

**Informe Final**

**OFERTA DEMANDA  
DE  
CAPITAL HUMANO AVANZADO**

Jaime Jara

[jarajaime@gmail.com](mailto:jarajaime@gmail.com)

20/04/2018

## Contenido

1. Alcance del Estudio .....	2
Objetivos .....	2
Metodología .....	3
2. Análisis de la evolución de la demanda laboral en Paraguay .....	4
Por sectores económicos .....	8
Ingresos relacionados con el nivel de formación .....	9
Resultados generales de las mediciones de empleo a finales de 2016 .....	10
Análisis de la dinámica reciente en el mercado laboral .....	15
3. Demanda laboral insatisfecha .....	17
4. Crecimiento de sectores de tecnología media y alta .....	21
Dinámica de las exportaciones nacionales.....	23
Maquila y Regimen del Automotor .....	27
Necesidades para impulsar la innovación y el crecimiento de las empresas .....	29
Plan de desarrollo industrial del Paraguay.....	32
Aumento de la complejidad de la economía: demanda potencial para el capital humano .....	34
Transferencia de conocimiento y tecnología en el proceso de industrialización actual: Inversión de origen extranjero en sectores de tecnología media y alta en Paraguay.....	40
La inversión directa extranjera en Paraguay: Media y Alta Tecnología .....	44
Los servicios dentro de la nueva estructura económica paraguaya .....	49
La economía creativa .....	50
5. Oferta de formación de postgrados en sectores de tecnología media y alta existente en la educación superior paraguaya.....	53
Programas de postgrados fortalecidos por el CONACYT .....	58
Fortalecimiento de postgrados de 2013 a 2017 .....	61
6. Cantidad de graduados universitarios y de maestrías y doctorados en Paraguay vs países desarrollados y de ingreso per cápita similares.....	66

Brechas en el otro componente de la base técnico científica: los investigadores .....	68
7. Movilidad internacional de estudiantes paraguayos en instituciones de educación superior .....	70
8. Oferta disponible de financiamiento y becas para que estudiantes paraguayos realicen estudios de postgrado en el exterior .....	76
Financiamiento para cursos de postgrado, maestrías y doctorados a través de créditos .....	76
Becas internacionales ofrecidas a paraguayos para estudios en el exterior .....	77
Becas de los EEUU .....	77
Becas del Reino Unido .....	84
Becas de Alemania .....	85
Becas de la República de Corea y de Taiwan .....	86
Becas para estudios avanzados gestionadas por organismos estatales .....	88
Becas al exterior ofrecidas a través de la Secretaría Técnica de Planificación .....	89
Convenios de cooperación para el acceso de paraguayos a universidades del exterior .....	89
Programa de Estudiantes-Convenio de Postgrado en el Brasil .....	89
Convenio Paraguay - Kansas (EEUU) .....	90
Programas nacionales con experiencia en becas y formación de capital humano avanzado .....	91
Programa de becas para Especialización de Funcionario Públicos gestionada por el Ministerio de Hacienda .....	91
Becas para formación avanzada de profesionales, investigadores y docentes .....	92
Oferta de becas para educadores .....	94
Programas de intercambio a nivel de grado universitario .....	96
UGRAD .....	96
Movilidad Académica Regional - MARCA .....	96
ERASMUS+ .....	97
Becas para Jóvenes Líderes .....	97
Becas AUGM en la UNA .....	98
Becas para movilidad de grado en Chile .....	98
Becas de la Unión Industrial Paraguaya (UIP)-Universidad Paraguayo Alemana (UPA) .....	99
9. Caracterización de la oferta y demanda de capital humano avanzado en Paraguay. ....	101
Método .....	101
Población y muestreo teórico .....	104
Resultados de las entrevistas .....	110

10.	Población objetivo de la 2da etapa del Programa BECAL .....	125
	Brechas en la formación de magisters y doctores en el país con relación a ALC.....	125
	Docentes universitarios.....	127
	Incentivo a investigadores .....	128
	Profesionales de práctica y gestión de recursos .....	130
	Funcionarios públicos.....	132
	Educadores.....	134
	Retrospectiva reciente: 1a etapa del Programa BECAL .....	136
11.	Dimensionamiento de grupos beneficiarios para la 2da etapa del Programa BECAL.....	144
12.	Conclusiones.....	152
	Observaciones adicionales acerca de la definición de la oferta y demanda para el capital humano del futuro.....	160
	Referencias.....	162
	ANEXO 1. Trabajo de campo: Notas de entrevistas realizadas .....	165
	ANEXO 2. Personas entrevistadas .....	203

## **PROGRAMA DE BECAS PARA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO AVANZADO EN CENTROS DE EXCELENCIA EN EL EXTRANJERO – BECAS PARAGUAY**

### **ACTUALIZACIÓN - OFERTA DEMANDA DE CAPITAL HUMANO ALTAMENTE CALIFICADO**

#### **INFORME INICIAL DE CONSULTORÍA**

## 1. Alcance del Estudio

De acuerdo a lo establecido en los TdR de la consultoría sobre “Oferta Demanda de Capital Humano Altamente Calificado”, el informe final contiene los objetivos, metodología y alcance del estudio, reporta acerca de la evolución de demanda de RRHH en el Paraguay; la demanda laboral insatisfecha; el crecimiento de sectores de tecnología media y alta (a los que se pueda asociar demanda de RRHH altamente calificada); la oferta de formación de postgrados en sectores de tecnología media y alta existente en la educación superior paraguaya; y las brechas existentes entre la cantidad de graduados universitarios y de maestrías y doctorados en Paraguay vs países desarrollados y de ingreso per cápita similares; la situación de la movilidad de paraguayos en el exterior; la oferta de becas. El estudio finaliza con la caracterización de los procesos de acercamiento entre oferta y demanda de capital humano avanzado en Paraguay, dimensiona grupos y los instrumentos de apoyo, y establece conclusiones que pueden servir de insumo para la propuesta de políticas para el sector.

## Objetivos

El objetivo general de la presente consultoría es relevar y analizar evidencia empírica que contribuya a la justificación y dimensionamiento de un nuevo Programa de Becas para Formación de Capital Humano Avanzado en Centros de Excelencia en el Extranjero.

Los objetivos específicos son:

- ii) Actualizar la cantidad y/o porcentaje de empresas con demanda laboral insatisfecha

- v) Actualizar las brechas existentes entre la cantidad de graduados universitarios y de maestrías y doctorados en Paraguay vs países desarrollados y de ingreso per capita similares
- i) Actualizar la evolución de la demanda laboral en Paraguay, por tipo de calificación
- iv) Actualizar la oferta de formación de postgrados en sectores de tecnología media y alta existentes en la educación superior paraguaya
- iii) Actualizar información sobre el crecimiento de sectores de tecnología media y alta (a los que se pueda asociar demanda de RRHH altamente calificada)
- iv) Identificar y caracterizar la oferta disponible de becas de apoyo a estudiantes paraguayos para realizar estudios de posgrado en el exterior
- v) Caracterizar procesos y agentes del mercado de capital humano avanzado en Paraguay
- vi) Estimar la población objetivo del programa

## Metodología

Para el logro de los objetivos de la consultoría, se ha recurrido al análisis documental, estadísticas relevantes, revisión de publicaciones y artículos en medios de comunicación recientes.

Para el análisis de la evolución de la demanda laboral en Paraguay se ha accedido a evidencia disponible en fuentes secundarias y registros estadísticos acerca de la dinámica del empleo en Paraguay, de modo a identificar las necesidades de RRHH que tiene el sector productivo en general.

Se ha revisado la oferta de formación de capital humano avanzado en Paraguay y las becas ofrecidas para el exterior, así como un repaso de la actuación reciente del Programa BECAL.

Finalmente, se ha realizado entrevistas y reuniones con actores involucrados, en el marco de un análisis de datos cualitativos<sup>1</sup> que utiliza principios de teoría fundada, finaliza con una propuesta de dimensionamiento de instrumentos de apoyo al desarrollo de capital humano y establece desafíos para el diseño y planificación de políticas de formación de capital humano avanzado en Paraguay.

---

<sup>1</sup> Ver detalles del método en el Cap. 9

## 2. Análisis de la evolución de la demanda laboral en Paraguay

La demanda del factor trabajo por parte de las empresas y sus razones, la oferta de determinadas cantidades de mano de obra y capacidad intelectual, sus motivaciones e incentivos pecuniarios, los niveles de actividad y paro, son temas usuales en la economía del trabajo.

Para las mediciones sobre el desempeño del mercado laboral se utilizan habitualmente términos como los de la Población en Edad de Trabajar (PET), Población Económicamente Activa (PEA), así como los derivados en relación a la inactividad, el desempleo, el subempleo y otros.

La PET de Paraguay ha crecido sostenidamente en las últimas décadas, aunque su ritmo de crecimiento se ha ido moderando.

En la década de los noventa, se incrementó a una tasa de 2,9% anual, mientras que en la siguiente década en un 2,6% anual.

Si bien el crecimiento de la PET se ha retraído en los últimos años, permanece por encima de la tasa promedio de América Latina. El crecimiento absoluto de la PET todavía será visible durante varios años debido a la dinámica demográfica pasada.

La dinámica de la PEA, que además de estar afectada por la dinámica demográfica, es el resultado de los flujos entre el empleo, el desempleo y la inactividad. La PEA tuvo un crecimiento promedio del 3,2% entre 1997 y 2008.

La tasa de participación laboral presenta ciertas fluctuaciones aunque con un crecimiento de 2,6 puntos al cabo de todo el período.

Entre 1997 y 2004 se produce un importante aumento de la participación y la tasa de actividad crece casi 5 puntos, mientras que a partir de entonces se observa un cierto estancamiento y retroceso. La tasa de actividad en 2008 para la población de 14 y más años se situó en el 68,4%.<sup>2</sup>

A pesar del estancamiento económico registrado entre los años 1997 y 2002, el empleo creció a una tasa del 2,3%. La tasa de ocupación se redujo sin embargo, de un 62,3% al 60,9%, registrándose un deterioro de la calidad del empleo. De esta manera el ajuste durante la fase de recesión se

---

<sup>2</sup> Borda, D., González, C., Ramírez, J., Perera, M. (2011) *Comportamiento del Empleo e Ingresos en el Paraguay. Análisis de una década. (1997-2008)*. CADEP.

habría reflejado con una moderada reducción de la tasa de empleo y un deterioro en la calidad del mismo.

El aumento de la cantidad absoluta de ocupados se explicó por la importante expansión del subempleo, es decir, en base a la creación de empleos con bajas remuneraciones por hora o insuficiente cantidad de horas de trabajo.

A partir del 2003, el empleo se incrementó a un 3,5% anual y la tasa de ocupación alcanzó niveles superiores a los del período recesivo, situándose en 2008 en el 64,5%.

El aumento del empleo resulta razonable en este periodo debido a la recuperación del nivel de actividad, pero con un crecimiento acelerado de nuevos puestos de trabajo de baja calidad.

Entre 1997 y 2002 los ingresos por trabajador y el ingreso per cápita de los hogares descendieron un 22% y un 19,5% respectivamente, mientras que el PIB por trabajador descendió un 13,4% y el PIB per cápita lo hizo en un 10,8%.

En 2003, se inicia un nuevo ciclo económico con una evolución creciente del PIB per cápita y de la productividad medida como el PIB por trabajador ocupado.

El primero creció aceleradamente, y luego de 5 años se recuperó un 17,3% situándose en 2008 un 4,6% por encima de su nivel de 1997, al tiempo que el PIB por ocupado creció sólo un 4,8% entre 2002 y 2008 y en este último año aún permanecía un 9% por debajo del indicador del año 1997.

El ingreso per cápita de los hogares, si bien no logró recuperar su nivel inicial, creció un 16,5% entre 2002 y 2008, en este último año presentaba un nivel 6% inferior al de 1997.

No obstante, el ingreso laboral por trabajador estimado en las Encuestas de Hogares creció durante la expansión económica y en 2008 aún permanecía 18% por debajo de su valor de 1997.

Históricamente, los sectores que han utilizado mayor cantidad de mano de obra han sido el sector primario agropecuario, el sector terciario comercial, los servicios sociales y comunales donde el sector público tiene una fuerte presencia, y en menor medida el sector industrial manufacturero. Los tres primeros generan casi el 75% del empleo total.

Entre 1997 y 2002, durante la recesión, el número de ocupados creció un 12%, lo que implicó la creación de unos 234 mil puestos de trabajo (neto).

El sector agropecuario se convirtió en el sector más dinámico aportando casi 80% de los nuevos empleos en este período. De esta manera el sector primario aumentó su participación en el empleo total del 28% al 33,6% entre 1997 y 2002.



Los otros dos sectores dinámicos en este período fueron “Comercios, restaurantes y hoteles” y “servicios comunales, sociales y personales” que absorbieron el 13% y el 11% del empleo generado. El único sector que contrajo la ocupación durante la recesión fue la industria manufacturera, donde el número de ocupados se redujo un 9%. Esto se reflejó estructuralmente en una reducción de su participación en total de empleos bajando del 12,8% al 10,4%.

El empleo siguió creciendo entre 2002 y 2008 a un ritmo del 3,9% anual, lo que significó unos 561 mil nuevos empleos. La creación de empleos en este período estuvo liderada por los sectores “servicios comunales, sociales y personales”, que contribuyó con un 30% de los nuevos empleos generados entre 2002 y 2008, “Comercio, hoteles y restaurantes” que aportó un 27%, y la Industria manufacturera que generó el 20% de los empleos adicionales.

En esta fase de crecimiento aparece con mayor dinamismo el sector de la construcción que, pese a tener una participación menor en el empleo total (entre 5% y 6%), tuvo un fuerte crecimiento de la ocupación (67%) y de esa manera fue responsable del un 12% del empleo generado durante este período.

Los sectores “finanzas, seguros e inmuebles” y “Transporte, almacenamiento y comunicaciones” tuvieron un fuerte crecimiento en materia de ocupación en este período (68% y 54%). Sin embargo, su baja participación en el empleo total significó una incidencia del 8% y 9% respectivamente en dicho período.

Los dos sectores que presentaron una contracción en la ocupación durante la expansión fueron “Electricidad, gas y agua” (-6%) y “Agropecuaria” (-4%).

Este último sector tuvo una incidencia significativa (-6%) dado su peso importante en el empleo total.

El sector agropecuario redujo su importancia en el empleo total del 33,6% en 2002 al 25,5% en 2008.

El sector agropecuario ha dado un fuerte impulso a la agricultura empresarial mecanizada y el desplazamiento de la agricultura familiar campesina hizo que se perdiera peso en la generación de puestos de trabajo en años siguientes.

La evolución de los ingresos laborales en el período 1997-2008 evidencia un fuerte deterioro durante la fase recesiva y un estancamiento durante los años de expansión.

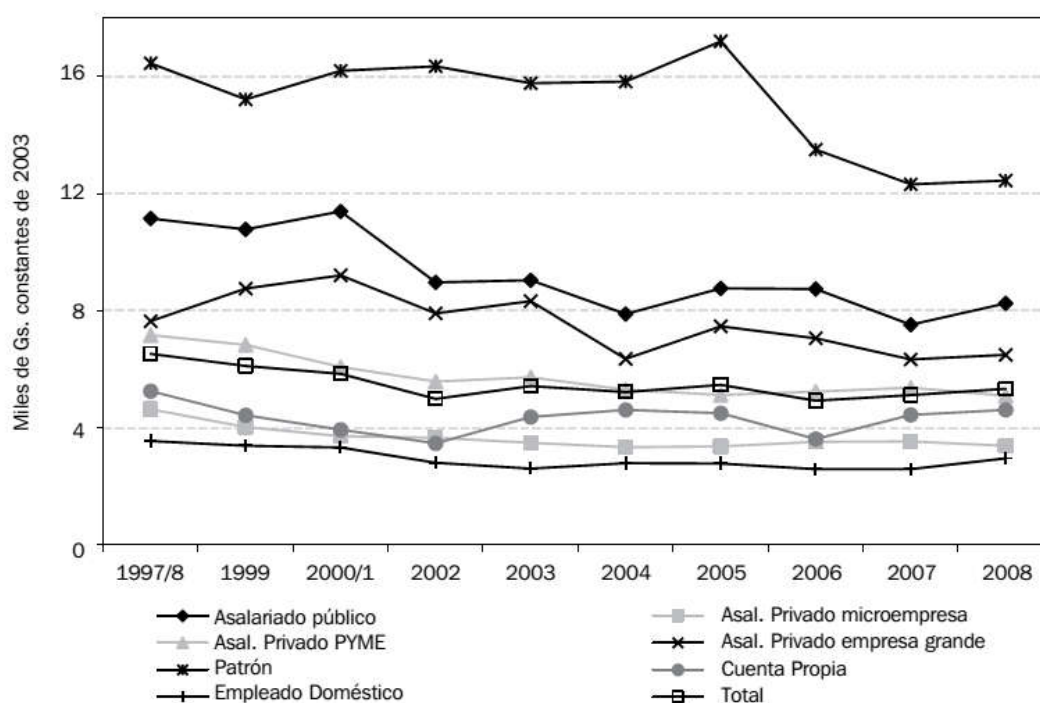
A nivel nacional, a partir del análisis de las Encuestas de Hogares, los ingresos mensuales de la ocupación principal se redujeron un 22% entre los años 1997 y 2002, y en un 18% entre 1997 y 2008.

El salario medio de los trabajadores del primer quintil creció significativamente en todo el período mencionado, mientras que el de los restantes quintiles tuvo una contracción.

Los empleadores, los asalariados públicos y los asalariados en empresas grandes han tenido ingresos superiores al promedio de los ocupados.

Los asalariados en PyMEs han tenido remuneraciones cercanas al promedio, mientras que los cuentapropistas, empleados domésticos y trabajadores de microempresas han tenido ingresos por debajo del promedio.

El siguiente gráfico detalla el comportamiento de los grupos mencionados:



Evolución de los ingresos por hora según categoría de ocupación. Paraguay 1997-2008

Borda et al (2011)

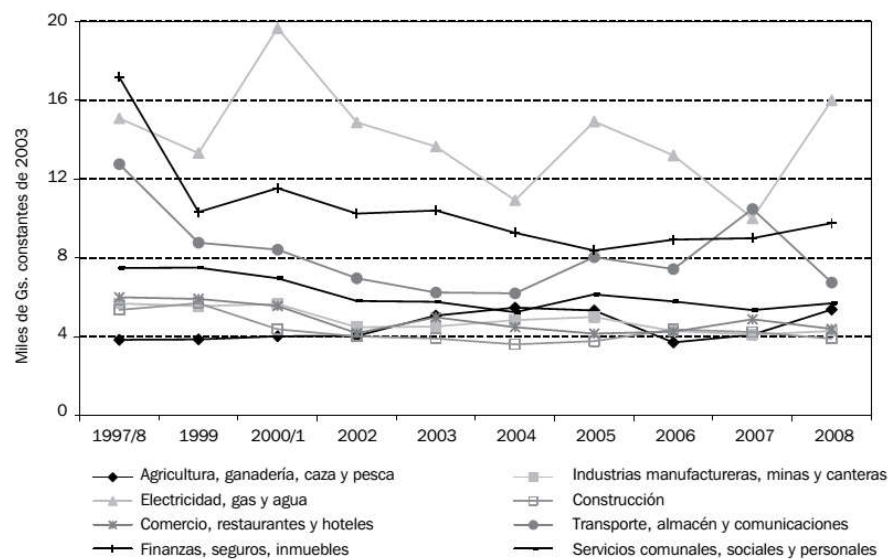
### Situación a fines del 2016

De acuerdo al EPH 2016, el empleado / obrero público reportó ingresos promedio 3,392 millones de guaraníes, el empleado / obrero privado 2,195 millones, el empleador o patrón 5,865 millones, el trabajador por cuenta propia 1,469 millones y el empleado doméstico 1,169 millones.

## Por sectores económicos

“Electricidad, gas y agua”, “finanzas, seguros e inmuebles” y “Transporte, almacenamiento y comunicaciones” han sido, en ese orden, los tres sectores económicos con mayores salarios. Dentro de los restantes sectores el de “servicios comunales, sociales y personales” es el que presenta en general mayores salarios y, con la excepción de algunos años, en el sector Agropecuario se observaron los menores ingresos promedios.

Durante la expansión económica los ingresos no lograron recuperar plenamente los niveles iniciales. En el sector “finanzas, seguros e inmuebles” recién a partir del año 2005 comenzó una recuperación sostenida. En “Transporte, almacenamiento y comunicaciones” la acelerada recuperación que se logra hasta 2007 se inicia en 2004.



Evolución de los ingresos por hora según sector de actividad. Paraguay 1997-2008.

Borda et al (2011)

### Situación a fines del 2016.

Con relación a los últimos datos procesados por la Dirección de Estadísticas y Censos, aquellos que trabajan en posiciones del Poder Ejecutivo, Legislativo, Judicial y otros ingresaron en promedio 5,883 millones de guaraníes; los profesionales científicos e intelectuales 3,751 millones,

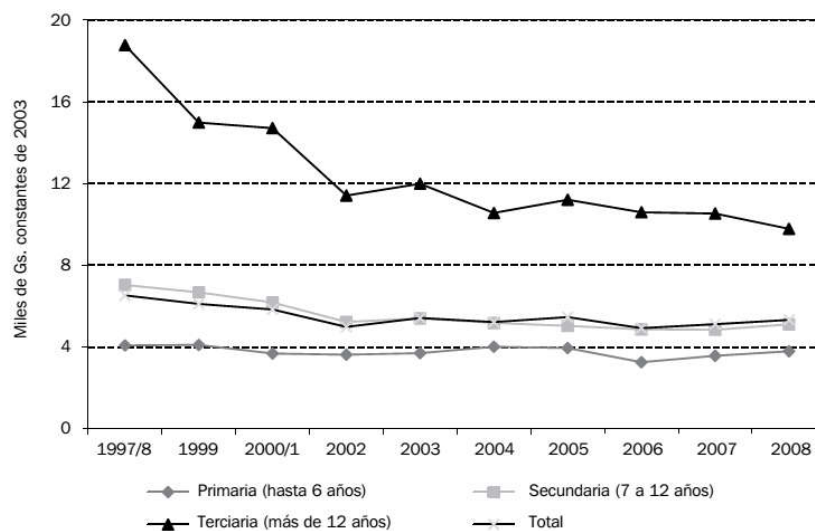
técnicos y profesionales de nivel medio 2,853 millones. Más abajo se encuentran los empleados de oficina, con 2,406 millones, trabajadores de servicios y vendedores de comercios y mercados 2,053 millones, operadores de instalaciones y máquinas y montadores 2,560 millones. En el nivel más bajo se encuentran los agricultores y trabajadores agropecuarios y pesqueros con 1,477 millones al mes como promedio.

Llama la atención que en el caso de los profesionales científicos e intelectuales, la diferencia a favor de los varones sobre las mujeres es de un 25%.

### Ingresos relacionados con el nivel de formación

El grupo de los trabajadores con nivel secundario presentó una contracción importante aunque menor que el grupo con nivel terciario de educación.

El salario medio por hora de los trabajadores con nivel secundario se redujo un 27% entre 1997 y 2008. Los ingresos por hora de los trabajadores tuvieron una caída del 11% durante la recesión y crecieron un 5% entre 2002 y 2008, año el cual presentaban un nivel 7% inferior al de 1997 en términos reales.



