de Chile	Ciencias m/Física
Universidad de Santiago de Chile	Ciencias m/Matemática
Universidad de Santiago de Chile	Química
Universidad de Chile/Universidad de Santiago de Chile	Ciencias m/Microbiología
Universidad de Talca	Ciencias m/Ingeniería Genética Vegetal

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área Ciencia de la Computación
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área de Especialización Ingeniería Civil
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área de Especialización Ingeniería Eléctrica
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Química y Bioprocesos
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso/Universidad Técnica Federico Santa María	Doctorado en Biotecnología

Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ciencia de los Materiales
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Fluidodinámica
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Modelación Matemática
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Química
Universidad de Chile	Doctorado en Ingeniería Eléctrica
Universidad de Concepción	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ingeniería Eléctrica
Universidad de Concepción	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería m/Ingeniería Química
Universidad de Santiago de Chile	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales
Universidad Técnica Federico Santa María	Doctorado en Ingeniería Electrónica

CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD

Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias Médicas
Universidad Andrés Bello	Doctorado en Biotecnología
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias Biomédicas
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias Médicas
Universidad de Chile	Doctorado en Farmacología
Universidad de Chile	Doctorado en Nutrición y Alimentos
Universidad de Valparaíso	Doctorado en Ciencias, Mención Neurociencia

CIENCIAS AGRÍCOLAS

Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Agricultura
Universidad Austral de Chile	Doctorado en Ciencias Agrarias
Universidad Austral de Chile	Doctorado en Ciencias Veterinarias
Universidad de Chile	Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias
Universidad de Concepción	Doctorado en Ingeniería Agrícola m/Recursos Hídricos en la Agricultura
Universidad de Concepción/Universidad Austral de Chile	Doctorado en Ciencias Forestales

CIENCIAS SOCIALES

Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Ciencias de la Educación
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Economía
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Psicología
Universidad de Chile	Doctorado en Psicología
Universidad de Los Andes	Doctorado en Derecho
Universidad de Santiago de Chile	Doctorado en Estudios Americanos

HUMANIDADES

Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Filosofía
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Historia
Pontificia Universidad Católica de Chile	Doctorado en Literatura
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Doctorado en Filosofía
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Doctorado en Lingüística
Universidad de Chile	Doctorado en Filosofía m/Estética y Teoría del Arte

Universidad de Chile	Doctorado en Historia m/Historia de Chile
Universidad de Chile	Doctorado en Literatura m/Literatura Chilena e Hispanoamericana
Universidad de Concepción	Doctorado en Lingüística
Universidad de Concepción	Doctorado en Literatura Latinoamericana

ANEXO 3

CLASSIFICATION 1: FIELDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

1. NATURAL SCIENCES

- 1.1. Mathematics
- 1.2. Computer and information sciences (excluding hardware development and social aspects)
- 1.3. Physical sciences
- 1.4. Chemical sciences
- 1.5. Earth and environmental sciences
- 1.6. Biological sciences (excluding medical and agricultural sciences)
- 1.7. Other natural sciences

2. ENGINEERING AND TECHNOLOGY

- 2.1. Civil engineering
- 2.2. Electrical engineering, electronic engineering, information engineering
- 2.3. Mechanical engineering
- 2.4. Chemical engineering
- 2.5. Materials engineering
- 2.6. Medical engineering
- 2.7. Environmental engineering
- 2.8. Environmental biotechnology
- 2.9. Industrial biotechnology
- 2.10. Nanotechnology
- 2.11. Other engineering and technologies (food, beverages and other)

3. MEDICAL AND HEALTH SCIENCES

- 3.1. Basic medicine
- 3.2. Clinical medicine
- 3.3. Health sciences
- 3.4. Medical biotechnology
- 3.5. Other medical sciences (forensic and other medical sciences)

4. AGRICULTURAL SCIENCES

- 4.1. Agriculture, forestry and fisheries
- 4.2. Animal and dairy science
- 4.3. Veterinary science

- 4.4. Agricultural biotechnology
- 4.5. Other agricultural sciences

5. SOCIAL SCIENCES

- 5.1. Psychology
- 5.2. Economics and business
- 5.3. Educational sciences
- 5.4. Sociology
- 5.5. Law
- 5.6. Political science
- 5.7. Social and economic geography
- 5.8. Media and communications
- 5.9. Other social sciences

6. HUMANITIES

- 6.1. History and Archaeology
- 6.2. Languages and literature
- 6.3. Philosophy, ethics and religion
- 6.4. Arts (arts, history of arts, performing arts, music)
- 6.5. Other humanities

Source: New Fields of Science Classification of the Frascati Manual