Evolución de los ingresos por hora según nivel educativo. Paraguay 1997-2008

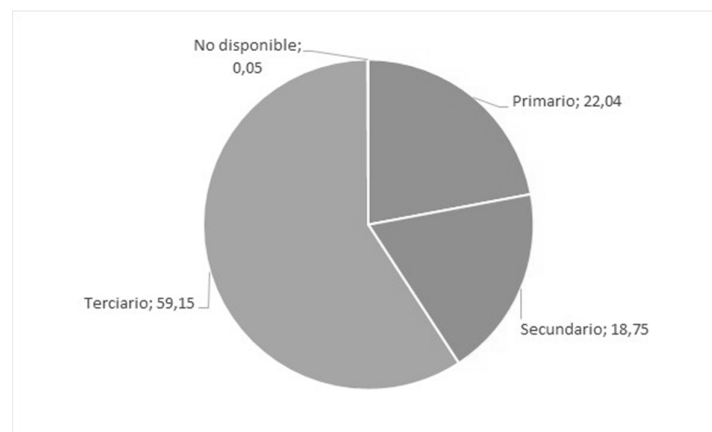
Los ocupados más calificados, es decir, los trabajadores con nivel de educación terciaria, experimentaron las mayores pérdidas de sus ingresos laborales en términos reales. Utilizando el año 1999 como punto de comparación, se verifica que el ingreso medio de los trabajadores con nivel terciario se redujo un 35% en términos reales entre dicho año y el 2008.

## Resultados generales de las mediciones de empleo a finales de 2016

La Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEyC) publicó en diciembre de 2017 los "Principales Resultados de la Encuesta Permanente de Hogares EPH 2016".

A nivel nacional, se estableció una Población total (incluyendo a Boquerón, Alto Paraguay y la población indígena) de 6.854.502, una Población en Edad de Trabajar (PET) de 5.460.572 (79,66%), Población Económicamente Activa (PEA) de 3.415.655 (62,55%), una Población Ocupada de 3.210.005 (93,98%) y Población Subocupada por insuficiencia de tiempo de trabajo (Subempleo Visible) de 216.500 (6,34%).

La ilustración siguiente muestra la estructura laboral por gran sector económico: primario, secundario y terciario.



Población Ocupada, según sector económico (%)

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

Comparando con la situación en el año 2013, el sector secundario (transformación industrial) ha tenido un pequeño incremento de 16,6% a 18,75%, dando cuenta de cambios estructurales hacia una industrialización en el país.

El sector primario abarca la agricultura, ganadería, caza y pesca. El sector Secundario abarca las industrias manufactureras, construcción, minas y canteras. El sector Terciario incluye a la electricidad, gas y agua, comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenamiento y comunicaciones, finanzas, seguros, inmuebles, servicios comunales, sociales y personales.

En el cuadro siguiente se describe la composición de la población ocupada por sector económico, según sexo y ocupación principal (%).

Se destacan aquellos trabajando en el sector agropecuario (18,3% - en baja), trabajadores no calificados en general (20,22% - en ascenso), servicios y ventas (19,28%), así como oficiales, operarios y artesanos (14,47%).- en ascenso)

Sexo y ocupación principal	Total <sup>1/</sup>	Sector económico <sup>2/</sup>			
		Primario	Secundario	Terciario	No disponible
<b>Total</b>	<b>3.210.005</b>	<b>707.592</b>	<b>601.954</b>	<b>1.898.759</b>	<b>1.700</b>
Miembros Poder Ejecutivo, Legisl., Judicial y Personal Direct.	3,84	0,49	4,08	5,01	12,29
Profesionales Científicos e Intelectuales	7,00	(*)	1,61	11,26	-
Técnicos y Profesionales de Nivel Medio	7,16	(*)	6,84	9,81	-
Empleados de Oficina	4,63	(*)	1,40	7,35	-
Trabaj. de Servicios y Vended. de Comercios y Mercados	19,28	0,32	2,97	31,53	-
Agricultores y Trabaj. Agropecuarios y Pesqueros	18,34	80,76	(*)	0,72	-
Oficiales, Operarios y Artesanos	14,47	(*)	57,04	6,31	-
Operadores de instalaciones y máquinas y montadores	4,84	1,60	7,53	5,21	-
Trabajadores no calificados	20,22	16,08	17,91	22,52	-
Fuerzas Armadas	(*)	-	-	(*)	-
No disponible	0,07	-	-	0,04	87,71

**Población ocupada por sector económico, según sexo y ocupación principal (%).**

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

El siguiente cuadro muestra la distribución del empleo de acuerdo a la ocupación principal, por ingreso mensual y sexo. Cabe destacar que el empleo en el Estado sigue siendo una mejor opción para el personal con menor calificación, lo cual muchos autores lo relacionan como razón principal de la cultura patrimonialista que se aprovecha del clientelismo político.

Área de residencia y categoría ocupacional	Total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
<b>Total país <sup>1/</sup></b>	<b>2.203</b>	<b>2.439</b>	<b>1.831</b>
Empleado / obrero público	3.392	3.660	3.129
Empleado / obrero privado	2.195	2.243	2.063
Empleador o patrón	5.865	6.226	4.677
Trabajador por cuenta propia	1.469	1.645	1.211
Empleado doméstico	1.169	1.661	1.134

Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) en la ocupación principal de la población ocupada por sexo

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

El siguiente cuadro ilustra el promedio de ingreso mensual en la ocupación principal de la población ocupada por sector económico y ocupación principal. Cabe señalar que en promedio, la formación profesional (técnica y científica) cuenta con los mejores ingresos luego de los directivos del Gobierno.

Sexo y ocupación principal	Total	Sector económico <sup>2/</sup>		
		Primario	Secundario	Terciario
<b>Total país<sup>1/</sup></b>	<b>2.203</b>	<b>1.502</b>	<b>2.150</b>	<b>2.417</b>
Miembros Poder Ejecutivo, Legisl., Judicial y Personal Direct.	5.883	9.859	6.561	5.559
Profesionales Científicos e Intelectuales	3.751	(*)	3.840	3.736
Técnicos y Profesionales de Nivel Medio	2.853	(*)	2.825	2.846
Empleados de Oficina	2.406	(*)	2.235	2.419
Trabajadores de Servicios y Vend. de Comercios y Mercados	2.053	(*)	1.840	2.062
Agricultores y Trabaj. Agropecuarios y Pesqueros	1.477	1.486	(*)	1.195
Oficiales, Operarios y Artesanos	1.979	(*)	1.861	2.312
Operadores de instalaciones y máquinas y montadores	2.560	2.854	2.290	2.651
Trabajadores no calificados	1.311	1.058	1.590	1.307
Fuerzas Armadas	(*)	-	-	(*)
No disponible	2.070	-	-	2.056

Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) en la ocupación principal de la población ocupada por sector económico y ocupación principal.

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

El siguiente cuadro muestra la población ocupada asalariada por tramos de ingreso mensual en la ocupación principal, según área de residencia y categoría ocupacional.

Área de residencia y categoría ocupacional <sup>3v</sup>	Total	Tramos de ingreso mensual <sup>2v</sup>						
		Menos de 1 SM	1 SM a menos de 1,5 SM	1,5 a menos de 2 SM	De 2 SM a menos de 2,5 SM	De 2,5 SM a menos de 3 SM	De 3 SM y más	No disponible
<b>Total país <sup>1v</sup></b>	<b>1.557.327</b>	<b>37,18</b>	<b>28,45</b>	<b>14,03</b>	<b>7,48</b>	<b>3,94</b>	<b>8,83</b>	<b>0,10</b>
Empleado / obrero público	316.610	9,56	18,69	24,51	17,01	8,85	21,31	0,06
Empleado / obrero privado	1.240.717	44,22	30,94	11,35	5,05	2,69	5,64	0,10
<b>Urbana</b>	<b>1.172.865</b>	<b>32,78</b>	<b>29,05</b>	<b>15,38</b>	<b>7,84</b>	<b>4,53</b>	<b>10,29</b>	<b>0,13</b>
Empleado / obrero público	257.495	8,41	18,77	23,89	16,24	9,26	23,36	0,07
Empleado / obrero privado	915.370	39,63	31,94	12,98	5,48	3,20	6,62	0,14
<b>Rural</b>	<b>384.462</b>	<b>50,60</b>	<b>26,62</b>	<b>9,92</b>	<b>6,38</b>	<b>2,13</b>	<b>4,36</b>	<b>-</b>
Empleado / obrero público	59.115	14,58	18,34	27,24	20,36	7,07	12,41	-
Empleado / obrero privado	325.347	57,14	28,12	6,77	3,84	1,23	2,89	-

Población ocupada asalariada por tramos de ingreso mensual en la ocupación principal, según área de residencia y categoría ocupacional (%).

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

Un dato importante son los años de estudio aprobados de la población. En este sentido, corresponde al total de años de estudios formales cursados y aprobados que tiene la persona, atendiendo al nivel más alto que llegó.

En el cuadro siguiente, que presenta a la población ocupada por años de estudio, según área de residencia y rama de actividad, en el caso de que una persona que ya no asiste a una institución de educación formal y luego a cursar hasta el 6° grado y habiéndolo aprobado, entonces tiene 6 años de estudio. Aquellos que tienen entre 13 y 18 años de estudio corresponden a la formación terciaria.

Área de residencia y rama de actividad	Total	Años de estudio							
		Sin instrucción <sup>1v</sup>	1 a 3 años	4 a 6 años	7 a 9 años	10 a 12 años	13 a 15 años	16 a 18 años	No disponible
<b>Total país <sup>2v</sup></b>	<b>3.210.005</b>	<b>1,70</b>	<b>8,35</b>	<b>26,74</b>	<b>15,25</b>	<b>25,49</b>	<b>10,51</b>	<b>11,85</b>	<b>0,11</b>
Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	707.592	4,73	18,78	46,21	15,36	11,65	1,76	1,48	0,02
Industrias Manufactureras	356.217	0,90	5,63	23,91	19,32	34,28	9,24	6,70	0,03
Electricidad, Gas y Agua	14.913	-	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	40,43	-
Construcción	245.737	(*)	7,41	34,21	23,83	27,11	4,14	3,11	-
Comercio, Restaurantes y Hoteles	832.516	1,13	6,32	24,20	16,15	34,32	10,97	6,84	0,07
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	127.149	(*)	5,04	18,50	15,21	36,04	14,03	10,44	0,49
Finanzas, Seguros, Inmuebles	173.146	(*)	(*)	7,86	7,56	28,96	15,74	38,02	0,09
Servicios Comunes, Sociales y Personales	751.035	1,00	4,63	16,23	11,35	21,43	19,05	26,11	0,19
No disponible	1.700	-	-	-	-	34,71	26,41	5,06	33,82

Población ocupada por años de estudio, según área de residencia y rama de actividad (%)

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016



Se constata que en sectores de mayor ingreso promedio, como son el de la electricidad, gas y agua, el de finanzas, seguros e inmuebles, así como el de transporte y comunicaciones, se tiene a los grupos de mayor cantidad de años de estudio.

El mismo cuadro se presenta a continuación según área de residencia y categoría ocupacional en la ocupación principal.

Área de residencia y categoría ocupacional	Total	Años de estudio							
		Sin instrucción <sup>1/</sup>	1 a 3 años	4 a 6 años	7 a 9 años	10 a 12 años	13 a 15 años	16 a 18 años	No disponible
<b>Total país <sup>2/</sup></b>	<b>3.210.005</b>	<b>1,70</b>	<b>8,35</b>	<b>26,74</b>	<b>15,25</b>	<b>25,49</b>	<b>10,51</b>	<b>11,85</b>	<b>0,11</b>
Empleado / obrero público	316.610	(*)	(*)	4,74	3,31	15,13	30,10	45,09	0,16
Empleado / obrero privado	1.240.717	0,63	5,15	19,82	16,58	33,18	12,36	12,17	0,11
Empleador o patrón	160.338	(*)	5,49	23,75	17,52	28,84	10,98	12,69	-
Trabajador por cuenta propia	1.002.296	3,33	15,17	38,29	13,58	19,08	5,05	5,41	0,10
Trabajador familiar no remunerado	270.927	2,71	8,87	36,05	22,30	22,62	4,10	3,35	-
Empleado doméstico	217.866	1,80	7,13	35,77	22,39	27,16	4,36	(*)	0,10
No disponible	1.251	-	-	-	-	47,16	-	6,87	45,96

**Población ocupada por años de estudio, según área de residencia y categoría ocupacional en la ocupación principal (%)**

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

Asimismo, puede observarse los mismos datos agrupados por sector económico el siguiente cuadro.

Área de residencia y sector económico <sup>2/</sup>	Total	Años de estudio				
		Sin instrucción <sup>1/</sup>	1 a 6 años	7 a 12 años	13 a 18 años	No disponible
<b>Total país <sup>3/</sup></b>	<b>2.203</b>	<b>916</b>	<b>1.513</b>	<b>2.022</b>	<b>3.568</b>	<b>3.439</b>
Primario	1.502	860	1.177	2.015	5.675	243
Secundario	2.150	1.064	1.794	2.116	3.355	160
Terciario	2.417	971	1.654	1.985	3.535	3.746
No disponible	3.906	-	-	-	3.906	-

**Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes) en la ocupación principal de la población ocupada por años de estudio, según área de residencia y sector económico.**

DGEEC. Encuesta Permanente de Hogares 2016

Los ingresos promedio mayores, como era de esperar, se concentran en los grupos con más años de estudio, independiente del sector económico.

## Análisis de la dinámica reciente en el mercado laboral

Además de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), la DGEEyC lleva un registro periódico de las variaciones en materia de empleo a través de la Encuesta Continua de Empleo (ECE), la cual se limita al área de Asunción y áreas urbanas del Departamento Central.

De acuerdo a las proyecciones de población en esta zona, la población ascendió aproximadamente a 2.276.338 personas. Alrededor del 81,6% (aproximadamente 1.856.476 personas) tiene 10 y más años de edad.<sup>3</sup>

A partir del análisis de la estructura poblacional ocupada, agrupada por sector de actividad económica, la DGEEyC, con relación al año anterior, se ha tenido una pequeña mejora de 1 puntos porcentuales tanto en el nivel de ocupación como de actividad.

Las estructuras de la población ocupada según sector económico, trimestres comparables luego de un año, mostraron que de cada 10 ocupados, cerca de 8 trabajaron en el sector terciario y 2 en el sector secundario.

Se destaca que la mano de obra en el sector terciario, conformado por Servicios Comunes, Sociales y Personales (Enseñanza en la EEB, Media, Superior, particular, servicio doméstico, peluquería, entre otros), registró un incremento de alrededor de 4,1 puntos porcentuales, dado que pasó de 32,3% a 36,4%.

El ingreso promedio mensual (ingresos constantes) de la población ocupada estimado para el trimestre julio-setiembre de 2017 fue alrededor de 2 millones 900 mil guaraníes, superior en 4,2% a la estimación para el mismo período del 2016 (2 millones 784 mil guaraníes) y en 6,5% respecto al 2° trimestre del año 2017 (2 millones 723 mil guaraníes).

---

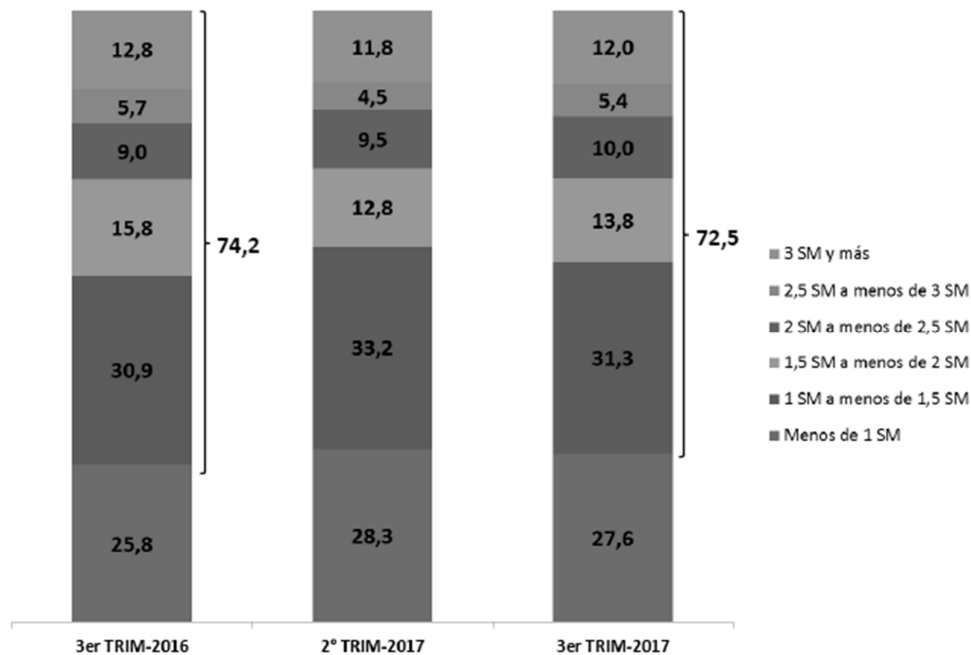
<sup>3</sup> DGEEyC (2017) Encuesta Continua de Empleo (ECE). Tercer trimestre.

CATEGORIA OCUPACIONAL	AÑO 2016	AÑO 2017	
	3 <sup>er</sup> TRIMESTRE	2 <sup>o</sup> TRIMESTRE	3 <sup>er</sup> TRIMESTRE
TOTAL	2.784,1	2.723,2	2.900,4
Empleado/obrero público	4.749,8	4.593,0	4.439,8
Empleado/obrero privado	2.505,5	2.308,4	2.463,2
Trabajador Independiente	2.463,7	2.727,0	3.191,5
Empleado doméstico	1.463,0	1.394,1	1.462,0

Promedio de ingreso mensual (en miles de guaraníes e ingresos constantes) de la población ocupada según categoría de ocupación. 3er trimestre 2016 y 2do y 3er trimestre de 2017.

DGEEC/ ECE 2016-2017

Se observó un aumento de la proporción de asalariados (empleados y obreros públicos y privados) que gana menos del salario mínimo. En el tercer trimestre del 2017, 27,6% de los mismos ganaban menos del salario mínimo vigente a la fecha, y para el mismo periodo del 2016 el porcentaje registrado fue de 25,8. Por su parte, la proporción de asalariados del tramo de ingresos de 1 a menos de 1,5 salarios mínimos tiene un leve aumento (30,9%; vs.31,3%).



Población Ocupada asalariada (empleados y obreros públicos y privados), según tramos de ingreso mensual.. 3er trimestre 2016 y 2do y 3er trimestre de 2017.

DGEEC/ ECE 2016-2017

### 3. Demanda laboral insatisfecha

Según el último Censo Económico Nacional (2011), en el país existían 224.242 unidades productivas, distribuidas en Industria (11%), Comercio (54,6%) y Servicios (34,4%), las que ocupan a un total de 799.153 personas.

Paraguay es un país con recursos naturales y con el 60% de su población menor a 30 años, enfrenta permanentemente dificultades para que este segmento pueda insertarse en el mercado laboral, debido tanto a su propia formación como a la estructura de la economía. Esta situación se traduce en una tasa de desempleo que llega al 10% en este segmento poblacional.

El **Observatorio Laboral** y los registros de pedidos de mano de obra en la Dirección Nacional de Empleo (dependiente del Ministerio de Trabajo) se remontan a pocos años atrás.

Actualmente el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, encomienda al Observatorio Laboral, la provisión de información referente de estadísticas, en consonancia con los temas transversales y afines entre las otras instituciones del sector público relacionadas con el tema.

El observatorio informa acerca de acciones formativas de SINAFOCAL y SNPP (dependientes del Ministerio de Trabajo), estadísticas acerca de los niveles de ocupación e ingresos, registros de empleadores y a lo sumo, necesidades de capacitación laboral.

Actualmente ofrece información acerca de perfiles de 3 carreras (ingeniería electrónica, farmacia y derecho), aportando de manera no sistemática, un panorama acerca de la oferta de formación y las probabilidades de empleabilidad de dichas áreas del conocimiento. Asimismo, el buscador de oportunidades de empleo, no permite extraer información para el análisis, sino consultar por “puesto” dentro de un clasificador que requiere de actualización (incluye astrólogos, curanderos, taquígrafos, otros).

De esta manera, no existe información sistematizada ni actualizada acerca de una demanda revelada (insatisfecha) de puestos de trabajo por sector ni por nivel de formación.

Empresas del sector de RRHH ofrecen oportunidades laborales, en su mayoría en formato de avisos. Entre las empresas que ofertan el servicio de reclutamiento de personal en el país se puede citar a: Manpower, People Plus, Pivot, Consigo, Arturi Headhunters y Jobs. Esta ultima empresa

cuenta con una herramienta llamada IRH (Información del Mercado Laboral), la cual funciona por suscripción y cubre muestras no representativas de las empresas e instituciones.

Puede tomarse como un hecho, a través de permanentes manifestaciones de insatisfacción de parte de empresas e inversionistas que se reflejan en artículos de prensa, que existe una falta de “mano de obra calificada” para poder dotar a proyectos organizacionales con los cuadros de personal adecuados.

A fines del año 2017, el Ministerio de Industria y Comercio inició una encuesta en el marco de la colaboración con la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) para conocer en más detalle la demanda real de las empresas y las barreras que éstas enfrentan para encontrar trabajadores con las competencias que necesitan.

Este levantamiento, de acuerdo al instrumento de recolección utilizado, se centra en habilidades y competencias más que conocimientos por área de la ciencia. Se espera contar con los resultados en los primeros meses del año 2018.

El Informe de Competitividad Global 2016-2017 resalta una vez más que entre los factores que dificultan hacer negocios en el país se encuentra la inadecuada educación de la fuerza laboral ocupa el tercer puesto en orden de importancia.<sup>4</sup>

Esta situación se arrastra desde años anteriores, no sólo en esta fuente, sino en otras encuestas realizadas por el Banco Mundial, en las cuales empresarios paraguayos señalaban como segundo mayor obstáculo al mismo factor en el año 2010.<sup>5</sup>

De acuerdo a un estudio publicado por el Observatorio Laboral, dependiente del Ministerio de Trabajo, se identificaron los principales sectores y actividades de la economía paraguaya, de modo a promover activamente la inserción de la fuerza laboral, en especial, la joven.<sup>6</sup> Estas áreas son:

- Agropecuario: Producción de carne, producción de granos, producción de leche, horticultura, suministros, logística, transporte, servicios financieros vinculados al agro.
- Construcción: Construcción de edificios, construcción vial, construcción de viviendas
- Servicios: Gastronomía, hotelería
- Industria: Maquila

---

<sup>4</sup> Informe de Competitividad Global 2016-17. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

<sup>5</sup> Enterprise Survey. Paraguay 2010. [www.enterprisesurveys.com](http://www.enterprisesurveys.com)

<sup>6</sup> Royg, H.; Coronel, M.; Caballero, D. (2017) Análisis del mercado laboral. Proyecto “Nuevas oportunidades de empleo para jóvenes – NEO/PY” ATN/ME-14733-PR

- TICs.

Asimismo, en el año 2017, el Ministerio de Trabajo publicó la Encuesta sobre Necesidades de Capacitación Laboral, llevada adelante por el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL).

Las empresas que respondieron se encuentran ubicadas en ocho departamentos del país y Asunción. Siete de esos departamentos corresponden a la Región Oriental y uno a la Occidental. La mayor cantidad de empresas que respondieron son de tamaño mediano (entre 11 y 49 personas ocupadas), representando poco más del tercio de las respuestas registradas. Seguidamente se encuentran las microempresas (entre 1 y 5 personas ocupadas). Las empresas pequeñas (6 a 10 personas) y grandes (más de 50 personas ocupadas) comparten igual número de respuestas. Más de la mitad de las empresas encuestadas pertenecen al sector de “Servicios” (52%), el 20% a la “Industria”, 17% al “Comercio” y el 11% al “Agropecuario”.

En este sentido, el 41,9% de las capacitaciones solicitadas por las empresas se concentra en áreas tales como Administración de Recursos Humanos, Ejecutivo de Ventas, Marketing y Comercialización, Administración Financiera y Contable y principalmente Atención al Cliente. El resto abarca conocimientos y habilidades muy diversos de índole más técnica, sin requerir de formación universitaria (ej. cajero, cocineros, mecánica automotriz, soldadura, informador turístico, etc.).<sup>7</sup>

En el año 2015, de acuerdo con el análisis de la consultora Page Personnel, las ingenierías y las tecnologías en América Latina son las áreas que tendrán los mejores salarios, debido a la creciente demanda de profesionales del sector.

Los profesionales del sector TI son demandados por el mercado, y un gran porcentaje de ellos son captados por el mismo antes de finalizar su carrera, generando el abandono de los estudios.

De acuerdo a lo relatado por empresas de RRHH en Paraguay, los puestos mayormente demandados siguen siendo el comercial y todo lo que se refiere a soporte, como el caso de los puestos administrativos (contabilidad, administración y financiero). Además, las empresas actualmente buscan a personas que puedan realizar varias tareas a la vez.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Observatorio Laboral (2017) Encuesta sobre Necesidades de Capacitación Laboral. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

<sup>8</sup> <http://www.5dias.com.py/38600-conozca-los-seis-puestos-laborales-de-mayor-demanda-en-el-paraguay>

El desarrollo industrial con la inversión extranjera atraída por el régimen de maquila ha generado nuevas oportunidades de trabajo para la mano de obra paraguaya.

Lo mismo ha ocurrido -por ejemplo- en el sector de la carne, como consecuencia de la alta calidad y buena cotización de la carne paraguaya en los mercados internacionales.

En los últimos años, el sector de la construcción se presenta como otro de los grandes demandantes de mano de obra, para atender la importante inversión nacional y extranjera en obras civiles, así como las numerosas e importantes obras de infraestructura iniciadas por el Gobierno.

Las empresas constructoras y el mismo sector público ofrecen nuevas oportunidades para profesionales formados en ingeniería civil y vial, así como para los técnicos y especialistas con experiencia en obras viales que se están iniciando en todo el territorio paraguayo.

De acuerdo a presentaciones realizadas por empresas de RRHH (Jobs, etc.) las tendencias del mercado laboral paraguayo señalan a las siguientes ocupaciones:

- Construcciones civiles, viales
- Agropecuario en todos sus frentes, productivo y comercial
- Equipos, maquinarias y vehículos
- Transporte, logística y puertos
- Supermercados
- Banca
- Desarrollo de servicios TICs
- Industrias maquiladoras
- Área comercial y administrativa de empresas PyMEs y grandes (incluyendo a las empresas familiares).

## 4. Crecimiento de sectores de tecnología media y alta

Paraguay ha sido el país con mayor estabilidad macroeconómica en la región durante el periodo 1960-2015, en el cual su pico inflacionario fue del 38% cuando sus vecinos, e incluso Chile, se enfrentaban a sendas hiperinflaciones; su moneda, el guaraní, no ha sufrido cambio en sus más de 70 años de vigencia, y su política fiscal ha sido moderada durante importantes periodos de tiempo, aunque en los últimos 6 años ha presentado déficits, estos han representado menos del 2% de su PIB.

El desempeño económico de Paraguay en los últimos veinte años, ha sido variable y relativamente bajo. Durante la década del noventa hubo 4 años de caídas del producto y 6 años de crecimiento moderado, lo que implicó un crecimiento promedio per cápita mediocre del 0,6%.

Por su parte, en los 10 primeros años del 2000 el crecimiento promedio per cápita fue aún más bajo, sólo un 0,1%, muy por debajo del promedio de América Latina y el Caribe (ALC) que entre 1994/2008 creció a un 1,9% en términos per cápita.

Diversas fuentes señalan que la volatilidad y bajo desempeño, han sido reflejo la agrodependencia y la baja productividad general de la economía.

Los altibajos en la producción agrícola tuvieron severas y negativas consecuencias para el sustento familiar y la pobreza rural.

En el año 2010, el crecimiento de Paraguay alcanzó un record histórico de 13%, el mayor de la región, a pesar de las grandes fluctuaciones en diversos índices. El crecimiento se debió a un excelente año agrícola, que permitió duplicar la producción de soja y elevar la producción de trigo, maíz, arroz y caña de azúcar, además del sostenido incremento de la producción de carne bovina, y a la expansión de la construcción pública y privada.

En 2011 el crecimiento fue mucho menor (4,3%) y en 2012 se verificó una contracción de -1,2% debido a la sequía que afectó al país a finales de 2011 y a principios de 2012, impactando en los números del sector agrícola.

Asimismo, el PIB per cápita creció significativamente hasta el año 2013 (3,7 veces en diez años).



Con una tasa interanual de crecimiento de 4% registrada en el año 2016, el Producto Interno Bruto paraguayo alcanzó los US\$30.253 millones. El PIB sigue creciendo en promedio, lo que se debe principalmente al desempeño del sector agropecuario, especialmente la soja y la carne, y a los servicios relacionados al mismo, aunque en los últimos años ha habido una expansión de la construcción y los servicios.

El crecimiento estimado para el 2017 es de 4,3%, según el Fondo Monetario Internacional - FMI, más de tres puntos porcentuales superior al crecimiento estimado para Latinoamérica.

En materia de inflación, en el 2016, Paraguay registró un aumento de 3,9% en el nivel general de precios, una de las tasas más bajas de la región, en concordancia con la estabilidad que esta variable presentó durante el periodo 2011-2015 con un promedio de 4%, igual a la nueva meta inflacionaria fijada por el BCP. Para el 2014 se espera un comportamiento similar, la expectativa es que la inflación paraguaya tampoco supere este año la meta del 4%, la que sería inferior a la inflación estimada por el FMI para Argentina y Brasil, 23,2% y 8,7%, respectivamente.

El sector de transformación de materias primas, con una contribución de un 10% en la generación del PIB, sigue en constante crecimiento, sustentado por el gran desempeño que viene observando la industria cárnica, el rubro textil y las prendas de vestir, la producción de cueros y calzados, los químicos, la fabricación de productos no metálicos, entre otros.

En el 2015 cuando se daba la depreciación acentuada del guaraní, sucediendo lo mismo en Brasil y Argentina con sus monedas, la contribución al crecimiento del comercio fue negativa, debido a los mayores costos de importación y el desplome del real brasileiro.

En 2016 y 2017 eso fue ajustándose de tal forma que en el último año, el aporte a la evolución del comercio fue de 1,1%, casi un cuarto de la proyección de 4,2% estimada para el ejercicio anterior. Mientras que en 2016, las binacionales fueron las que 'salvaron' el crecimiento económico, con una contribución de 1,3% a la expansión del Producto Interno Bruto (PIB) de 4,0% registrado en ese año. Sin embargo, el auspicioso escenario no tuvo vínculo con la generación de empleo en el resto de la economía.

En 2017, el crecimiento económico proyectado fue de 4,2% y las características de esa expansión varían en forma importante.<sup>9</sup> Las binacionales ya no tienen participación tal como ocurrió en 2016, debido a que no repitieron la producción energética registrada durante ese año. Sin embargo, se destacan el comercio, la industria, los servicios y la agricultura con contribuciones al crecimiento de 4,3%, empleando a la mayoría de los trabajadores de la economía en el país.

En el mismo contexto, una parte importante de este crecimiento está vinculado a una recuperación en el sector agrícola, donde se registró una cosecha histórica de soja de más de 10 millones de toneladas y que ha tenido derrames positivos en la cadena agrícola como en el transporte, las finanzas y la agroindustria.

### Dinámica de las exportaciones nacionales

Como ya se mencionó anteriormente, las exportaciones de Paraguay se concentran en productos de origen agropecuario, principal componente de su capacidad productiva.

Conforme a estudios de la evolución de la competitividad industrial en el periodo 2000 a 2006, Paraguay ha mostrado un rendimiento exportador muy favorable en productos manufacturados de media (MT) y alta tecnología (AT). Las exportaciones de estos productos, pese a tener una baja participación dentro de las exportaciones totales, presentaron una tasa anual de crecimiento del 29,6% en el período de referencia.

Entre las 15 mayores exportaciones paraguayas de productos MT y AT entre los años 2000 y 2006 resultaron productos campeones: jabones y preparados, planchas, hojas y películas de plástico, lingotes y formas primarias de hierro, insecticidas, raticidas y fungicidas, entre otros.<sup>10</sup>

En 2016, el valor de las exportaciones de mercancías de Paraguay se incrementó ligeramente en un 2,0% para llegar a US\$ 8500 millones, mientras que las importaciones de mercancías tuvieron una moderada reducción de un 5,2% para llegar a US\$ 9.800 millones.

La balanza comercial de bienes registró un déficit relativamente pequeño de US\$ 1.300 millones. El déficit mayor fue con el Este de Asia en US\$ -2.800 millones.

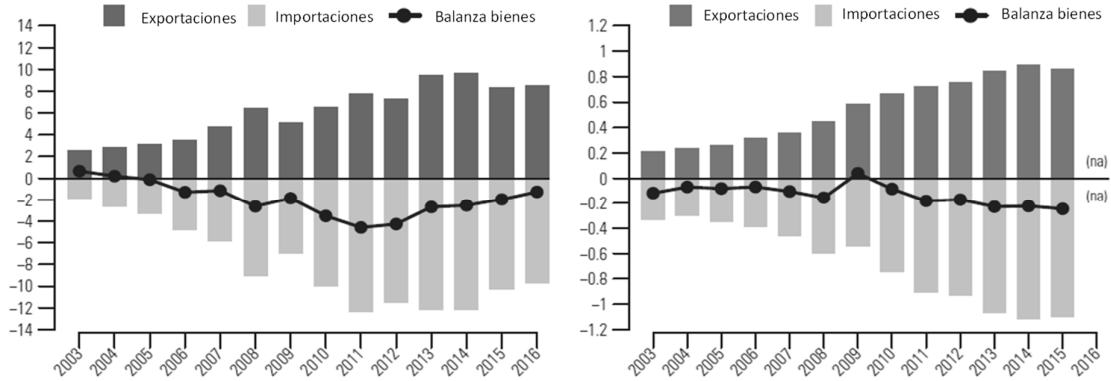
---

<sup>9</sup> Banco Central del Paraguay (2017) Expectativas de Variables Económicas. Resultados de la encuesta.

<sup>10</sup> ONUDI (2007) Competitividad industrial del Paraguay. Unidad Técnica de Estudios de la Industria. Cooperación de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial a la Subsecretaría de Estado de Industria del Ministerio de Industria y Comercio. Asunción, Paraguay.

Las exportaciones de mercancías en Paraguay se concentran de forma moderada al igual que las importaciones. Los 13 principales socios representaron el 80% o más de las exportaciones y 8 socios representaron el 80% o más o importaciones.

A continuación se ilustra la evolución desde el año 2003 hasta el año 2016, conforme a informes de del servicio de información sobre comercio internacional de NNUU:



Paraguay 2016: Comercio internacional de bienes y servicios

UN Comtrade and UN ServiceTrade.

Se puede apreciar en el siguiente cuadro, la evolución de los últimos años en el “top ten” de las exportaciones paraguayas. En dicho cuadro se evidencia la presencia hegemónica de productos sin transformación industrial o con bajo nivel de procesamiento de materias primas.

HS code	4-digit heading of Harmonized System 2012	Value (million US\$)			Unit value			SITC code
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	
	<b>Todos los commodities</b>	9635.7	8327.5	8493.7				
2716	<b>Energía eléctrica</b>	2143.7	2035.6	2131.8	59.5	54.1	47.7	351
1201	<b>Soja en granos</b>	2305.1	1594.2	1815.8	0.5	0.3	0.3	222
2304	<b>Torta, aceite y otros residuos sólidos</b>	1107.4	904.7	850.4	0.5	0.4	0.3	081
0202	<b>Carne de animal bovino</b>	831.1	659.3	582.0	4.3	3.7	3.5	011
0201	<b>Aceite de soja y sus fracciones</b>	453.8	462.6	518.6	5.5	5.0	4.7	011
1507	<b>Maíz</b>	481.1	445.2	462.7	0.8	0.6	0.7	421
1005	<b>Arroz</b>	356.9	441.2	339.2				044
1006	<b>Cueros y pieles curtidos o crust</b>	177.6	129.8	196.0	0.4	0.3	0.3	042
4104		195.3	150.0	115.6	3.7	2.9	2.3	611
1001		79.4	152.9	147.0	0.2	0.2	0.2	041

Los 10 productos top de exportación, 2014-2016

Paraguay 2016. UN Comtrade and UN ServiceTrade.

Para poder analizar la estructura del conjunto de productos exportados, con relación a la intensidad de tecnología utilizada en la transformación industrial, el Sistema Estandarizado de Comercio Internacional (STIC) utiliza la siguiente escala de agregación de valor (los números representan el orden en el clasificador):

- 0 + 1 Alimentos, animales + bebidas, tabaco
- 2 + 4 Materiales crudos animales y aceites vegetales
- 3 Combustibles minerales, lubricantes
- 5 Productos químicos
- 6 Productos principalmente clasificados según el material
- 7 Maquinaria y equipos de transporte
- 8 Artículos manufacturados diversos
- 9 No clasificados en otra parte del SITC

A continuación se aprecia la variación de productos (bienes) exportados por Paraguay de acuerdo a la agregación de valor agregado tecnológico:

SITC	2016	Tasas Crecim. Prom.		2016 Particip.
		2012-2016	2015-2016	
Total	8493.7	3.9	2.0	100.0
0+1	2894.1	6.4	-3.5	34.1
2+4	2564.5	5.5	8.8	30.2
3	2172.0	-1.0	4.0	25.6
5	158.3	-0.2	7.0	1.9
6	276.6	2.5	-14.6	3.3
7	212.8	33.8	4.7	2.5
8	154.5	-2.2	-8.2	1.8
9	60.8	8.2	61.4	0.7

Exportaciones de bienes según STIC. Referidas al año 2016.

Valor en millones de US\$, el crecimiento y participación en porcentaje

Paraguay 2016. UN Comtrade and UN ServiceTrade.

En el año 2017, las cifras del comercio exterior total (exportaciones más importaciones) del país ascendieron a USD 23.679,1 millones, que representó un crecimiento de 13,1% con respecto al año 2016. En particular, las exportaciones totales del 2017 alcanzaron los USD 12.079,6 millones, que representó un incremento del 8,3% respecto al año anterior, principalmente debido a un crecimiento de 28,5% en los valores de las reexportaciones, de las manufacturas de origen industrial, con incrementos del 19,3%, así como el mejor desempeño de productos tradicionales

como los granos de soja y la carne, con incremento de 17,2% y 5,1%, respectivamente. Por su parte, las importaciones totales del 2017 alcanzaron los USD 11.599,6 millones, que representó un incremento del 18,5% con respecto al 2016. Las importaciones por tipo de bienes presentaron resultados positivos, con expansiones en los bienes de consumo de 19,1%, en bienes intermedios de 18,9% y en bienes de capital de 27,6%. Con estos resultados, la balanza comercial cerró con un superávit de USD 480,0 millones en el año 2017.<sup>11</sup>

Por niveles de procesamiento, las exportaciones de productos primarios ascendieron a USD 2.773,9 millones, representando un incremento de 4,4% respecto al año anterior. Esto se explica principalmente por el crecimiento en la exportación de granos de soja. Las exportaciones de manufacturas de origen agropecuario en el año 2017 presentaron una reducción del 2,5%, con USD 2.862,9 millones frente a los USD 2.935,5 millones registrados en el año 2016. Esta disminución se explica principalmente por menores envíos de harina de soja. En tanto, las exportaciones de manufacturas de origen industrial alcanzaron USD 892,9 millones, 19,3% superior al verificado en el año anterior y el de mayor incidencia positiva en el crecimiento total del 1,7%. Esto se explica por mayores ventas de productos como hilos y cables (autopartes), artículos textiles, plásticos y sus manufacturas, papel, cartón y sus manufacturas.

El saldo de la balanza comercial en el año 2017 registró un superávit de USD 480,0 millones, 64,9% inferior al registrado en el año anterior, cuando alcanzara USD 1.366,5 millones.

Con relación a las exportaciones no tradicionales, según la Dirección de Inteligencia de Negocios de Rediex, mientras en 2009 los montos por envíos de productos no tradicionales al exterior eran de USD 360 millones, al finalizar el año 2017 se lograron USD 910 millones, principalmente por exportación de cables y conductores y conductores aislados para electricidad, plásticos, insecticidas, papeles y cartones.

En cuanto a producción local de cables, según la evolución, desde 2009 se notó un crecimiento exponencial, con ingresos a 2017 que significan montos que se multiplicaron por diez, llegando a los casi USD 232 millones el año pasado.

En artículos para el transporte y envasado de plásticos, hubo un salto de aquellos USD 36 millones a los actuales casi USD 60 millones; mientras que en exportación de papeles y cartones sin estucar se

---

<sup>11</sup> Banco Central del Paraguay (2017) Reporte de comercio exterior a Diciembre de 2017

arrancó con tímidos USD 1,6 millones y en 2017 los envíos treparon a USD 27 millones, lo que habla de una expansión muy significativa.

## Maquila y Regimen del Automotor

En base al análisis retrospectivo reciente y sus proyecciones, desde el punto de vista del mercado de trabajo, el aumento de las exportaciones de productos agropecuarios solo permitiría esperar un pequeño impacto en el empleo y los salarios.

Sin embargo, las últimas variaciones registradas en programas especiales de la política industrial, como el regimen de maquila y de desarrollo del sector automotriz, pueden considerarse como importantes discontinuidades en la generación de empleo y transferencia de conocimiento técnico al tejido industrial nacional. En este sentido, un análisis prospectivo permite prever aportes importantes.

El régimen de maquila tiene por objeto promover el establecimiento y regular las operaciones de las empresas industriales maquiladoras que se dediquen, total o parcialmente, a realizar procesos industriales o de servicios, incorporando mano de obra y otros recursos nacionales. Estos recursos están destinados a la transformación, elaboración, reparación o ensamblaje de mercaderías de procedencia extranjera, importadas temporalmente con ese propósito para su posterior reexportación. Todo esto, bajo el marco de un contrato suscrito con una empresa domiciliada en el exterior.

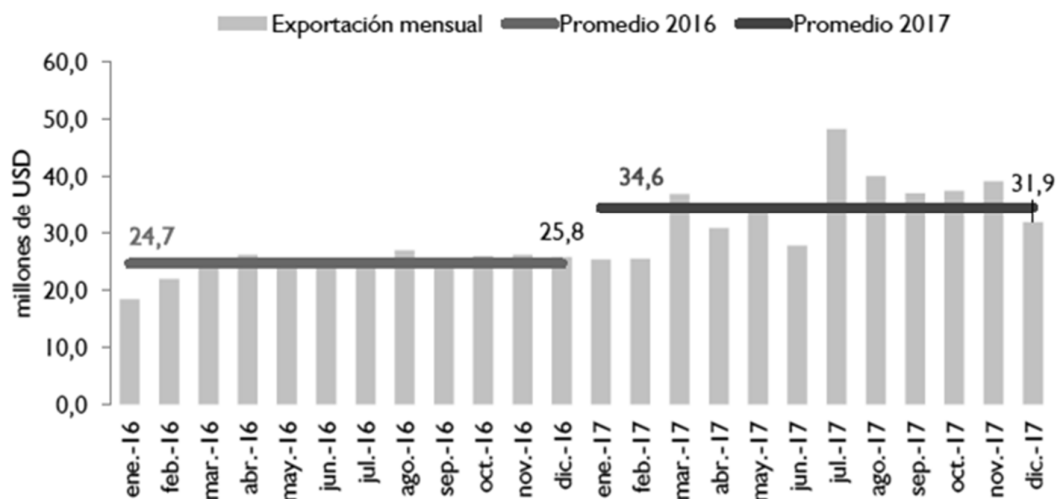
Las exportaciones de bienes bajo el “Régimen de Maquila” en el año 2017, ascendieron a USD 415,3 millones, 40,4% mayor al registrado en el año 2016. Los principales productos exportados son hilos y cables (autopartes), textiles y sus manufacturas, plásticos y sus manufacturas, cueros y calzados.

**Principales productos de exportación bajo el Régimen de Maquila**  
Año 2016 / 2017

Productos	Millones de USD		Participación % 2017	Variación %	Incidencia %
	Año 2016	Año 2017			
Hilos y cables (Autopartes)	112,7	186,7	45,0	65,7	25,0
Textiles y sus manufacturas	66	94,7	22,8	43,5	9,7
Plástico y sus manufacturas	24,2	36,6	8,8	51,2	4,2
Cueros	31,2	19,4	4,7	-37,8	-4,0
Calzados	8,5	11,9	2,9	40,0	1,1
Resto	53,3	66	15,9	23,8	4,3
<b>Total</b>	<b>295,9</b>	<b>415,3</b>	<b>100</b>	<b>40,4</b>	<b>40,4</b>

Estudios Económicos BCP. Reporte de comercio exterior a Diciembre de 2017

**Exportaciones de bienes bajo el Régimen de Maquila**  
Año 2016 / 2017



Estudios Económicos BCP. 2017

Las empresas productoras de motocicletas y bicicletas trabajan bajo los incentivos del Régimen Automotor Nacional (RAN), que administra el Ministerio de Industria y Comercio. Las disposiciones de este régimen, que dirige la política industrial del sector automotor paraguayo en todo el territorio nacional, abarcan a los vehículos automóviles, tractores, motocicletas y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios.

El beneficio que se otorga bajo este régimen es la liberación del "arancel aduanero" a la importación de los insumos, siempre que se demuestre que éstos serán utilizados en los procesos productivos declarados en el proyecto.

El RAN, por lo tanto, permite que las empresas de esta industria no tradicional crezcan y sean sustentables.

Una docena de empresas han sido beneficiadas con los incentivos del RAN, tres de las cuales se han incorporado al citado régimen a partir de agosto de 2006. En conjunto, estas empresas han realizado una inversión en activos fijos por más de US\$ 21 millones y han generado 1.206 puestos de trabajo directo y más de 5.000 empleos indirectos.

El proceso de sustitución competitiva de importaciones comenzó en el año 2002 y actualmente las empresas paraguayas tienen el 85% del mercado local de motocicletas y bicicletas.<sup>12</sup>

### Necesidades para impulsar la innovación y el crecimiento de las empresas

La productividad es un factor crítico para el desempeño económico de los países, en particular para los que se encuentran en vías de desarrollo. En el caso de América Latina, existe evidencia que indica que la brecha en el ingreso per cápita con respecto a países más desarrollados se relaciona con los bajos niveles de productividad.

La productividad depende de múltiples factores, entre los que se incluyen a los macro y microeconómicos, estos últimos vinculados al comportamiento de las empresas. Estudios recientes señalan que una mayor inversión en innovación, en combinación con el desarrollo de actividades complementarias, como la capacitación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, puede contribuir a acortar las brechas de productividad que separan a los países de la región de aquellos más desarrollados.<sup>13</sup>

Entre los factores microeconómicos, las decisiones de las empresas asociadas a innovación son esenciales para la productividad. La evidencia empírica muestra que la aplicación de avances tecnológicos puede conducir a un uso más efectivo de los recursos, y a transformar nuevas ideas en

---

<sup>12</sup> REDIEX (2016). Evaluación de Programa de Fomento a las Exportaciones I. Ministerio de Industria y Comercio.

<sup>13</sup> Crespi, G., E. Tacsir y F. Vargas (2014). Innovation dynamics and productivity: Evidence for Latin America. UNU-MERIT Working Paper Series No. 2014-92.



soluciones económicas novedosas (p. ej, productos, procesos y servicios nuevos), generando nuevos espacios para trabajar y consolidando ventajas competitivas sostenibles para las empresas. En el caso del Paraguay, existe evidencia que confirma la relación virtuosa entre las inversiones en innovación, sus resultados y mayores niveles de productividad.

A pesar de lo mencionado, la existencia de fallas de mercado y de coordinación público-privada tiende a impedir que las empresas inviertan en innovación a un nivel socialmente deseable. Así como en el resto de América Latina existen estas fallas, algunos países de la región también comparten problemas específicos del Paraguay, como el pequeño tamaño de los mercados, debilidades institucionales y la escasez de capital humano en ciencias naturales, ingenierías y técnicos especializados.

La evaluación y diseño de programas de apoyo a la innovación requiere información para su realización. En el Paraguay, dichos programas han tenido una limitada escala en su alcance y profundidad, lo cual obliga a buscar múltiples fuentes e incluso seguir con experiencias piloto de estímulo a la inversión en innovación, para obtener datos más confiables.

De acuerdo a la Encuesta de Innovación Empresarial del Paraguay 2016 (EIEP2016), los tres obstáculos internos que las empresas consideran más importantes son:

- la escasez o carencias en la empresa en materia de personal con las calificaciones requeridas para encarar procesos de innovación, que representa 47,2%,
- el período de retorno de la inversión excesivamente largo con 46,6% y
- la falta de fondos en la empresa 41,7%.

Por otro lado, los obstáculos externos más importantes declarados por las empresas son principalmente:

- aquellas relacionadas a insuficientes incentivos a la innovación por deficiencias en las políticas públicas (57,2%),
- la escasez en el mercado laboral de personal con las calificaciones requeridas (36,0%) y
- mercado dominado por empresas establecidas (32,9%).<sup>14</sup>

El grueso de las actividades de innovación en Paraguay se concentra en la adquisición de tecnologías incorporadas en maquinarias y equipos, en sintonía con lo registrado en el resto de los países de la región.

---

<sup>14</sup> DGEEC (2017). Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016 (EIEP 2016)

Por otro lado, se observa un bajo número de actividades de innovación más complejas, como la I+D o la ingeniería y diseño, las que generalmente requieren de un capital humano más calificado. Esta situación podría referirse a la evidente escasez de capital humano más calificado con dedicación a los requerimientos del sector productivo.

La necesidad de fortalecer los vínculos entre los agentes del sistema nacional de innovación (incl. subsistema de CyT), orientándolos hacia actividades que vayan más allá de la obtención de información es otro de los hallazgos. En ese sentido, se esperaba que una mejor conexión entre las empresas, las universidades y los institutos de investigación permita un mayor aprovechamiento de la oferta existente de conocimientos técnicos y aquella que se verá enriquecida con los cuadros formados actualmente a través de programas de formación avanzada en el país, y principalmente, en centros de excelencia del exterior.<sup>15</sup>

Se pudo también confirmar la relación positiva entre las inversiones en innovación y los resultados empresariales, en donde el tamaño de la empresa fue un determinante relevante para la probabilidad de invertir en innovación, lo que demuestra no sólo la necesidad de promover el crecimiento de las organizaciones sino que actualmente el acceso a recursos financieros resulta clave para innovar en el caso de Paraguay.

Un primer vínculo con la capacidad exportadora paraguaya se refiere al hecho de que las empresas que exportan se encuentran muy alejadas de la innovación, tanto como lo están las empresas extranjeras que se instalan en el país. Esta situación tiene menos que ver con la actividad innovadora en sí, que con los bajos niveles de complejidad y valor agregado de la producción y exportación del país.

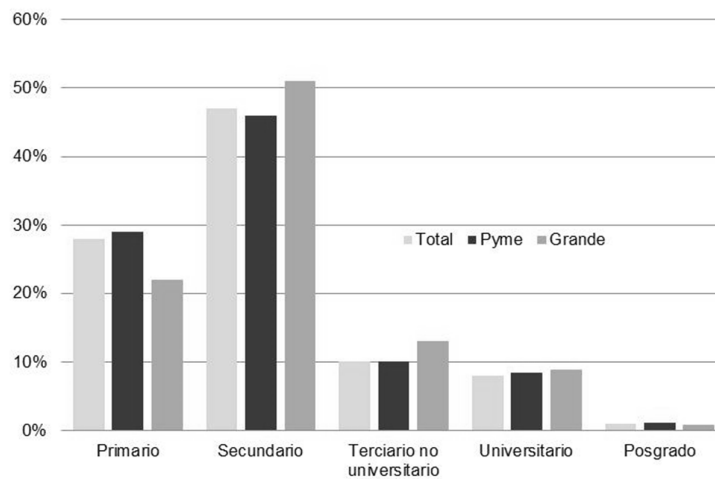
Si se mencionara una de las razones para innovar en un contexto de creciente rivalidad global, la búsqueda de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos productos y servicios constituyen estrategias que pueden fortalecer el perfil competitivo de las empresas y por ende, del país que las hospeda.

Los resultados de la encuesta, no sólo en el informe, sino en los anexos, no reporta acerca de los recursos humanos de las empresas consultadas.

El siguiente cuadro ilustra el nivel de formación de los recursos humanos en las empresas paraguayas relevadas en la encuesta de innovación anterior (EIEP 2013):

---

<sup>15</sup> Angelelli, P., Luna, F., Vargas, F. (2016). Características, determinantes e impacto de la innovación en las empresas paraguayas. Documento para discusión. UNU-MERIT, BID.



#### Empleados según nivel de formación y tamaño

BID (2014) Resultados de la Encuesta Nacional de Actividades Innovación en Paraguay 2012-2013

Entre el 20% y el 30% de los empleados contaban con formación primaria. Otro 40% tenía formación secundaria y en el otro extremo, menos del 10% contaba con educación universitaria. En línea con lo relevado por el Foro Económico Mundial y Enterprise Survey del Banco Mundial, esta encuesta encontró que el 3er obstáculo de las empresas para innovar es la falta de personal más calificado. La ilustración siguiente indica que esta situación se agrava en caso de aquellas empresas que quieren promover actividades de innovación y tecnología.

Un aspecto resaltado en la encuesta es que el 40% de las empresas que hace I+D no emplea ningún profesional de ingeniería o ciencias, lo cual debería ser una restricción importante en el desarrollo de soluciones técnicas más complejas.

#### Plan de desarrollo industrial del Paraguay

El Ministerio de Industria y Comercio ha venido impulsando una estrategia que consiste en los siguientes ejes abrir y ampliar mercados, incrementar la inversión extranjera directa, ampliar la base industrial en base a un *mix* de incentivos, fomentar la competitividad empresarial, desarrollar cadenas de valor y reconvertir el tejido productivo en las fronteras.

Para atraer nuevas industrias, se ha mantenido un conjunto de estímulos a la industrialización, trabajando en conjunto con otras instancias (ANDE, MOPC, gobiernos locales, etc) manteniendo una

coordinación con las acciones orientadas a la apertura de nuevos mercados para productos industrializados.

De acuerdo a un estudio reciente encargado por el Ministerio de Industria y Comercio, se ha propuesto un Plan de Desarrollo Industrial basado en cuatro sectores que, de acuerdo a dicha institución, constituyen en oportunidades de inversión para el país:

- Agroindustria, tomando como plataforma a la soja para nuevos encadenamientos,
- Autopartes,
- Confecciones,
- Plásticos.<sup>16</sup>

Una parte importante del buen desempeño económico favorable en los últimos años puede explicarse por el aumento de las exportaciones , el nivel de apertura comercial , un contexto internacional con precios favorables de los productos primarios y un creciente proceso de evolución de la matriz productiva, con significativas expansiones de sectores industriales tales como ensamblaje, alimentos procesados y confecciones.

Las exportaciones paraguayas han consistido tradicionalmente en materias primas, tales como algodón, soja y otros productos derivados de la actividad agropecuaria, aunque en 2016 la energía eléctrica encabezó la lista (2.100 millones).

El aumento sostenido en la producción y exportación de los 10 productos “top” de origen agrícola ofrece una oportunidad para la inversión en infraestructura y servicios logísticos:

Inversiones públicas y privadas en infraestructura vial, inversiones públicas y privadas en sistemas de transporte ferroviario, inversiones privadas en almacenamiento para granos y carne, inversiones privadas en frigoríficos, inversiones privadas en puertos fluviales, inversiones privadas en logística de exportación, inversiones privadas en sistemas de transporte fluvial, inversiones privadas en servicios asociados al comercio exterior (certificación, empaquetado, financiación, trading, otros).

---

<sup>16</sup> Ministerio de Industria y Comercio (2017) Plan Industrial del Paraguay. Estudio de cuatro perfiles sectoriales. Informe Final de Consultoría Avant Garde.

## Aumento de la complejidad de la economía: demanda potencial para el capital humano

La evolución que ha tenido la matriz productiva paraguaya ha sido notoria en las últimas décadas, dejando ver una economía de creciente complejidad que se ha debido adaptar a los cambios en el mercado internacional.

En 1995, 44% de las exportaciones paraguayas consistían en alimentos procesados y 37% en productos agrícolas sin procesar. En 2005, los alimentos procesados pasaron a ocupar un 76% de las exportaciones, dada la menor participación del algodón y el mayor procesamiento de la soja y otros productos agrícolas nuevos, como la semilla de sésamo y la Stevia.

Cabe destacar que mientras las exportaciones paraguayas se valorizaron en 2016 en 8.400 millones de dólares, las importaciones alcanzaron un total de 9.000 millones, de los cuales 3.000 millones correspondieron a bienes de capital (con tecnología incorporada para el aparato productivo).

Las exportaciones paraguayas, que venían experimentando un crecimiento ininterrumpido en los últimos 14 años, tuvieron la primera caída en 2015, alcanzando los 8,8 mil millones y representando una reducción del 13% con respecto al año anterior. Específicamente, se constata una fuerte disminución del precio de tres productos: semillas oleaginosas (-30%), aceites vegetales y pellets (-22%) y productos de carne (-9%)-, que en conjunto representan el 70% de los productos originarios exportados.

Se identifica una alta concentración en el número de productos exportados (66% es de origen agrícola); y en el número de empresas exportadoras, con sólo 5 empresas concentrando el 52% de los envíos, lo cual sitúa a Paraguay entre los países de la región con una de las mayores tasas de concentración de empresas exportadoras. De hecho, en la última década, el país ha experimentado una significativa reducción del número de empresas exportadoras, pasando de 1.200 en 2006, a solo 700 en 2014. Esto implica que la proporción de empresas que exporta ha disminuido de 0,3% en 2006 a 0,1% en 2014.

La falta de diversificación se hace notar también en el número de destinos de exportación (Mercosur representa el 48%, la Unión Europea 14% y la Federación Rusa 7,6%, siendo Brasil, Rusia

y Argentina sus principales clientes), lo cual aumenta la vulnerabilidad de las exportaciones paraguayas ante los cambios en los niveles de demanda y precios internacionales. La situación plantea decisiones estratégicas en el corto y mediano plazo. Adoptar medidas con relación al aumento de la “complejidad” de la estructura económica, es una posible respuesta al estado actual y tendencial en materia de competitividad y desarrollo. Y es que, expertos de universidades como Harvard y MIT han encontrado evidencias que confirman que la complejidad económica de un país está vinculada íntimamente con la complejidad de los productos que exportan. Más importante aún, en países con mayor nivel de complejidad económica, dado un mismo nivel de PIB per cápita, la velocidad del crecimiento económico es mayor.<sup>17</sup>

Así también, los productos son más complejos en la medida que actúa un mayor número de individuos con alta calificación (o capital humano avanzado), con lo cual, sólo se puede aumentar el índice elevando la competitividad en un creciente número de industrias y sectores complejos de mayor conocimiento intensivo.

La estructura productiva paraguaya está caracterizada por bajos niveles de capacidad empresarial, con empresas mayoritariamente limitadas en su productividad y con bajos niveles de internacionalización. Esta situación es reflejada en los bajos niveles de competitividad del país a lo cual se le suman las condiciones sistémicas del ambiente de negocios. Paraguay se ubica en el puesto 118 dentro de 140 economías mundiales según el Índice de Competitividad Global y 106 dentro de 190 en el índice de Facilidad para Hacer Negocios o Doing Business en Inglés.

Las últimas Encuestas de Innovación en Empresas Paraguayas aportan datos a partir del Directorio General de Empresas (DIRGE), elaborado en base al Censo Económico Nacional 2011, con unas 224.242 unidades económicas, las cuales emplean 799.153 personas. Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) representan 96,9% del total de empresas, generando 61,6% del total de empleos de la Población Económica Activa (PEA).

En ambas encuestas (2012-2013 y 2014-2015), el tamaño de las empresas resultó un determinante para predecir el involucramiento en actividades de innovación. La principal fuente de financiamiento de las inversiones en innovación ha sido acceder a recursos propios de las empresas. La segunda fuente más utilizada fue la banca comercial.

El relevamiento concluyó también que las empresas que exportan utilizaron más recursos propios y menos banca comercial que las no exportadoras en sus esfuerzos para innovar. Las empresas con

---

<sup>17</sup> Hausmann, Hidalgo, et al (2016). The Atlas of Economic Complexity. MIT Press.

capital extranjero que invirtieron en innovación, tendieron a hacerlo más intensivamente que las empresas nacionales. Sin embargo, esa tendencia no fue estadísticamente significativa. Aun así, los datos sugieren que en Paraguay existe un pequeño grupo de empresas multinacionales que participan más activamente en innovación, en comparación con el promedio de empresas nacionales. Las empresas extranjeras utilizaron más recursos propios que las nacionales. Por otro lado, las empresas con participación de capital extranjero y las exportadoras demostraron poseer una mayor conexión con agentes externos.

Análisis realizados en base a la encuesta de innovación recomiendan encontrar mecanismos más directos de atracción de multinacionales que realicen actividades de innovación en el país, junto con programas de apoyo a la exportación de empresas de tecnologías más sofisticadas.

En esta línea y en un sentido más amplio, comparando con otros países de la región, existen indicios fuertes acerca de la baja presencia o uso de instrumentos de apoyo estatal por parte de las empresas en Paraguay, lo cual es percibido como un obstáculo a la innovación.

Considerando las fallas de mercado y de coordinación que limitan la inversión en actividades de innovación, se hace más que necesario el despliegue de políticas e instrumentos de innovación empresarial de mayor alcance y profundidad que los promovidos hasta el momento en el país, en particular, el vínculo entre los portadores de conocimiento técnico avanzado (centros de I+D e individuos con alta calificación).

Uno de los pocos espacios articulados por el Estado que permitió el levantamiento de necesidades tecnológicas sectoriales ha sido el promovido por la Red de Inversiones y Exportaciones (REDIEX) del Ministerio de Industria y Comercio. En 2004, el gobierno de Paraguay aprobó e impulsó un Plan Nacional de Exportación, y creó dicha agencia, con el objetivo de aumentar las exportaciones con énfasis en la diversificación y el incremento del valor agregado, así como atraer inversión extranjera directa.

REDIEX promovió el establecimiento de programas sectoriales, a través de los cuales se realizaron planes estratégicos en el marco de “mesas de exportación”, integradas por representantes de los sectores público y privado. Estas mesas definieron metas de exportación (productos, mercados) y las reformas (estructurales) necesarias para lograr dichas metas, así como también, las responsabilidades personales e institucionales de cada una de las partes.

Para el año 2016, existían 4 mesas sectoriales activas (Carne y Cuero, Stevia, TICs y servicios, y nuevos productos). Anteriormente habían funcionado durante varios años otras 5 mesas sectoriales: Productos Forestales, Textil-Confecciones, Yerba Mate, Biocombustibles, así como

Frutas y Hortalizas. Una mesa recientemente conformada pero sin actividades registradas es la vinculada con Productos Farmacéuticos.

A partir del año 2015, el MIC ha introducido cambios en su estrategia sectorial, considerando “plataformas” a agrupamientos de mesas de exportación, incorporando con mayor énfasis acciones para atraer IDE y agregando sectores de mayor valor agregado tecnológico a los esfuerzos de diversificación de la oferta comercial nacional. Las plataformas promovidas actualmente son: Alimentos, Manufacturas, Productos Forestales, Turismo, Logística, Servicios y Nuevos Negocios.

A continuación se listan demandas en materia de desarrollo tecnológico e innovación, provenientes de las matrices o agendas de competitividad de las mesas sectoriales, a la cual se han agregado las relacionadas con la plataforma de soja y carne, promovida por la Unión de Gremios de la Producción con apoyo del PNUD (commodities sustentables). Las acciones que se leen a continuación son una transcripción literal de las matrices, clasificadas en secciones dedicadas a necesidades tecnológicas y capital humano especializado.

Sector	Acción en matrices de competitividad sectorial / plataforma
	Formación de profesionales universitarios y técnicos de nivel medio
	Montar Planta Piloto en Centro de Estudios
	Identificar especies más rentables para la producción de Biodiesel.
	Promover la instalación de laboratorios independientes de control de calidad de Biodiesel, para comercialización del B100.
	Equipar Laboratorio INTN para fiscalización de estaciones de servicios
	Elaborar lista de temas para investigaciones científicas
	Realizar investigaciones en nuevas tecnologías.
	Seguir investigaciones existentes sobre posibilidades de mezclar etanol con diesel.
	Analizar la disponibilidad actual de materia prima, a través de estudios satelitales de existencias de cultivos y otros datos.
	Identificar nuevas variedades de caña de azúcar a ser implementadas.
	Alianza entre el Sectores Público y Privado para trabajos de investigación.
	Coordinar trabajos de investigación con otros centros del extranjero.
	Identificar especies rentables de cereales, variedades de mandioca y sorgo para la producción de etanol.
	Alianza entre el MIC y el Sector Privado para trabajos de investigación.
Sector Biocombustibles	Norma Paraguaya de Alcoholes actualizada.
Carne y cueros	Impulsar la trazabilidad y sus tecnologías
	Generar un proceso de transferencia de tecnología desde las universidades, sector público y productores más avanzados hacia los de menor nivel de desarrollo



	Fortalecer el IPTA (Instituto Paraguayo de Tecnología Agropecuaria)
	Realizar investigaciones sobre pasturas naturales y cultivadas apropiadas para suelos locales, que incorporen la productividad por hectárea
	Desarrollar políticas de mejoramiento genético que incorporen estrategias de importación de material genético animal
	Desarrollar un sistema estadístico actualizado
	Realizar investigaciones sobre la salud animal y el impacto de las enfermedades y parásitos sobre la producción
	Desarrollar un fondo para la adecuación y gestión ambiental de establecimientos industriales
	Establecer un sistema de control de mataderos y de comercialización de carnes
	Tecnología de manejo sustentable - green commodities
	Introducir el uso de sistemas mecanizados de desuello en mataderos y frigoríficos
	Capacitar a personal de manufacturas de cuero
	Ferias y misiones tecnológicas en el exterior
Productos forestales	Identificación de investigaciones prioritarias para ser aplicadas a las necesidades de desarrollo del sector productivo
	Establecer alianzas estratégicas con universidades, centros de investigación extranjeros y el sector privado
	Involucrar a CIF y a CONACYT en gestión internacional y recursos para desarrollo de tecnología
	Promover la diversificación y el desarrollo de nuevos productos - innovación
	Incorporar desarrollo de tecnologías actuales
Frutas y hortalizas	Generar intercambio de tecnología con centros de producción e investigación de otros países
	Apoyar e instalar parcelas demostrativas aplicando variedades y técnicas de producción mejoradas
	Implementar nuevas tecnologías de embalaje acorde a los mercados
	Mejorar el Control de Calidad
Stevia	Presentar propuestas de investigación y desarrollo de diferentes formulaciones o productos.
	Fomentar los trabajos / estudios / ensayos clínicos de validación relacionadas con la Stevia en base a protocolos aprobados.
	Publicar en revistas nacionales e internacionales
	Constituir el instituto de la stevia
	Misiones tecnológicas
	Información sobre nuevas variedades desarrolladas y estudio de sus principios activos
	Impulsar el estudio de la biotecnología para la investigación / reproducción / multiplicación / propagación / cuidados culturales de Variedades mejoradas
	Impulsar la creación de un Banco Genético de Stevia.
	Aprobar las Normas establecidas según el calendario
	Orientar a los empresarios para contactar con certificadoras privadas (BPA, HACCP, ISO, Prod.orgánica, comercio justo)
TICs	Desarrollar el proyecto Parque Tecnológico
	Desarrollar y fomentar los Clusters TICs
	Acuerdos con universidades para la implementación de un observatorio o centro de inteligencia de negocios TICs
	Impulsar proyectos de incubación de empresas orientadas al sector de desarrollo de tecnología de la información.
	Incentivar la adopción de tecnología en las MPYMEs.

	Promover condiciones propicias para participación en concursos o licitaciones emitidas por el Sector Público, las cuales se desarrollen con fondos propios o de Organismos Internacionales.
	Generación de plan para atracción de capitales de riesgo, para financiación de proyectos TICs
	Crear un fondo público-privado para incentivar la expansión de Clusters TICs
	Fomentar la orientación de jóvenes hacia carreras informáticas
	Formación de profesionales de Nivel Técnico Superior, orientados a satisfacer demanda insatisfecha de recursos capacitados.
	Fomentar la utilización de mecanismos de transferencia de tecnología y conocimientos.
	Impulsar certificaciones internacionales relacionadas a las habilidades relacionadas a la industria
	Generación de un centro de calidad e instrumentación de mecanismos de apoyo técnico.
Turismo	Establecer un sistema de información y atención turística
	Obtención de financiación para creación de incubadoras de emprendimientos turísticos
	Implementar Programas de mejoramiento de calidad
	Promover en general nuevas tecnologías, productos e innovaciones
	Capacitar a las empresas en las reglamentaciones para acceder a certificaciones privadas
Soja	Aumentar la I+D para mejorar productividad, rendimientos
	Tecnología de manejo sustentable - green commodities

\*elaboración propia en base a REDIEX/MIC. Matrices de Competitividad y PNUD/UGP. Plataforma de commodities sustentables.

De acuerdo evaluaciones recientes del Programa de Apoyo a las Exportaciones Paraguayas, el cual cofinanció proyectos empresariales y estructurantes en las mesas sectoriales, la gran mayoría de las acciones de las matrices de competitividad en el grupo “investigación y tecnología para innovar” están aún pendientes de ser realizadas. Esto señala una demanda latente que constituye una oportunidad para proveedores de conocimiento, sean individuales o a través de centros tecnológicos.

Actualmente, la nueva visión de “plataformas productivas” incorporará con mayor protagonismo acciones relacionadas con el desarrollo de nuevos productos, la diversificación de la oferta exportable, además de la penetración de nuevos mercados. Es así que, en el marco de los próximos programas de apoyo a las exportaciones del MIC, serán elegibles proyectos y acciones relacionadas con la innovación e incorporación de nuevas tecnologías.

Con respecto a los esfuerzos por atraer IDE, se encuentra en proceso la revisión de la política industrial promovida por el Ministerio de Industria y Comercio, en la cual se espera que se generen debates y acciones para plantear estrategias orientadas al aumento de las probabilidades de

derrame tecnológico, además de las consabidas metas en aumento de valor agregado exportador y generación de empleo de calidad. Sectores de mayor contenido tecnológico como la producción de equipos eléctricos, componentes para la industria automotriz y otros son considerados en la nueva plataforma de “manufacturas”.

### Transferencia de conocimiento y tecnología en el proceso de industrialización actual: Inversión de origen extranjero en sectores de tecnología media y alta en Paraguay

De acuerdo a la Conferencia de Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), los flujos de inversión internacional se relacionan con actividades en las que los países en desarrollo gozan de claras ventajas comparativas, de abundancia de factores, ya sea que se trate de recursos naturales o de mano de obra, pero así también, involucra fases intensivas en trabajo de las manufacturas avanzadas, en las que estos países carecen de los conocimientos tecnológicos necesarios.

La evidencia en la literatura especializada respecto a la influencia de la inversión extranjera en las capacidades de innovación no ha sido del todo concluyente. Por un lado, las características de los países que reciben IDE, a través de por ejemplo, empresas multinacionales, afectan sus decisiones de inversión a la hora de realizar actividades de innovación. De hecho, se asume que empresas transnacionales tendrían capacidades tecnológicas superiores, que no sólo las harían más productivas, sino también más innovadoras que las del país en vías de desarrollo que las recibe.<sup>18</sup> En ese sentido, estudios sugieren que los mercados pequeños o con menos desarrollo tecnológico favorecerían estrategias de explotación del conocimiento generado en la casa matriz de esas multinacionales.<sup>19</sup> Si bien estos hallazgos son más bien indicios sobre la contribución de la IDE en el desarrollo tecnológico, los países receptores de inversión extranjera deben hacer oportunamente un repaso de lo que se conoce como “capacidades de absorción” para poder aprovechar dicho potencial a través de políticas proactivas para el efecto.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Girma, S., Görg, H. (2007). Multinationals' productivity advantage: scale or technology? *Economic Enquiry*. Volume 45, Issue 2. Pag. 199–407

<sup>19</sup> Narula, R., Zanfei, A. (2003). Globalisation of innovation. The role of multinational corporations

<sup>20</sup> Estas capacidades se vinculan con la dotación de capital humano avanzado, la acumulación de experiencia previa en actividades en ciencia y tecnología, la investigación y desarrollo en centros universitarios y el acceso a otros activos complementarios.

En términos estratégicos, cuando se hace referencia a la IDE se incorpora al glosario relevante una oportunidad conocida como deslocalización, un proceso por el cual las actividades productivas se van concentrando en los países que gozan de mayores ventajas comparativas para explotarlas, retirándose de aquellos otros que ya no disfrutaban de ellas. Su incidencia es radical en las producciones intensivas en mano de obra, en las que los países emergentes poseen claras ventajas de salarios para impulsar su desarrollo. Es decir, afecta muy directamente a actividades como las manufacturas en textiles, la confección y el calzado, aunque también a las fases más estandarizadas de las producciones de equipo de transporte, material eléctrico y electrónico, entre otras.

Al dirigirse en mayor medida a las áreas menos desarrolladas, la IDE no sólo puede contribuir a una redistribución de la riqueza y de la renta en el plano mundial sino que, además, puede favorecer pautas de especialización en los países emergentes que no se ajustan bien a las esperadas, de acuerdo con las ventajas comparativas de las que disfrutaban.

La deslocalización es un fenómeno generador de un cambio en las estructuras productivas y que, gracias a las nuevas tecnologías de la información y comunicación, es posible el traslado a economías en desarrollo, no ya de actividades completas, sino además, de labores específicas, principalmente en el ámbito de los servicios, y no necesariamente de baja calificación laboral, sino también media o alta ; en definitiva, servicios que no requieren una interacción personal y que pueden codificarse. Asimismo, se ha revisado el impacto potencial de la deslocalización sobre las economías desarrolladas, el cual se traduce en reajustes en los perfiles laborales y en las tareas específicas desarrolladas por la población y, naturalmente, en las actividades obtenidas a través de ellas.

La deslocalización de actividades puede referirse a la sustitución de producciones de partes y componentes –de propia manufactura o de abastecedores locales- por producciones de empresas establecidas en otros países, en un proceso de offshoring outsourcing, esto es, de provisión externa a la nación y a la empresa. Alternativamente, pueden hacerlo reemplazando producciones propias de partes y componentes en el territorio nacional -o de suministradores domésticos- por otras producciones propias, pero realizadas en el extranjero a través del offshoring insourcing, es decir, provisión desde fuera del país, pero desde dentro de la empresa.

Las empresas multinacionales que han supuesto un fuerte estímulo para el desarrollo de las producciones de intensidad tecnológica media y alta en Asia, Europa Central y América Latina, lejos

de consolidar las ventajas comparativas locales, han buscado reforzar su posición frente a la competencia internacional, y no únicamente el sitio que poseen en el país en el que se emplazan.

La IDE ha tenido un fuerte incremento a lo largo de las últimas décadas a escala mundial, en especial, en economías en desarrollo y en transición. Ello obedece sobre todo a la fragilidad de la economía mundial y a la incertidumbre de los inversores sobre las políticas y los elevados riesgos geopolíticos, lo cual ha incentivado a la búsqueda de la desconcentración y a la diversificación de sus portafolios.

Dentro de las regiones en desarrollo, las más beneficiadas por el aumento de las corrientes de IDE han sido Asia y América Latina. En la primera de estas dos zonas, que acapara hoy en día el stock mundial de IDE recibida y gran parte del grupo de economías en desarrollo, sobresale China, seguida a distancia por Singapur.

Las corrientes de IDE hacia América Latina y el Caribe disminuyeron hasta 159.000 millones de dólares en 2014, después de cuatro años de aumentos consecutivos. Ello se debió principalmente a un descenso de las fusiones y adquisiciones transfronterizas en América Central y el Caribe y a la disminución de los precios de los productos primarios, que frenaron la IDE en América del Sur.<sup>21</sup> De acuerdo al último informe publicado por la UNCTAD en 2015, los flujos de IDE en las economías en desarrollo ascendieron a 681.000 millones de dólares, lo que equivale al 55% de las entradas mundiales de IDE. Es más, cinco de los diez principales receptores de IDE a nivel global, son ahora economías en vías de desarrollo. No obstante, el aumento de los flujos en los países en desarrollo se registró principalmente en Asia.

Las inversiones en América del Sur disminuyeron por segundo año consecutivo en 2014, un 4%, a 121 mil millones de dólares, y todos los grandes países receptores, salvo Chile, registraron una disminución de la IDE. Cabe recordar que ha habido dos grandes oleadas de IDE en los últimos decenios: la primera comenzó a mediados de los años 90 como consecuencia de las políticas de liberalización y privatización que fomentaron la IDE en sectores como los servicios y las industrias extractivas, que antes habían estado cerrados al capital privado y/o extranjero; y la segunda oleada se inició a mediados de la década de 2000 en respuesta a un aumento de los precios de los

---

<sup>21</sup> UNCTAD (2015). Informe sobre las inversiones en el mundo: Reforma de la gobernanza internacional en materia de inversiones.

productos básicos, que hizo crecer la IDE en el sector primario y de las industrias extractivas en la región (especialmente en América del Sur).

Las empresas transnacionales, de hecho, realizan una parte muy importante del esfuerzo global en I+D. Se trata de más de la mitad del gasto mundial, que hasta hace poco, concentraban casi exclusivamente en sus sedes principales. Luego de varios años, una parte importante del esfuerzo innovador y otras actividades tecnológicas se realiza en locaciones en economías de desarrollo, comenzando con aquellas necesarias para adaptarse a las condiciones locales. Ya en años recientes, y como ha acontecido en otras actividades, la inversión en I+D de las empresas multinacionales en las economías en desarrollo comienza a crecer, persiguiendo descentralizar el proceso de innovación, en parte para abaratar las etapas más intensivas en capital humano.<sup>22</sup>

Como se señala en informes de la UNCTAD, el tipo de actividades de I+D varía ampliamente en función de la región y el país. A modo de ilustración, en 2002, las tres cuartas partes de las actividades de I+D instaladas en el Asia en desarrollo por filiales extranjeras de propiedad mayoritaria de empresas norteamericanas guardaban relación con los sectores de máquinas de oficina y equipos informáticos y material electrónico. Por su parte, en Brasil y México, más de la mitad de ese gasto fue absorbido por la química y la industria automotriz.<sup>23</sup>

Aunque el Brasil solo exporta el 11% de su producción, su sector automotriz está integrado con los miembros del Mercado Común del Sur (MERCOSUR). Más del 57% de las exportaciones del sector automotor del Brasil se dirigen a otros miembros del MERCOSUR, mientras que más del 80% de las exportaciones de automotores de la Argentina, el Paraguay y el Uruguay permanecen dentro del MERCOSUR, destinadas en su mayor parte al Brasil. La Argentina es el otro país del MERCOSUR con un sector automotriz importante (que también ha ido creciendo durante los últimos años). El Uruguay exporta vehículos ensamblados al Brasil y el Paraguay se ha especializado en la producción de neumáticos, con un promedio anual de exportaciones de 17 millones de dólares desde 2009. Varias compañías anunciaron recientemente nuevas inversiones en el Paraguay (en neumáticos y otras piezas de automóvil), lo que indica que el sector de las piezas de automóvil podría crecer en el país durante los próximos años.

---

<sup>22</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2015) La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe (LC/G.2641-P), Santiago de Chile.

<sup>23</sup> Mientras que en India más del 75 por ciento del gasto en I+D de esas filiales se canalizó hacia los servicios (sobre todo para desarrollo de programas informáticos).

## La inversión directa extranjera en Paraguay: Media y Alta Tecnología

Paraguay tiene bajos niveles de IDE, aunque esta ha mostrado una tendencia positiva durante los últimos años. Los volúmenes representan, sin embargo, valores muy bajos en relación al tamaño de la economía.

La relación IDE/PIB en 2011 fue de menos del 1% en 2014, encontrándose significativamente por debajo de la media de la región.

El país está realizando esfuerzos para atraer más inversiones del exterior y, sobre todo, aumentar la diversificación de la producción, ya que la actividad se ha concentrado tradicionalmente en los sectores de la agricultura, comercio, las telecomunicaciones y últimamente, la cadena regional de la industria automotriz.

Varias empresas brasileñas anunciaron operaciones de expansión de sus manufacturas en Paraguay así como nuevas deslocalizaciones tipo offshoring-insourcing. Sin embargo, las inversiones más significativas desde el Brasil aún se dirigen al sector agrícola. Por ejemplo, la empresa de carnes JBS se encuentra avanzando en la construcción de un nuevo matadero con una inversión de 60 millones de dólares que generará empleo directo a 5.000 personas. Por otro lado, la multinacional Bunge es desde hace mucho tiempo un destacado inversionista en el país.<sup>24</sup>

La compañía japonesa Fujikura fue la primera empresa en comenzar con el ensamblaje de kits de cables para automóviles en el país, en enero del 2012. Su producción es destinada a Brasil, donde se encuentran las principales fábricas de vehículos. La empresa produjo unos 800 mil kits de cables en el 2014 y en 2015 alrededor de 1 millón. Las inversiones de Sumidenso Paraguay SRL y Leoni suman US\$ 11 millones, mientras que las de Yazaki 12 millones y THN Paraguay unos 40 millones de dólares.<sup>25</sup> La japonesa Sumitomo lleva unos 20 millones de dólares invertidos y 1.500 empleos creados. La multinacional italiana Pirelli ha dado los primeros pasos en invertir fuertemente en el país.

En una década y media, la industria automotriz ha logrado generar el 6% del producto interno bruto industrial de Paraguay y 20.000 nuevos puestos de trabajo directos, aportando 12 de cada 25 funcionarios a las fabricantes de productos elaborados de metal, y uno de los 100 primeros contribuyentes al fisco, según un estudio elaborado por el Instituto Paraguayo de Investigaciones

---

<sup>24</sup> CEPAL (2015). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe

<sup>25</sup> Consejo Nacional de las Industrias Maquiladoras de Exportación (CNIME).

Económicas (IPIE).<sup>26</sup> El resultado se basa en un decidido salto de las empresas importadoras de motocicletas para comenzar una etapa de transformación industrial, ya que hasta 1998 solo comercializaban los productos importados. El proceso de fabricación de motocicletas ha evolucionado al ensamblado de vehículos de 4 ruedas para el transporte de cargas y recientemente al automóvil, lo cual da cuenta de una necesaria acumulación de experiencia y capacidad de absorción tecnológica y de aplicación de prácticas de negocios.

Para la creación del sector fue decisiva la iniciativa gubernamental, materializada con el Régimen Automotor Nacional (RAN), a través del Decreto N° 21944/98, en su afán de fomentar un nuevo sector productivo industrial, con valor agregado nacional e innovación tecnológica, con grandes potencialidades, como una política de Estado, para la generación de aportes a la economía y al desarrollo social.

Según cifras del Ministerio de Industria y Comercio, en el año 2016 el sector incrementó un 30% su producción con relación al año anterior, lo que significa además el mejor año para la fabricación de automóviles y utilitarios. En cuanto a la evolución de la producción de los vehículos utilitarios, desde el 2013 con 123 unidades, se ha dado un incremento de 292% para el 2014 con 483, en tanto se ensamblaron 1.124 vehículos hasta el tercer trimestre del 2015, lo cual habla a las claras que si bien es incipiente el desarrollo del sector, el crecimiento del mismo es sostenido, lo que alimenta la confianza en este rubro.<sup>27</sup> A la normativa del Régimen Automotor Nacional y de los incentivos fiscales de la Ley N° 60/90, se le suma actualmente la Ley N° 4.838/12 “Que Establece la Política Automotriz Nacional” y su Decreto Reglamentario N° 10.769/13. Es importante señalar que en la Política Automotriz Nacional se establece que el Ministerio de Industria y Comercio como autoridad de aplicación de la normativa, la cual, entre otros fines promovidos (art. 5 inc. i) incluye el desarrollo de programas para el fomento de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el sector, en conjunto con las entidades educativas públicas y/o privadas.

Otro sector clave en la actualidad es el relacionado con la logística a través del transporte fluvial. La empresa naviera más grande de Alemania, Imperial Shipping Group, ha invertido unos 40 millones de dólares en transporte fluvial, pasando actualmente a incursionar en otras etapas del negocio como el manejo de puertos, entre otros. El transporte de acero es uno de las razones para el inicio

---

<sup>26</sup> Ortiz T., E. (2015). Industria Automotriz en el Paraguay.

<sup>27</sup> Actualmente son 3 las empresas que ensamblan vehículos utilitarios en el país, con 5 marcas, entre ellas internacionales como Changan-Yamazuky por AM Reguera SA; Star que produce Alex SA; Changhe, Forland, y JAC ensambladas por Sambarie SRL, la cual lanzó camionetas doble cabina tipo pick up y automóviles.



de actividades ubicando en Paraguay un importante centro de operaciones que busca llegar a las 600 mil toneladas por año. Imperial Shipping Group es una transnacional especializada en el campo de mercancías a granel seco y líquidos, así como de carga general, con la mayor flota de barcos en Europa y una extensa flota de buques de carga de varias especificaciones.

En otro eslabón de la cadena logística fluvial se encuentra la empresa manufacturera japonesa Tsuneishi, la cual ha invertido en la creación de un importante astillero para la fabricación de barcas y remolcadores de gran porte, así como un centro regional de reparaciones. Actualmente tiene la capacidad de producir 40 embarcaciones al año, con la proyección de elevar a 70 el número de unidades en 2019. El impacto en la demanda por mano de obra especializada y los acuerdos con la institución encargada para la formación de técnicos (el Servicio Nacional de Promoción Profesional, SNPP) le ha hecho acreedora, entre otros méritos, del premio al fomento de la industria nacional en 2013.

Las necesidades de conocimiento y tecnología en este sector y en otros relacionados con la logística y transporte multi-modal ofrecerán oportunidades a quienes puedan ofrecer sus capacidades en el sector.

Uno de los regímenes más controvertidos en los últimos años se refiere a la normativa en torno al ensamblaje de productos finales como electrodomésticos, equipos electro-electrónicos y otros de alta tecnología.<sup>28</sup> Se destaca en la Ley de Ensamblaje que para acceder a los beneficios, los sujetos de la ley de fomento deben considerar el establecimiento de planes de cooperación con entidades educativas orientados al adiestramiento, capacitación y la investigación.

Sin embargo, una tenaz oposición ha demostrado el sector importador principalmente, aduciendo distorsiones creadas en base a subsidios en forma de tratamientos selectivos y exoneraciones a sectores que (de acuerdo al Centro de Importadores) “no podrán ser competitivos y sólo desplazarán mano de obra de empresas importadoras a las ensambladoras”. Esta importante asociación empresarial propuso, entre otras medidas, que se solicita considerar el desarrollo de la industrialización local de componentes y que los productos tengan entre un 40 y 50% de materiales hechos en Paraguay, de modo a incentivar el desarrollo de otras industrias complementarias y que éstas se conviertan en sus proveedores. De esta manera, tomaría distancia de la propuesta presentada por otro régimen: la maquila.

---

<sup>28</sup> Ley 4427/12 que establece incentivos para la Producción, Desarrollo o Ensamblaje de Bienes de Alta Tecnología.

Los argumentos esgrimidos por las partes involucradas deben buscar antecedentes en países que lograron construir una base industrial en sectores de mayor conocimiento técnico, sin crear distorsiones con incentivos que establezcan condiciones prohibitivas (y reservas de mercado para locales) al ingreso de productos tecnológicos manufacturados en el exterior.

Una estrategia utilizada para darle mayor valor agregado a las exportaciones paraguayas ha sido la maquila. Actualmente existen al menos 100 maquiladoras en el Paraguay.

Se trata de la producción que consiste en el ensamblaje manual o unitario de piezas en talleres industriales ubicados en países con mano de obra nacional, cuyo resultado son productos que tienen generalmente como destino países vecinos o extra zona. En el Paraguay, se trata de un régimen de "atracción de inversiones" bajo el cual se producen en Paraguay bienes y servicios para la exportación, con beneficios para los productores como un impuesto único del 1 % sobre el valor agregado al producto o la suspensión de aranceles e impuestos.

De acuerdo al Ministerio de Industria y Comercio, en 2013 se contaba con 46 maquiladoras. Desde entonces, hay otras 54 empresas nuevas, las que generaron 5.200 empleos nuevos. Estas maquiladoras se concentran en el departamento Central, que engloba la capital y sus ciudades aledañas, donde reside la mayor parte de la población del país, y en la frontera con Brasil. El 90 % de estos productos se destina al Mercosur, principalmente a Brasil y Argentina, mientras que el 10 % restante se dirige a países como Tailandia, Estados Unidos, Indonesia, China, Francia y Vietnam.

De las nuevas compañías, 25 están asentadas en el departamento de Alto Paraná, dos en Salto del Guairá y seis en Amambay, zonas fronterizas con Brasil. Por sectores, los principales productos de importación son los de confecciones y textiles, que suponen casi un 30 % del total exportado. La venta de autopartes (piezas mecánicas y cables) representa cerca del 26 % de las exportaciones y también son importantes las ventas al extranjero de plásticos, cueros, y productos manufacturados con estos materiales. Entre las ventajas ofrecidas por el Paraguay a la inversión se pueden citar a los bajos costos operativos, la energía eléctrica, además de los convenios con algunos países europeos, a través del Sistema Generalizado de Preferencias Plus (SGP+) donde productos de origen paraguayo ingresan con arancel cero.

Las exportaciones de maquila hasta mediados de 2016 totalizaban 92 millones de dólares, con una participación del 24,6% del sector de autopartes que lidera los envíos de bienes maquilados seguido por confecciones y textiles con 21,7%.

Si bien es clara la contribución a la generación de empleos de calidad, al aumento de la capacidad exportadora y la diversificación de la oferta nacional, aún no se ha debatido sobre la contribución de este mecanismo tan valioso para la economía nacional en cuanto a la generación de derrames de conocimiento técnico, más allá de las nuevas prácticas laborales que incorporan los operarios a nivel de planta fabril.

Como referencia, desde hace varias décadas, Centroamérica y México cuentan con una plataforma de exportación de manufacturas al amparo de regímenes especiales como las zonas francas y la maquila. Estas exportaciones se destinan en su mayoría a los Estados Unidos, aprovechando la cercanía geográfica y los menores costos laborales.<sup>29</sup>

En este caso, a pesar de un papel fundamental en el refuerzo de las estadísticas exportadoras y una contribución valiosa en la generación de empleo, el modelo de zonas francas y maquila tiene dos debilidades principales. En primer lugar, en base a la experiencia centroamericana, se han observado escasos encadenamientos con el resto de la economía local, debido a que la mayoría de los componentes y bienes intermedios se importan, lo que limita la transferencia de tecnología y la imitación innovadora. De hecho, existen grandes brechas productivas y tecnológicas entre las empresas locales y las transnacionales que se instalan en esos países. En segundo lugar, los procesos de producción que se realizan en Centroamérica son primordialmente intensivos en mano de obra, ya que se aprovechan los menores niveles salariales relativos, de modo que tienen un bajo valor agregado (de conocimiento) para el país.

Si bien el valor de la Maquila para un país que tiene claros déficits de generación de empleos de calidad es muy alto, es fundamental comenzar a plantear acciones que permitan derrames en el tipo de industria que se atraiga al país, siempre con mayor valor agregado tecnológico, pero que aliente a un aumento en la integración de capital humano y empresas nacionales en tareas de mayor conocimiento intensivo. En este sentido, quizás la participación de proveedores de bienes esté limitada por las características del régimen, pero la prestación de servicios y otras estrategias

---

<sup>29</sup> Padilla-Perez, R. (2013). Sistemas de innovación en Centroamérica. Fortalecimiento a través de la integración regional. CEPAL/GIZ.

de acumulación de experiencia tienen mayores probabilidades de generar y acumular capacidades en la medida que políticas de formación de capital humano avanzado ofrezcan nuevas oportunidades a las inversiones extranjeras ya radicadas y a las nuevas (greenfield).

### Los servicios dentro de la nueva estructura económica paraguaya

El crecimiento per cápita de Paraguay es muy bajo, reflejo del déficit en productividad. En este sentido, diversos estudios han reportado que la Productividad Total de Factores (PTF) para el período de 1950 al 2000 se estancó, o probablemente disminuyó.<sup>30</sup> De esta manera, amplios sectores de la economía paraguaya han visto obstaculizados sus esfuerzos por sacar a la mayoría de la población paraguaya de la pobreza. A pesar de la acumulación del capital físico, el ingreso per cápita no ha podido crecer, entre otros factores, debido al insuficiente capital humano. Si se considera que el sector de los servicios hace a más de la mitad de la economía nacional y que son notorios los aportes al crecimiento del PIB, se puede afirmar que son óptimas las oportunidades para cerrar la brecha de ingresos per cápita respecto a las naciones más desarrolladas, si se promovieran acciones para aumentar significativamente la productividad de este sector.

Durante el período 1999-2008, el crecimiento de la productividad fue de 0,3% al año, muy por debajo del 1% de crecimiento de la productividad del país latinoamericano típico a lo largo del mismo período.<sup>31</sup>

La eficiencia con la que operan las unidades empresariales en Paraguay ha sido referida en varios análisis. Ej. Una empresa industrial promedio tiene una productividad de menos del 30% de la mejor en el rubro en los EEUU.

Mayores niveles de productividad necesitan recursos humanos más capacitados, nuevas tecnologías, nuevos productos, diseños y nuevas formas de organización. El país necesita aumentar su capacidad para gestionar mejor la innovación en los servicios, en un momento excepcional para sectores como el turismo, la gastronomía y aquellos asociados a la construcción y el desarrollo de opciones de vivienda, urbanismo e infraestructura pública.

---

<sup>30</sup> Fernández, C.; Monge N., A. (2002). Economic Growth in Paraguay. Global Development Network.

<sup>31</sup> BID (2010) La era de la Productividad. Como transformar las economías desde sus cimientos. Washington.

El sector de servicios innova en los procesos, la organización, en las técnicas blandas, las nuevas tecnologías de información y comunicación, generando o modificando la manera en la que se crea y captura valor agregado a través de “modelos de negocio” y el “diseño de experiencias”.

A continuación se hace especial referencia a sectores de servicios, por un lado aquellos intensivos en creatividad y por el otro, intensivos en tecnología para ser transferida al sector productivo en general.

### La economía creativa

A nivel internacional, este sector, también conocido como “economía naranja”, ha concentrado la atención de los organismos de apoyo a la innovación y el desarrollo empresarial en tiempos recientes.<sup>32</sup> Incluye a los servicios basados en propiedad intelectual tales como: la arquitectura, artes visuales y escénicas, artesanías, cine, diseño, editorial, investigación y desarrollo, juegos y juguetes,<sup>33</sup> moda, música, publicidad, software, TV y radio, y videojuegos. En algunos casos, se producen bienes conexos que pueden ser almacenados en forma física o en soporte digital, como bienes tangibles inclusive.<sup>34</sup>

Según la UNCTAD, entre 2002 y 2011 las exportaciones globales de bienes y servicios creativos crecieron 134%. La creciente conectividad ofrece una mejor explicación para este fenómeno, por ejemplo, el comercio de servicios creativos aumentó 70% más rápido que el de bienes creativos, ya que el primero ocurrió de manera creciente a través de Internet.<sup>35</sup>

De acuerdo a Olmedo (2016), en Paraguay, las actividades creativas y culturales emplean al 3,3% de la población y aportan el 4,1% al Producto Interno Bruto (PIB) un valor levemente por debajo del aporte de la ganadería, el 5,2%.

Las industrias creativas están, en su mayoría, compuestas por micro, pequeñas y medianas empresas. Esta situación no se da sólo en Paraguay, sino que en la mayoría de los países, tanto

---

<sup>32</sup> Buitrago, F., y Duque, I. (2013). La Economía Naranja. Una oportunidad infinita. Washington, DC.

<sup>33</sup> En 2016, la empresa brasileña fabricante de juguetes “Estrela” decide instalar fábricas en Paraguay.

<sup>34</sup> Howkins, J. (2013) The creative economy. Penguin. UK.

<sup>35</sup> UNDP, UNESCO. (2013). Creative Economy Report 2013 Special Edition. Widening Local Development Pathways. New York and Paris: United Nations Development Program / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

desarrollados como en vías desarrollo, ya que el desarrollo de un emprendimiento creativo tiene la característica que se inicia entre pocas personas y con poco capital.

La característica principal de este tipo de actividad radica en su alto componente de capital intelectual y tecnológico, lo cual, hoy en día crea un gran dinamismo en el comercio mundial, además de ser un instrumento de desarrollo y cohesión social.

No obstante, este tipo de emprendimientos tropieza con dificultades de ser un negocio rentable y sostenible, por la falta de financiamiento, ya sea por la falta de programas de créditos para dicho sector tanto de entidades públicas como privadas. El obstáculo principal se debe a la novedad de las actividades para la matriz económica, ya que estas aún no adquirieron un reconocimiento debido a que no son vistas como actividades rentables en el largo plazo por parte de entidades financieras que han apoyado principalmente actividades buscadoras de renta (agro, inmobiliario, otros).

Los principales actores públicos en el fomento del sector son el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) y Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICs), quienes tienen como iniciativa llevar lo que hace Paraguay al mercado regional. SENATICs se concentra en el área de nuevas tecnologías, en especial, videojuegos y animación. También participa activamente en la promoción del sector, la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI), la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte (FADA-UNA), la Facultad de Politécnica (UNA).

A nivel nacional, Olmedo (2016) observó que el gobierno ha fomentado y promovido el financiamiento de algunos sectores de la economía creativa, no obstante, es necesario crear programas sostenibles con visión dinámica de emprendimiento con capacidad de expandirse y no focalizarse a la subsistencia.

Aún son necesarios estudios de la cadena de valor para las industrias creativas y culturales, para así detectar el funcionamiento de las actividades y el impacto que las mismas generan tanto a nivel económico como social, una mayor conexión entre las empresas del sector creativo y las universidades, de tal manera a permitir un mayor aprovechamiento para la transferencia de conocimientos técnicos.

Las unidades económicas de la denominada economía creativa en Paraguay, representan el 6,7% del total, empleando al 7,3% de la fuerza laboral. Los ingresos anuales por suministros de bienes y

servicios fueron de aproximadamente 15 mil millones de guaraníes según los datos del Censo Económico Nacional.<sup>36</sup>

Los departamentos del país con mayor cantidad de unidades económicas de la denominada economía creativa son, Central, luego Asunción y en tercer lugar, el departamento de Alto Paraná. Hay grandes diferencias en los ingresos por suministro de bienes y servicios, los cuales indicaron que fueron las grandes empresas (81,2%), las que obtuvieron una mayor proporción, mientras que las micro y pequeñas generaron el 9,6% y no muy lejos de esta última las medianas empresas con el 9,2%.

La Ley Nacional de Cultura establece como uno de los objetivos de la Secretaría Nacional de Cultura, fomentar el desarrollo de los procesos culturales, lo cual incluye; la creación, circulación y el consumo de los bienes culturales. La Dirección Nacional de Propiedad Intelectual (DINAPI), posee entre sus funciones el fomentar la creación y desarrollo de empresas culturales, y en este sentido establecer las exoneraciones y reducciones de tasas y aranceles en el caso de micro y pequeñas empresas paraguayas.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay, a través de su Libro Blanco de los Lineamientos para una Política de Ciencia, Tecnología e Innovación del Paraguay, estableció como uno de los sectores productivos priorizados el de “Turismo e Industrias Culturales”, el cual indica, la estrecha relación existente entre los productos de las industrias culturales, el turismo y los servicios en general, los cuales, en los últimos años se han convertido en un importante dinamizador del sector servicios.

Algo interesante según los nuevos paradigmas de gestión de innovación, se refiere a que las empresas creativas pueden ser consideradas no sólo como ejemplos de diferenciación e innovación en la nueva estructura de la economía, sino que pueden apoyar a otros sectores económicos más tradicionales que están obligados a adaptarse para prosperar en la era digital, creando nuevos modelos de negocios y design con nuevo valor agregado económico y social.

---

<sup>36</sup> DGEEC (2011). Censo Económico 2011.

## 5. Oferta de formación de postgrados en sectores de tecnología media y alta existente en la educación superior paraguaya.

En las últimas dos décadas se han observado cambios en la composición de la fuerza de trabajo según el nivel de formación. De hecho, la tendencia ha sido creciente en el nivel de calificación de la fuerza laboral.

La principal explicación para esta situación serían los avances logrados desde la década de los noventa en términos de la cobertura de la educación. La mayor escolaridad de la fuerza laboral es sin dudas un fenómeno de naturaleza estructural y trasciende el ciclo económico.

La formación de recursos humanos para el sector productivo se da en al menos dos ámbitos. Uno de ellos es el de la formación de técnicos a través de institutos privados y principalmente los de naturaleza pública. Se trata del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL) y el Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP), los cuales se financian a partir de una tasa del 1% sobre la nómina del empleo formal.

La de mayor relación con la creación y difusión de conocimiento y tecnología para el sector productivo se refiere a la forma formación profesional en las universidades e institutos superiores, los cuales tuvieron un fuerte crecimiento en los últimos años.

De acuerdo a la Agencia Nacional de Acreditación (ANEAES), actualmente existen 54 universidades funcionando, de las cuales 8 son estatales y 46 privadas.

Nº	INSTITUCIÓN	SECTOR
1	Universidad Nacional de Asunción	Oficial
2	Universidad Nacional del Este	Oficial
3	Universidad Nacional de Pilar	Oficial
4	Universidad Nacional de Itapúa	Oficial
5	Universidad Nacional de Caaguazú	Oficial
6	Universidad Nacional de Concepción	Oficial
7	Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo	Oficial
8	Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"	Privado
9	Universidad Privada Columbia del Paraguay	Privado
10	Universidad del Norte	Privado



11	Universidad Autónoma de Asunción	Privado
12	Universidad Privada del Este	Privado
13	Universidad Autónoma del Paraguay	Privado
14	Universidad "Comunera"	Privado
15	Universidad Americana	Privado
16	Universidad Evangélica del Paraguay	Privado
17	Universidad del Pacífico Privada	Privado
18	Universidad Tecnológica Intercontinental	Privado
19	Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo	Privado
20	Universidad Politécnica y Artística	Privado
21	Universidad del Cono Sur de las Américas	Privado
22	Universidad Autónoma de Luque	Privado
23	Universidad Iberoamericana	Privado
24	Universidad Metropolitana de Asunción	Privado
25	Universidad de la Integración de las Américas -UNIDA	Privado
26	Universidad Internacional "Tres Fronteras"	Privado
27	Universidad Superior Hernando Arias de Saavedra	Privado
28	Universidad San Ignacio de Loyola	Privado
29	Universidad La Paz	Privado
30	Universidad Central del Paraguay	Privado
31	Universidad Autónoma San Sebastián de San Lorenzo (USASS)	Privado
32	Universidad Privada del Guairá	Privado
33	Universidad Nordeste del Paraguay	Privado
34	Universidad de Desarrollo Sustentable	Privado
35	Universidad San Carlos	Privado
36	Universidad de San Lorenzo (UNISAL)	Privado
37	Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE)	Privado
38	Universidad Autónoma del Sur (UNASUR)	Privado
39	Universidad "HISPANO-GUARANÍ" Para el Desarrollo Humano	Privado
40	Universidad María Auxiliadora (UMA)	Privado
41	Universidad Española	Privado
42	Universidad Leonardo Da Vinci	Privado
43	Universidad Nihon Gakko	Privado
44	Universidad Privada "María Serrana"	Privado
45	Universidad Centro Médico Bautista (UCMB)	Privado
46	Universidad Santa Clara de Asís (USCA)	Privado
47	Universidad del Chaco -U.CH- UNICHACO	Privado
48	Universidad Gran Asunción	Privado
49	Universidad Adventista del Paraguay	Privado
50	Universidad Nacional de Canindeyú	Oficial
51	Universidad Interamericana	Privado
52	Universidad del Sol	Privado
53	Universidad Sudamericana	Privado
54	Universidad Paraguayo-Alemana de Ciencias Aplicadas	Privado

Fuente: [www.aneaes.gov.py](http://www.aneaes.gov.py)

A partir de estas instituciones, la ANEAES registra actualmente a 154 carreras acreditadas, de acuerdo al modelo nacional y 5 carreras de acuerdo al modelo ARCU-SUR.

En relación con las universidades, a partir de una revisión de la oferta de programas de postgrado a través de páginas web y redes sociales, se identificó a 20 universidades que ofrecen programas de postgrado.

Existe una concentración de programas de postgrado aprobados en las áreas de ciencias médicas y salud (debido a las especializaciones médicas, no a las maestrías o doctorados) y en ciencias administrativas y sociales. Le siguen las ciencias de la educación.

El Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) aprueba los programas de postgrado. El listado se presenta a continuación:

INSTITUCIÓN	TOTAL	Ciencias Naturales y Exactas	Ingenierías y tecnologías	Ciencias agronómicas	Ciencias Médicas y de la Salud	Ciencias sociales y políticas	Ciencias administrativas y económicas	Ciencias de la Educación y Humanidades
Universidad Americana	8					7	1	
Universidad Autónoma de Asunción	41		6		9	9	7	10
Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE)	11					4	4	3
Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"	135		2	6	94	9	14	10
Universidad Centro Médico Bautista (UCMB)	9				8			1
Universidad Columbia	18					8	8	2
Universidad Comunera	3			1			1	1
Universidad de la Integración de las Américas -UNIDA	13		1		5	4	3	
Universidad del Cono Sur de las Américas	3						3	
Universidad del Norte	6				3		2	1
Universidad del Pacífico Privada	15		1		8	3	2	1
Universidad del Sol	4				1	1		2
Universidad Evangélica del Paraguay	2					1		1
Universidad Iberoamericana	24				5	8	3	8
Universidad La Paz	2				2			
Universidad Nacional de Asunción	44	6	13	4		7	11	3
Universidad Nacional de Caaguazú	7				7			
Universidad Nacional de Concepción	25			1	7	7	3	7
Universidad Nacional de Itapúa	53		11	1	22	7	3	9
Universidad Nacional de Pilar	2					2		
Universidad Nacional del Este	63		9	4	20	14	5	11
Universidad Nihon Gakko	6						2	4
Universidad Privada del Este	6				2	2		2

Universidad San Carlos	8		1	2			2	3
Universidad Técnica de Comercialización y Desarrollo	13				2	2	7	2
Universidad Tecnológica Intercontinental	14					13		1
TOTAL	535	6	44	19	195	100	73	80

Fuente: Elaboración propia en base a listados y resoluciones del CONES ([www.cones.gov.py](http://www.cones.gov.py) accedido en enero de 2018)

De acuerdo a los registros de la ANEAES, 5 programas de postgrado (especialización) fueron acreditados entre 2005 y 2007.

Si uno compara la cantidad de programas con los egresados que son registrados en los indicadores de CyT, la efectividad en la producción de egresados es baja. Ni qué decir de la calidad de los egresados, cuando uno aprecia la cantidad de investigadores categorizados de acuerdo a las evaluaciones del programa PRONII del CONACYT.

Para poder mejorar las condiciones en la formación de investigadores, el CONACYT ha llevado adelante acciones de fortalecimiento de programas de postgrado desde el año 2008. Esto se describe a continuación.

En particular, si se puede hablar de fallas de mercado, el CONACYT se ha focalizado en las áreas de menor frecuencia en la oferta de las universidades y que son imprescindibles para la base técnico científica nacional: ciencias naturales y exactas, ingenierías y tecnologías. Sin este financiamiento con fondos públicos, claramente no habría capacidad local de formación de capital humano en estas áreas – al menos, con el nivel de calidad ofrecido.

### Programas de postgrados fortalecidos por el CONACYT

En el periodo comprendido entre el 2007 y 2012, el programa PROCIT, con financiamiento del BID, tuvo como una de sus áreas de acción el fortalecimiento y el desarrollo de recursos humanos avanzados.

El objetivo fue fortalecer las capacidades y aumentar la disponibilidad de profesionales dedicados a la generación de nuevos conocimientos y al desarrollo tecnológico e innovación.

Para ello, se financiaron planes de fortalecimiento de programas de postgrado nacionales (doctorados y maestrías), así como el otorgamiento de becas para estudiantes de esos mismos postgrados.

Para lograr los objetivos en esta línea, se asignó un monto de financiamiento de US\$ 600.000, con un máximo de US\$ 100.000 por proyecto, aportando el PROCIT un 90% de estos recursos, y el 10% restante estaría a cargo de la institución beneficiaria.

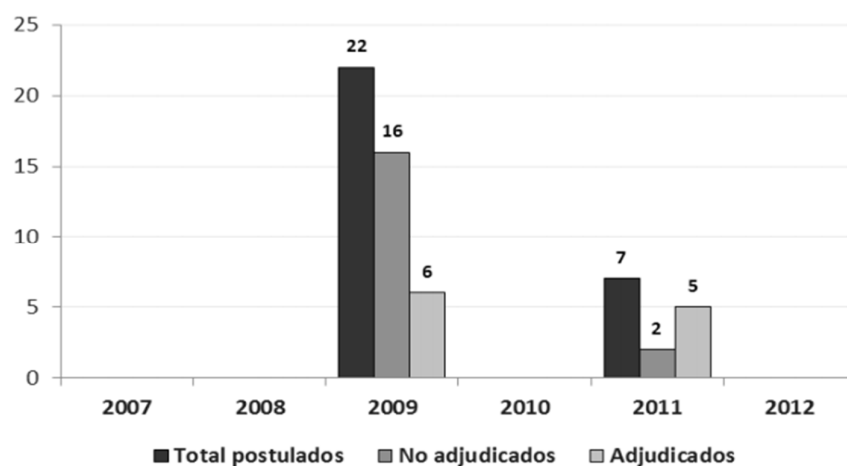
El CONACYT fue el organismo encargado de evaluar la calidad de los postgrados orientados a la formación de investigadores en coordinación con la ANEAES, condición establecida por el BID para la operación del programa,

El programa PROCIT otorgó financiamiento a las propuestas que solicitaron recursos para: equipamiento e insumos para la investigación y enseñanza a nivel de postgrado; contratación por períodos cortos de docentes-investigadores de alto nivel académico y probada experiencia, tanto nacionales como extranjeros; adquisición de libros especializados que permitan complementar los existentes; soporte técnico y de software para las redes de información; y gastos de laboratorio relacionados con la elaboración de tesis de postgrado. Los gastos relacionados con actividades que incorporaban participación de académicos paraguayos residentes en el exterior se ponderaron positivamente en los procedimientos de evaluación.

Para alcanzar esta meta, se realizaron dos convocatorias (2009 y 2011), de las cuales fueron evaluadas positivamente 11 (once) propuestas de fortalecimiento de carreras para recibir el apoyo institucional y económico, superando la meta fijada. Estas carreras debían conducir a la formación de investigadores en disciplinas prioritarias de ciencias, tecnologías, y/o gestión tecnológica.

En ambas convocatorias, la demanda (postulaciones realizadas) superó ampliamente la meta fijada y el resultado obtenido –en mayor medida en la primera convocatoria. En el caso de la segunda convocatoria, se realizó exclusivamente para el interior del país, lo cual explica los valores más reducidos en las metas, postulaciones y resultados.

En los siguientes gráficos y cuadros se detalla el comportamiento del componente de Fortalecimiento de Programas de Postgrado Nacionales en el marco del Programa PROCIT, ejecutado en el CONACYT con financiamiento del BID.



PROCIT. Fortalecimiento de programas de postgrados nacionales.

CONACYT. Evaluación Final del Programa PROCIT.

En el siguiente cuadro se detallan los programas fortalecidos por área de conocimiento, institución nivel de postgrado.

	Universidad	Facultad / Instituto	Carrera	Monto aprobado (en miles de USD)
1ª convocatoria	UNA	Facultad de Ingeniería	Maestría en Ingeniería Civil	100.000
	UNA	Facultad de Ciencias Químicas	Doctorado en Ciencias Farmacéuticas	18.496
	UNA	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Físicoquímica Ambiental	100.000
	UNA	Facultad de Ciencias Agrarias	Maestría en Ciencias del Suelo y ordenamiento territorial	100.000
	UNA	Facultad Politécnica	Maestría y Doctorado en Informática	100.000
	UNA	Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud	Maestría en Ciencias Biomédicas	100.000
2ª convocatoria	Universidad Nacional de Pedro Juan Caballero)	Facultad de Ciencias Agrarias	Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio	99.487,5
	UNE	Facultad Politécnica	Maestría en Informática y Computación	100.000
	UNI	Escuela de Postgrados, Filial Encarnación	Maestría en Gestión Ambiental	69.105,1
	UNE	Facultad de Ciencias de la Salud	Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas	100.000
	Universidad Nacional de Asunción (Filial Villa Rica)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Estadística y Metodología de la Investigación científica, básica y aplicada	100.000
TOTAL				987.088,6

Fortalecimiento de programas de postgrados nacionales. Por área de la ciencia y nivel.

CONACYT. Informe de gestión 2014.

Gracias a este programa, Paraguay pudo contar por primera vez con programas de postgrado con estudiantes con dedicación a tiempo completo, lo cual ha sido fundamental para las carreras con orientación a la investigación y desarrollo.

De acuerdo a evaluaciones realizadas al programa, se mejoraron los cuerpos docentes, elevando la formación de los docentes ya incorporados a las universidades y se incorporaron nuevos docentes, orientadores y tutores.

Asimismo, la incorporación de estas actividades en el curriculum vitae de los docentes mejoró sus perfiles para el PRONII, de modo a recibir puntos a ser recompensados con los incentivos por categorización.

Además, se crearon y equiparon laboratorios en los cuales los estudiantes pudieron desarrollar sus trabajos de campo a los fines del desarrollo de sus tesis de maestría y doctorado. También se mejoraron algunas instalaciones edilicias y equipamiento de las aulas.

La creación y/o desarrollo de carreras de postgrado posibilitó el desarrollo de nuevos equipos de investigación y se fortalecieron los ya existentes. En menor medida, se abrieron nuevas líneas de investigación.<sup>37</sup>

En la evaluación del programa se ha señalado la importancia de promover una mayor articulación con el sector privado, organizaciones de la sociedad civil, gobiernos, etc. con el fin de asegurar la inserción laboral y la vinculación de los currículos y proyectos de investigación a las demandas del sector productivo.

### Fortalecimiento de postgrados de 2013 a 2017

El CONACYT lanzó a finales de 2013 el llamado para el “Programa de Apoyo para la Formación de Docentes-Investigadores”, con fondos propios.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el marco del Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (PROCIENCIA) financiado a través del Fondo para la Educación y la Investigación (FEI) asignado por el Fondo Nacional de inversión pública y Desarrollo (FONACIDE) según la Ley Nº 4758/12 del 21 de septiembre de 2012, convocó a Instituciones de Educación

---

<sup>37</sup> Innovos Group (2013). CONACYT - Evaluación Final del Programa PROCIT.



Superior interesadas en solicitar financiamiento de Programas de Posgrados a través del Componente II *“Fortalecimiento del Capital Humano I+D”*.

Esta convocatoria del “Programa de apoyo para la formación de docentes-investigadores” del CONACYT tiene como objetivo: Apoyar a las Instituciones de Educación Superior en la formación de capital humano dedicado a la obtención de nuevos conocimientos, al desarrollo tecnológico y la innovación, que conduzca a la formación de docentes-investigadores, financiando programas de posgrados a ser desarrollados en el país. Las áreas de la Ciencia de esta convocatoria son: Naturales y Exactas; Médicas y de la Salud; Agrícolas; Ingenierías y Tecnologías; Sociales y Humanidades.

A continuación se presenta el cuadro que lista los programas de postgrado fortalecidos por el CONACYT desde el llamado del 2013 (adjudicado en 2014) hasta la actualidad:

<b>Código</b>	<b>Institución</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Programa</b>	<b>Tipo</b>	<b>Área del conocimiento</b>
14-POS-008	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad Politécnica	Postgrado en Ciencias de Computación	Maestría	Ingeniería y tecnología
14-POS-031	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ingeniería	Maestría en Electrónica	Maestría	Ingeniería y tecnología
14-POS-013	Universidad Nacional de Itapúa (UNI)		Maestría en Biotecnología de Alimentos	Maestría	Ciencias Naturales
14-POS-017	Universidad Autónoma de Asunción (UAA)		Maestría en Investigación Científica con Especialización en Métodos Cualitativos y Cuantitativos	Maestría	Ciencias Sociales
14-POS-018	Universidad Autónoma de Asunción (UAA)		Maestría en Comunicación y Periodismo Científico	Maestría	Ciencias Sociales
14-POS-027	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Químicas	Maestría en Innovación Didáctica para la CyT	Maestría	Ciencias Sociales
14-POS-023	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ingeniería	Maestría en Ingeniería de Recursos Hídricos	Maestría	Ingeniería y tecnología
14-POS-032	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad Politécnica	Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica	Maestría y doctorado	Ingeniería y tecnología
14-POS-019	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Filosofía	Doctorado en Educación	Doctorado	Ciencias Sociales
14-POS-012	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en elaboración, gestión y evaluación de proyectos de investigación científica	Maestría	Ciencias Naturales
14-POS-007	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad Politécnica	Postgrado en Ciencias de Computación	Doctorado	Ingeniería y tecnología
14-POS-025	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Ciencias Físicas	Maestría	Ciencias Naturales
14-POS-009	Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción	Universidad Católica Ntra. Sra. de la Asunción	Postgrado en Ingeniería Vial	Maestría	Ingeniería y tecnología

14-POS-004	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas	Maestría en Ciencias en Biotecnología	Maestría	Ciencias Agrícolas
14-POS-029	Unversidad Nacional de Concepción		Maestría en Didáctica de las Ciencias / Mención Física, Química, Matemática	Maestría	Ciencias Sociales
14-POS-005	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud	Maestría en Ciencias Biomédicas	Maestría	Ciencias Médicas y de la Salud
14-POS-003	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ingeniería	Programa de Postgrado en Ingeniería Civil	Maestría	Ingeniería y tecnología
14-POS-001	Universidad Nacional del Este (UNE)	Facultad de Ciencias de la Salud	Doctorado en Ciencias Médicas (interm. Maestría)	Maestría y doctorado	Ciencias Médicas y de la Salud
POSG16-81	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Desarrollo Local Sostenible	Maestría	Ciencias sociales - Interdisciplinario
POSG16-29	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Biotecnología Industrial	Maestría	Ciencias Naturales
POSG16-05	Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ingeniería	Doctorado en Ingeniería Electrónica - Enf. Electrónica de Potencia	Doctorado	Ingeniería y tecnología
POSG16-02	Universidad Nacional de Asunción	Facultad de Ciencias Químicas	Maestría en Ingeniería Química con énfasis en Procesos Químicos	Maestría	Ingeniería y tecnología
POSG16-160	Universidad Nacional de Asunción	Facultad de Ciencias Químicas	Maestría en Ciencias Químico-Biológicas	Maestría	Ciencias Naturales
POSG16-178	Universidad Nacional de Asunción	Facultad de Ciencias Agrarias	Maestría en Ciencia del Suelo y Ordenamiento Territorial	Maestría	Ciencias Agrícolas
POSG16-387	Universidad Nacional de Asunción	Facultad de Ciencias Médicas	Master en Enfermedades Autoinmunes y Sistémicas	Maestría	Ciencias Médicas y de la Salud

POSG17-34	Universidad Americana	Universidad Americana	Maestría en Investigación del Hábitat y la Vivienda Sustentable	Maestría	Ingeniería y tecnología
-----------	-----------------------	-----------------------	---	----------	-------------------------

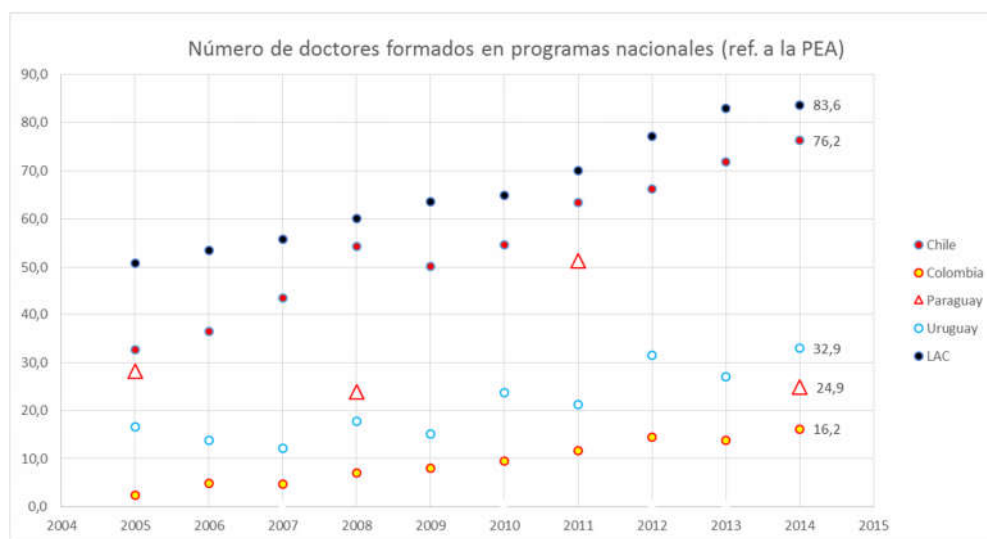
\*Elaboración propia en base a resoluciones del CONACYT (ver en [www.conacyt.gov.py](http://www.conacyt.gov.py) )

## 6. Cantidad de graduados universitarios y de maestrías y doctorados en Paraguay vs países desarrollados y de ingreso per cápita similares.

El flujo<sup>38</sup> de formación de capital humano altamente calificado en Paraguay es otro de los indicadores de desempeño bajo, en comparación con el promedio de América Latina.

El Paraguay ha reportado **bajos niveles en la tasa de formación de alto nivel** con relación a la región. En este sentido la tendencia en indicadores de formación de doctores se mantiene en valores similares a los de 2005.<sup>39</sup>

En 2014 se graduaron 24,9 doctores por millón de habitantes de la PEA (Población Económicamente Activa), mientras que se registraron en Chile (76,2), Colombia (16,2) y Uruguay (32,9). El promedio de América Latina y el Caribe (ALC) fue de 3,4 veces el número de personas con doctorado frente a Paraguay y el Chile 3,1 veces mayor (RICYT, 2015).



\*Elaboración propia en base a RICYT (2015)

En el marco del Programa de Apoyo al Desarrollo de la CTI (PROCIT), con financiamiento del BID, dos programas (de 8 fortalecidos por el CONACYT) se orientaron a la formación nacional de doctores. Uno de ellos fue el Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Facultad de Ciencias

<sup>38</sup> Demuestra la tasa de formación de personas con alta calificación para actividades de CTI.

<sup>39</sup> La volatilidad demostrada en registros de 2011 se vio explicada por la graduación de doctores en programas de universidades privadas paraguayas con participación de estudiantes extranjeros, en especial, de Brasil.

Químicas y el otro en Ciencias de la Computación de la Facultad Politécnica, ambas de la Universidad Nacional de Asunción. En el caso de la Facultad Politécnica, desde la creación del programa, han egresado 2 (dos) doctores, luego de cumplir requisitos fundamentales (ej. publicación en congresos, revistas y foros internacionales).<sup>40</sup>

Además del Programa PROCIT, el CONACYT financió ya desde el año 2011 otros 3 (tres) programas de postgrado nacionales (nivel de magister).

Desde la implementación del Programa PROCIENCIA, el CONACYT ha dedicado recursos al fortalecimiento de nuevos programas de postgrado. En esta línea actualmente son 20 (veinte) los programas de postgrado apoyados. En la última convocatoria realizada por el CONACYT en 2016, 2 (dos) programas han sido adjudicados.<sup>41</sup>

Con relación a los becarios del CONACYT para poder formarse en programas de postgrado nacionales, la experiencia del programa PROCIT registró a 47 becas. En el marco de PROCIENCIA, existen 92 becados actualmente, de los cuales el 60% son mujeres.

Si se desea considerar la capacidad de las instituciones de educación superior paraguayas para ofertar capital humano de alto nivel, el CONACYT ha precalificado y fortalecido 5 programas de doctorado. A nivel nacional, no se sabe a ciencia cierta el número de programas ni su nivel de calidad para producir capital humano con la capacidad de generar nuevos conocimientos necesarios para el país.

Bajo este contexto, si Paraguay quisiera potenciar la productividad a partir de sus actividades de CTI, sería necesario que el país graduara 8 doctores más por millón de habitantes de la PEA para alcanzar el desempeño de Uruguay y 51 doctores más para alcanzar el de Chile. Esto significaría graduar 115 doctores por año para igualar a Uruguay y 280 con relación a Chile, sin considerar el crecimiento demográfico de dichos países en cálculos proyectados.<sup>42</sup>

Una tarea pendiente del CONACYT es medir el impacto del capital humano altamente calificado en cuanto a su contribución a mejorar la calidad de productos de nuevo conocimiento. En esta línea, existen estudios a nivel regional que asignan hasta **el doble de la tasa de generación de productos de conocimiento** (artículos de investigación, libros, productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud y modelos de utilidad, variedades vegetales) a **doctores** por encima de los profesionales con título de magister.<sup>43</sup>

Con relación a las áreas de estudio más orientadas a la producción, como las **ingenierías y tecnologías**, y por el perfil de la economía paraguaya y de su oferta exportadora, las **ciencias agropecuarias**, vale la pena conocer la capacidad de formación de la base técnica representada por graduados y magister en dichas áreas.

---

<sup>40</sup> Tres doctores adicionales debían egresar en 2017. Cabe señalar que el programa sigue lineamientos de aseguramiento de la calidad comparables con programas bien conceptuados de la CAPES (Brasil), en particular, exigiendo pruebas de la capacidad de generar nuevo conocimiento científico validable en el ámbito internacional. En este sentido, inclusive a los estudiantes de maestría se les ha exigido evidencias sus capacidades a través de publicaciones, de modo a habilitarlos para una mesa de defensa de disertación de trabajo final.

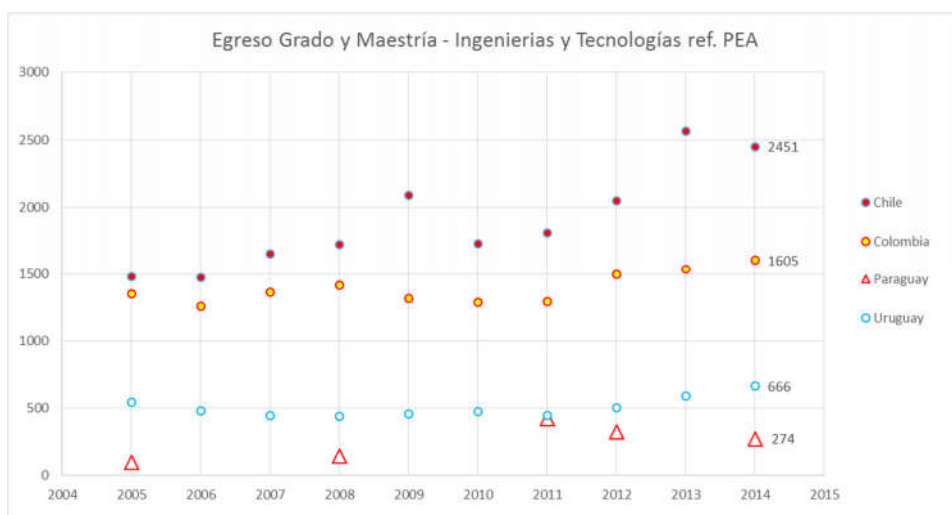
<sup>41</sup> Cabe señalar que el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) interviene en el proceso con el objetivo de revisar los proyectos educativos con la finalidad de recomendar la apobación de los programas.

<sup>42</sup> Sería necesario establecer un período de convergencia y proyectando el desarrollo de los indicadores a partir de una regresión de datos retrospectivos.

<sup>43</sup> Gómez Mejía (2015). Aportes para la construcción de una política pública para la formación doctoral en Colombia. Bogotá D.C.

En 2014 se graduaron 595 profesionales y magister en ingenierías, tecnologías y ciencias agropecuarias por millón de habitantes de la PEA, mientras que se registraron en Chile (2817), Colombia (1709) y Uruguay (851) egresados por millón de habitantes de la PEA.

Las diferencias más dramáticas se ven en la formación de profesionales de **las ingenierías y tecnologías**, en donde Paraguay produjo 274 egresados, mientras que Chile (2461), Colombia (1605) y Uruguay (666). Es decir, **Chile produjo 9 veces más ingenieros y magister, Uruguay 2,5 veces.**



\*Elaboración propia en base a RICYT (2016) – datos hasta 2015

## Brechas en el otro componente de la base técnico científica: los investigadores

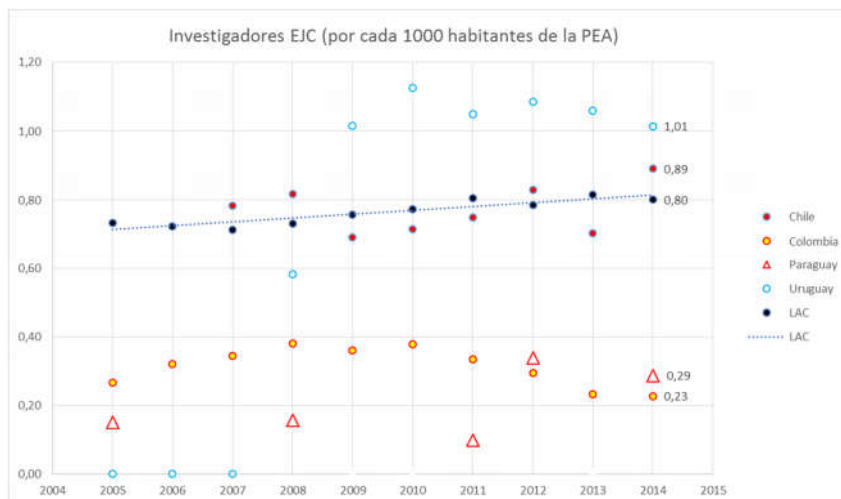
En Japón, los investigadores representan el 1% de la Población Económicamente Activa (PEA).

En Estados Unidos esta relación alcanza el 0,9%, mientras que en Canadá, Francia, Alemania y Australia llega al 0,7% (RICYT).

De acuerdo a datos de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en el año 2014, el Paraguay demostraba una tendencia ligeramente ascendente con relación al stock<sup>44</sup> de investigadores contabilizados como equivalentes de jornada completa (EJC). Esta tendencia acompaña a la demostrada por el resto del continente.

Sin embargo, Paraguay se mantiene en **niveles muy bajos** si se compara a sus **0,29 investigadores por cada 1000 habitantes de la PEA** en 2014, con relación Chile (0,89) y Uruguay (1,01).

<sup>44</sup> Representa la disponibilidad de personal con formación avanzada. Además de los indicadores reportados por unidades informantes institucionales en las encuestas de CTI, el CONACYT registra datos de la base técnico científica en su plataforma de currículos "CV-PY".



\*Elaboración propia en base a RICYT (2015) – Datos hasta 2015



## 7. Movilidad internacional de estudiantes paraguayos en instituciones de educación superior

De acuerdo a sistemas de información de organismos internacionales especializados, existe una gran cantidad de paraguayos realizando estudios en el exterior, si se consulta a bases de datos de organismos internacionales especializados.

Muchos realizan estudios en el exterior utilizando sus propios medios económicos, ya sea propios o de las familias a las cuales pertenecen. Algunos de los connacionales se encuentran hace varios años en el exterior y han decidido radicarse o permanecer por un largo periodo.

De acuerdo a informaciones de la Secretaría de la Función Pública, cada vez más se registran casos de funcionarios jóvenes que van al exterior aprovechando permisos con goce de sueldo inclusive.

Un mecanismo utilizado con frecuencia son las becas ofrecidas por las agencias internacionales, las cuales hacen parte de sus políticas de cooperación para el desarrollo y/o el relacionamiento diplomático.

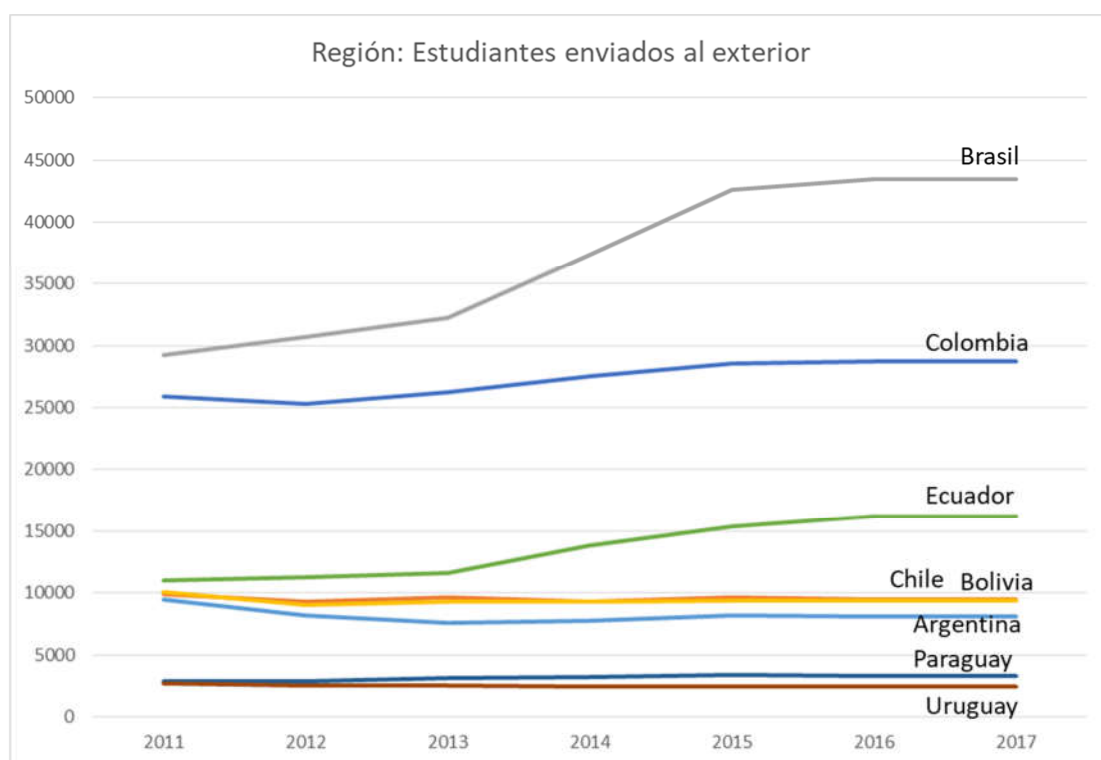
También existen aquellos que aprovechan los mecanismos de financiación especializados, tales como las becas para estudios en el exterior.

Una fuente de información para conocer el comportamiento como receptor (*in-bound*) o emisor (*out-bound*) de estudiantes es UIS de UNESCO.

Este sistema registra y publica datos provenientes de organismos que se dedican a las mediciones de indicadores y generación de estadísticas tales como la OCDE, Eurostat y otros relacionados con las migraciones.

La UNESCO suele utilizar el término de “estudiantes internacionales” o “móviles” para referirse a los estudiantes que han cruzado un límite nacional o territorial con el propósito de estudiar y están matriculados fuera de su país de origen.

A continuación, se aprecia el orden de magnitud de los contingentes de becarios enviados al exterior por parte de países de la región.



UIS/UNESCO. Data extracted on 14 Mar 2018 15:35 UTC (GMT) from UIS.Stat

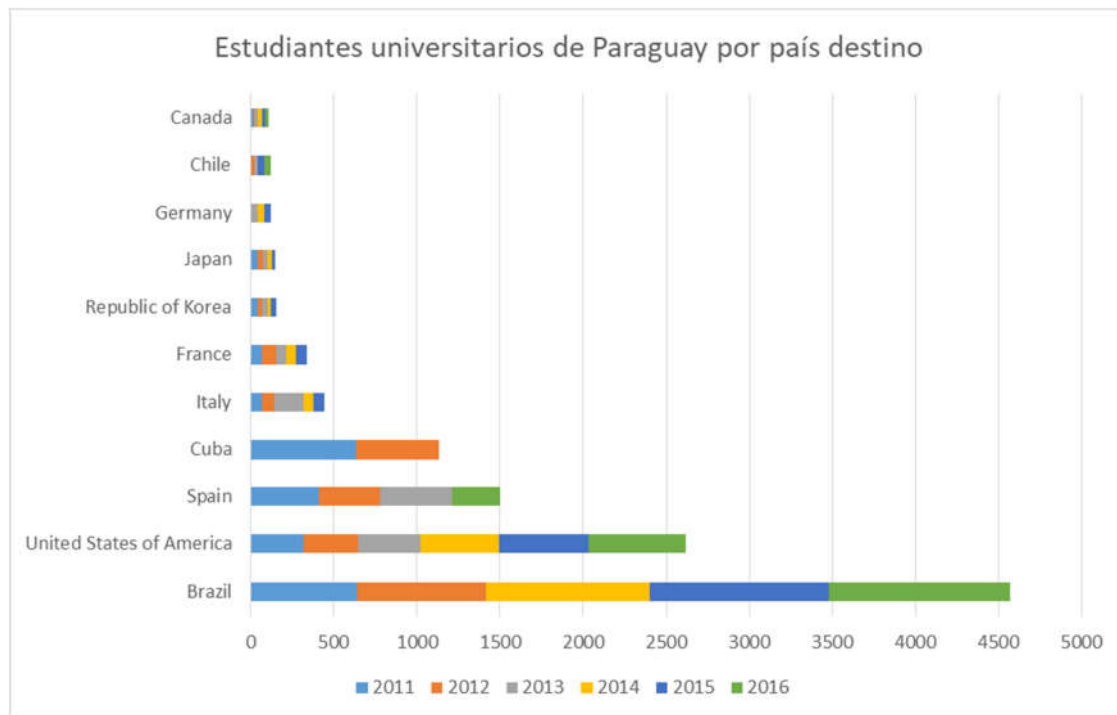
Era de esperarse que los países con mayor población fueran los que encabezaran las listas. Sin embargo, esto se cumple sólo con Brasil.

El siguiente gráfico muestra los destinos elegidos por paraguayos para estudiar en universidades del extranjero.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Acumulado
Brasil	641	772	..	987	1082	1091	4573
EEUU	315	331	378	468	538	587	2617
España	412	363	440	..	..	288	1503
Cuba	631	501	..	..	..	..	1132
Italia	67	76	175	58	67	..	443
Francia	67	89	54	61	68	..	339
Corea	39	30	30	25	28	..	152
Japón	39	36	28	25	18	..	146
Alemania	..	..	40	44	38	..	122
Chile	..	24	17	4	38	35	118
Canada	15	6	18	30	21	18	108

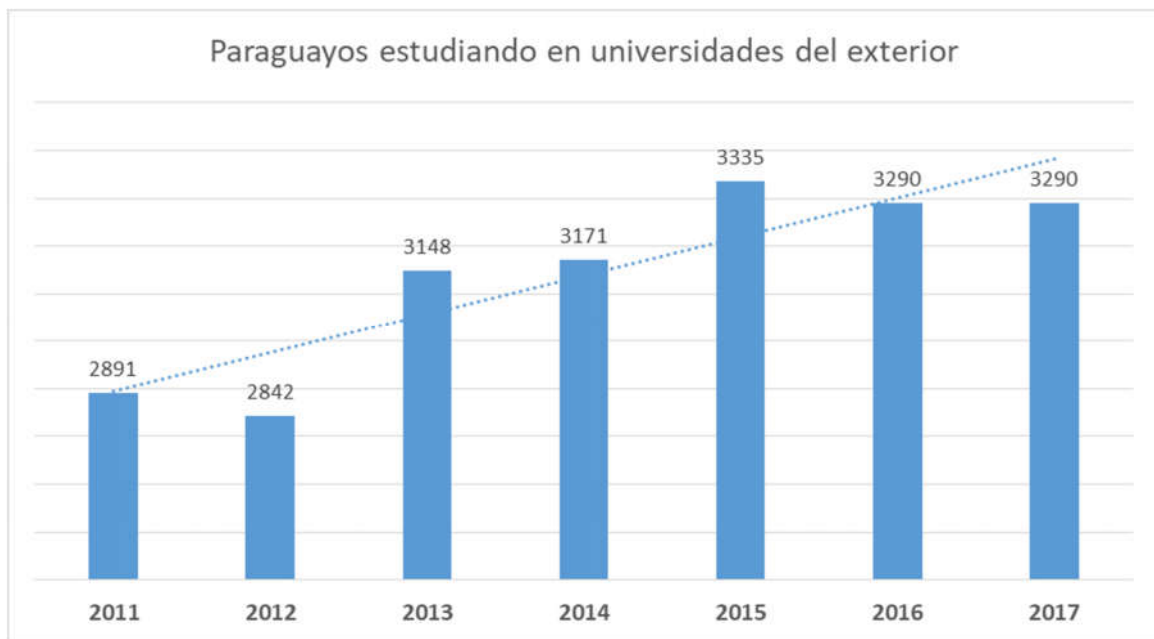
UIS/UNESCO. Data extracted on 14 Mar 2018 15:38 UTC (GMT) from UIS.Stat

Brasil sigue siendo el país predilecto por los estudiantes paraguayos, atendiendo la cercanía y calidad de las universidades de ese país. Si uno considera que no existen muchos becarios paraguayos por BECAL y programas de agencias brasileñas, se puede apreciar que existe mucha inversión privada de parte de los mismos estudiantes y sus familias. El segundo destino es EEUU, con estudiantes que en su mayoría aprovechan convenios como el de Paraguay-Kansas, pero reciben apoyo financiero de sus familias, otros que residen en ese país desde hace años y otros que efectivamente reciben becas de agencias norteamericanas.



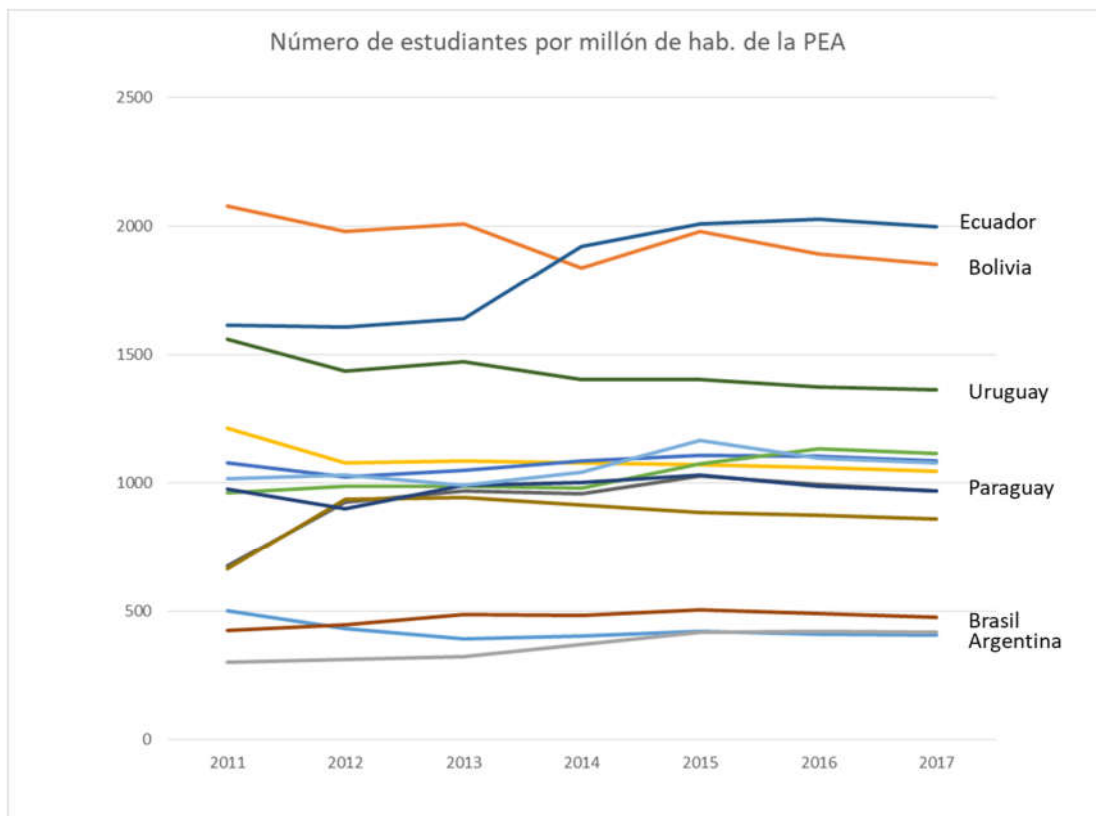
UNESCO Information System. [Data extracted on 14 Mar 2018 15:35 UTC \(GMT\) from UIS.Stat](#)

De acuerdo a las cifras registradas por UNESCO, si bien existe un leve descenso en los últimos años, la tendencia de la participación de estudiantes paraguayos en el exterior es ascendente.



UNESCO Information System. Data extracted on 14 Mar 2018 03:26 UTC (GMT) from UIS.Stat

En el siguiente gráfico, se ve la evolución del mismo gráfico si se compara con la población relativa de cada país. En este caso, se trata del número de estudiantes por cada millón de habitantes de la Población Económicamente Activa (PEA), para tener una mejor idea de la apuesta que realiza cada país para realizar cambios estructurales en la población que podrá promover las transformaciones buscadas en cada país.



Fuente: Basado en datos de UNESCO Information System y CEPAL/NUU.

Con este último gráfico, se ve la manera en la que Ecuador y Bolivia tienen gran parte de sus estudiantes realizando estudios en el extranjero. Esta situación es similar en otros países de menor tamaño poblacional. En este sentido, Paraguay está en la mitad de la tabla.

En esta misma línea, con relación a la tasa de movilidad de estudiantes en el extranjero, no existen datos muy actuales. UNESCO/UIS registra datos hasta el año 2014, con relación a este índice y compara el Paraguay con otros de la región en la siguiente tabla:

País	Tasa de movilidad
Latinoamérica y Caribe	0,9
Argentina	0,4
Brasil	0,4
Chile	0,8
Paraguay	1,2
Uruguay	1,8

La tasa de movilidad de Paraguay ha sido mayor que la del promedio de América Latina y el Caribe, según la UNESCO/UIS, dado que la población universitaria matriculada en Paraguay es menor con relación a los demás países y existen problemas de subregistro.

## 8. Oferta disponible de financiamiento y becas para que estudiantes paraguayos realicen estudios de postgrado en el exterior

A continuación se describen los medios y recursos de apoyo que existen en Paraguay, además de los privados, para poder realizar estudios en el exterior.

### Financiamiento para cursos de postgrado, maestrías y doctorados a través de créditos

La Agencia Financiera para el Desarrollo ofrece un producto canalizado por medio de instituciones financieras intermediarias (IFIs) a interesados en acceder a estudios de postgrado a través de créditos. Se trata del producto PROEDUC.

El financiamiento sirve para el pago de matrícula, colegiatura o arancel de la universidad, compra o adquisición de pasajes, adquisición de seguros de vida y protección médica, compra de materiales didácticos, cobertura de gastos de alquiler de vivienda y alimentación durante el periodo de estudio (solo para casos de estudios en el exterior), cobertura de gastos de titulación, de graduación y registro profesional.

Se califica en primera instancia a los interesados como sujetos de crédito. Los postulantes deben ser profesionales universitarios residentes en el país.

Se puede financiar cursos de postgrados, maestrías o doctorados, a ser realizadas en el país o en el exterior a partir de un 1 año académico de duración y estadías de especialización en el área de salud, de duración mínima de 6 meses aun cuando no otorguen un grado o título académico específico.

De acuerdo a datos publicados en la memoria de la AFD para el ejercicio 2016, el total de créditos aprobados en PROEDUC alcanzaba los 666.976 USD, representando un 0,27% de las aprobaciones totales del año. Esta cifra representa un aumento sostenido si se compara con los 191.787 USD aprobados en 2013.

El alcance del financiamiento va desde USD 2.500 hasta USD 60.000 o su equivalente en guaraníes. Se puede financiar hasta el 100% del valor del proyecto. Los plazos son adecuados a cada proyecto, hasta 10 años y 6 meses.

Las cuotas son mensuales e incluyen capital e intereses. Se considera un periodo de gracia de hasta 2 años y 6 meses y durante este periodo el interés puede ser pagado en forma mensual, semestral o anual hasta el inicio de la amortización de capital. Se puede elegir el tipo de moneda, sea en dólares americanos y/o guaraníes, de acuerdo al lugar de estudios del universitario.

De acuerdo a informaciones publicadas con relación a este producto financiero, en la mayoría de los casos se trata de casos de financiamiento de programas de estudios a nivel local.

Cabe mencionar, que en el caso de funcionarios públicos, de acuerdo a informaciones proveídas por la Secretaría de la Función Pública, el logro de permisos con goce de sueldo ha estado permitiendo financiar estudios en el exterior inclusive.

### Becas internacionales ofrecidas a paraguayos para estudios en el exterior

En Paraguay existen varias agencias internacionales que ofrecen becas para estudios de postgrado en el exterior.

A partir de los convenios acordados entre el Programa BECAL y algunas de estas agencias, se ha dado inicio al registro de paraguayos que son becados para realizar estudios de maestrías y doctorados en el exterior.

A continuación se realiza una síntesis acerca de algunos de los programas y agencias con mayor presencia en el país.

### Becas de los EEUU

El programa Fulbright es el programa oficial de intercambio estudiantil patrocinado por la Sección de Información y Cultura de la Embajada de Estados Unidos.

Las becas ofrecidas son:



- Fulbright/IIE: buscan a interesados en obtener maestrías en los Estados Unidos en las áreas de humanidades, ciencias sociales, economía, administración de empresas y la educación. También se contempla a candidatos excepcionales de otros campos de estudio (con excepción de las ciencias de la salud). La duración de la beca es de un año (extensible a un año adicional). Puede agregarse más meses con cursos intensivos de inglés previos al estudio de postgrado.
- Fulbright/LASPAU: busca contribuir con la formación de los docentes de insituciones académicas. El programa pone énfasis en las áreas de ciencias sociales, humanidades, economía, administración de empresas, y la educación. También se consideran candidatos sobresalientes en otros campos de estudio (con exclusión de las ciencias de la salud). Se selecciona a becarios a partir de docentes designados por las universidades paraguayas en base a características académicas y personales, de modo a garantizar su contribución positiva al retorno.
- Humphrey: promueve los intercambios con profesionales en la mitad de sus carreras con un fuerte perfil de liderazgo demostrado.

Además, los resultados del GRE y las calificaciones en el estudio de pre-grado universitario son considerados en el proceso de selección.

Las becas consisten en un estipendio mensual para cubrir los gastos de manutención, libros de texto, seguro médico, y en algunos casos, los cursos intensivos de inglés.

El Programa ha ofrecido anualmente 5 becas para estudios de postgrado en los EEUU con el apoyo del Departamento de Estado, número que ha aumentado gracias a la colaboración de aliados como el PTI y en los últimos años, el Programa BECAL.

#### *Convenio con ITAIPU*

En el caso de las becas Fulbright/ITAIPU, con recursos de la Entidad Binacional ITAIPU, las mismas financiaron recientemente la formación académica de profesionales interesados en las áreas de Ingeniería, Informática, Medio Ambiente, Ciencias Naturales, Biotecnología y Administración Pública. A través de un acuerdo con ITAIPU, se financiaron 5 becas adicionales. En el año 2014 se realizó el último llamado en el marco del convenio.

La Embajada de los EE.UU., conjuntamente con las agencias internacionales de colocación (Laspau y IIE), hace una selección preliminar en base a los documentos presentados, las respuestas del formulario electrónico y el resultado del examen de inglés.

Los candidatos preseleccionados pasan a la instancia de entrevista con un panel conformado por Representantes de la Embajada, Representantes del Programa BECAL, Representantes de las Agencias Internacionales de Colocación (Laspau o IIE) y Ex Becarios del Programa. En el transcurso de la misma se valora especialmente el desenvolvimiento personal, la motivación y la claridad de objetivos para realizar estudios de postgrado en los EE.UU. así como su liderazgo y actividades comunitarias.

Tiene una duración de aprox. 25 minutos, donde cada candidato debe:

- a. Hacer un Elevator Pitch en Inglés - 5 minutos..
- b. Responder a 4 Preguntas del Panel en Inglés – 20 minutos

Luego todos los postulantes, tanto los seleccionados como los no seleccionados, serán notificados sobre el resultado del proceso.

En el caso de Laspau, esta organización revisa las postulaciones y los documentos de cada postulante a fin de determinar su paso a la próxima etapa del proceso de selección. Tiene en cuenta los siguientes aspectos: Las calificaciones académicas del postulante y experiencia en su área de estudios; la experiencia profesional relacionada a su área de estudios; el proyecto de estudios propuesto del postulante; el nivel de inglés; identificar las universidades y laboratorios de investigación en condiciones de recibir al postulante.

Los seleccionados son luego invitados a realizar una serie de evaluaciones y a una entrevista (PAEP, un examen de conocimiento, TOEFL institucional, un examen de inglés, una entrevista dirigida por la agencia Laspau).

Esta entrevista tiene una gran importancia en el proceso de colocación académica del estudiante en los EEUU. Durante la misma se contempla el proyecto individual de estudio y la motivación y capacidad de adaptación del/la postulante en los EEUU

El postulante que supera la última etapa es invitado como seleccionado a iniciar el proceso de colocación académica a un programa de doctorado por parte de la agencia Laspau. La postulación a las universidades será de exclusiva responsabilidad de seleccionado, el cual será realizado con el apoyo la agencia Laspau conforme a las expectativas y el perfil del/la postulante. Es responsabilidad de la agencia Laspau identificar las universidades y laboratorios de investigación en condiciones de recibir al postulante seleccionado.

#### *Apoyo de la Asociación de ex becarios Fulbright*

En el 2012 se creó la Asociación Fulbright Paraguay con la intención de reunir a los becarios Fulbright en Paraguay. Del listado de becarios registrados, solo el 3% pertenecía al interior del país. Este dato demuestra la centralización histórica de la beca en la capital del país.



A partir del año 2015 miembros de la Asociación de Becarios Fulbright comenzaron a promover proyectos de incidencia social en el área de educación. Los problemas identificados fueron: 1) Muy pocos becarios desde fuera de la capital del país, 2) el inglés como una barrera muy difícil de superar, 3) el escaso interés hacia carreras de STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) y 4) la falta de espacios de mentoría a futuros postulantes.

En este marco, la asociación propuso los siguientes proyectos:

- Techauka: feria de ciencias, tecnologías, sustentabilidad, gobernabilidad y oportunidades educativas para niños y jóvenes del interior país.
- Competencia Ecológica: iniciativa en escuelas y barrios que busca promover prácticas de reciclaje en la sociedad de manera innovadora y dinámica.
- Guaranglish Camp y Workshop: extensión del proyecto Guaranglish App de Breaking Paradigms, que organiza campamentos en el interior del país dirigidos a jóvenes cuya lengua principal es el guaraní para facilitar el aprendizaje del idioma inglés y talleres para profesores para promover el e-learning, m-learning, guaranglish camps y clases innovadoras.
- BecasPy: programa gratuito de mentoría para aplicar a becas en el exterior con prioridad al interior del país y carreras STEM organizado con StateAlumniParaguay y el Youth Council.
- Clubes de Ciencia: programa para expandir el acceso a educación científica de la más alta calidad a jóvenes e inspirar y mentorear a la próxima generación de innovadores mediante la creación de redes de talentos en ciencias.
- #TechCampPy: Taller interactivo y regional para involucrar y empoderar a organizaciones de la sociedad civil, periodistas, empresarios y representantes gubernamentales en áreas específicas vinculadas a la tecnología.

Con proyectos que atacan los problemas identificados y acompañan al estudiante en diferentes etapas de formación – desde el nivel escolar básico, la universidad y el inicio de la carrera profesional - se buscó ver en el corto, mediano y largo plazo listas de nuevos becarios mejor distribuidos por áreas de estudio, ciudades y niveles socioeconómicos.

La Asociación Fulbringt, a través del proyecto BecasPy identificó como problema, que independientemente a la liberación de los gastos para ir a estudiar afuera a través de una beca, el proceso de concurso requería de recursos económicos (exámenes de idioma, entrevistas, legalizaciones y costos de trámites realizados en su mayoría en Asunción) y el

acceso a una red de ayuda (amigos o familiares que han pasado por la experiencia) que hacen que las becas muy excepcionalmente salgan de Asunción y el estrato social más alto.

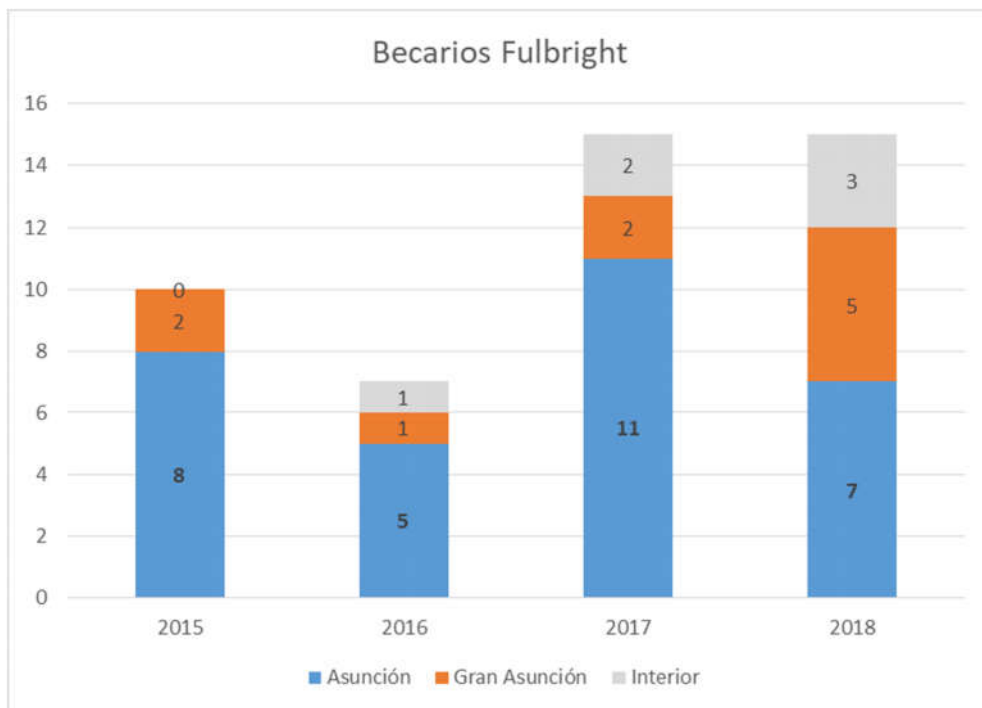
Para la convocatoria 2018 de la Beca Fulbright, la asociación convocó a jóvenes de todo el país a postular por un programa de mentoría con talleres presenciales que los ayudarían a prepararse para pasar con éxito por el proceso de aplicación.

La edición tuvo un total de 662 postulantes, de los cuales, 93 fueron seleccionados y convocados a 3 talleres realizados en diferentes puntos del país. La selección tuvo un foco en postulantes de Gran Asunción / Interior del país y de carreras STEM.

Con la ayuda de 25 becados (aún en Paraguay) y ex-becados del programa, se proveyó de mentoría sobre las herramientas de postulación a Fulbright y consejos sobre cómo aplicar a la beca incluyendo cómo prepararse para el examen del TOEFL/GRE/GMAT, entrenamiento para entrevistas, talleres de cómo escribir un buen essay/statement of purpose/CV, y búsqueda de programas y universidades.

Como resultados de estas acciones se logró lo siguiente:

- El 32% de los entrevistados por el Programa Fulbright había participado en los talleres de Becaspy.
- Un 56% de aumento en la cantidad de postulantes con relación al año anterior que llegaron a la fase de entrevistas por la beca Fulbright BECAL, con programas/carreras STEM.
- 9 de los 15 seleccionados por la beca provenien de las ciudades de Pte. Franco, Ciudad del Este (2), Encarnación, Hohenau, Fernando de la Mora (2), Mariano Roque Alonso y San Lorenzo, y todos fueron participantes de los talleres BecasPy Edición Fulbright.



Cabe mencionar, que la Embajada de EEUU en Asunción implementa también el Fondo de Oportunidades, la Embajada promueve ayudas para mejorar las condiciones de postulación a becas. Seleccionan a los beneficiarios tomando en cuenta la situación socioeconómica de los postulantes.

Asimismo, la Embajada ha iniciado hace pocos años acciones para promover el intercambio de estudiantes de grado a través del programa UGRAD.

El Departamento de Estado de EE.UU. y World Learning promueven dicho programa.

Los participantes son seleccionados por su excelencia académica, capacidad de liderazgo, habilidad en inglés hablado y escrito, y la flexibilidad de ser un estudiante de intercambio.

La beca Global UGRAD ofrece un semestre académico de grado en los Estados Unidos en todos los campos excepto; medicina. Los postulantes no pueden ser alumnos del último semestre.

Además de los cursos en sus áreas de estudio, los alumnos Global UGRAD participan en varias actividades no académicas como: Orientación Pre –Viaje, Servicio Comunitario y un Taller de Retorno a sus respectivos países.

Cabe mencionar que en la primera oportunidad, se recibieron menos de 100 postulantes y en el último llamado cerca de 300 postulantes.

## Becas del Reino Unido

Chevening es un programa internacional de becas del gobierno del Reino Unido, financiado por el Ministerio de Asuntos Exteriores y de la Commonwealth (FCO) y organizaciones asociadas. Las becas se otorgan a personas con calificaciones excepcionales o líderes establecidos para cursar estudios de maestría de un año en cualquier tema y en cualquier de las principales universidades del Reino Unido.

El objetivo de Chevening es apoyar las prioridades de política exterior y lograr objetivos de crear relaciones positivas y duraderas con los líderes del futuro, influenciadores y tomadores de decisiones a nivel global.

Si bien el TOEFL es aceptado por algunos programas universitarios, el examen IELTS es el requerido como certificado de las competencias lingüísticas mínimas para el ámbito académico con una calificación de 6,5 sobre 9, en todas las universidades del Reino Unido.

Chevening cuenta con convenios especiales para Paraguay vinculados a universidades tales como Cambridge, Durham, Bangor, Birmingham, Glasgow, Southampton, Cardiff y Oxford para el servicio exterior.

En los últimos años, se registró un convenio con la empresa AMERISUR, el cual ha ampliado el número de lugares. Dicha empresa actúa en el área de gas y petróleo.

Cabe señalar que en el caso de convenios con Chevening, las instituciones aliadas financian hasta un máximo de 80% de las becas.

A partir del año 2015, Chevening contó con 5 lugares para paraguayos. Anteriormente eran 4 lugares.

## *Colaboración con BECAL*

El proceso de adjudicación de becas en el marco de la cooperación entre el programa Chevening y BECAL inicia con la preselección. Una vez transcurrido el plazo de solicitud, la secretaría elabora una lista de solicitantes elegibles de conformidad con los criterios de admisibilidad. Las solicitudes elegibles se remiten a un Comité de Lectura independiente reunido por la Secretaría formado por un especialista regional y otro académico. Este comité confecciona una lista larga de candidatos elegibles.

Esta lista larga es revisada por el Puesto FCO en la Embajada que elabora una lista recomendada con aquellos que serán entrevistados.

Los candidatos preseleccionados pasan a la instancia de entrevista con un panel conformado por representantes del BECAL y de Chevening.

Después de las entrevistas, BECAL y Chevening definen de modo conjunto la selección final de becarios

Luego todos los postulantes, tanto los seleccionados como los no seleccionados, son notificados sobre el resultado del proceso.

### Becas de Alemania

Alemania cuenta con becas que son ofrecidas por distintas agencias de intercambio académico. La más conocida y prestigiosa es el DAAD, que desde setiembre de 2014, cuenta con una representante en Paraguay, la cual tiene sus oficinas en la Facultad de Ingeniería de la UNA (campus de San Lorenzo).

El DAAD realiza charlas informativas sobre el intercambio académico con Alemania, frecuentemente con una alta participación de interesados del Campus de la UNA principalmente. En ese lugar, se inscriben estudiantes para clases introductorias de alemán y de sensibilización para realizar estudios de postgrado en Alemania.

Dentro de los programas de becas individuales, el DAAD ofrece becas para postgrados (maestrías, doctorados, postdoctorados y estadías cortas de investigación). La mayoría de los alumnos paraguayos se postula a una beca de maestría y hay muy pocos postulantes para los demás programas.

El DAAD cuenta con varios programas institucionales (STIBET, ISAP, DIES, PAGEL, Ex Ceed) que dan becas a universidades que ya tienen un convenio y como consecuencia, las universidades pueden usar los fondos dentro del marco definido.

De acuerdo a los registros del DAAD, las siguientes universidades paraguayas cuentan con convenios, muchos de ellos con un moderado nivel de actividad y aprovechamiento: UNA, con la TU Dresden, Fachhochschule Darmstadt, Fachhochschule Deula Nienberg, Universität Hamburg-Harburg; Universidad San Carlos, con la Universität Hohenheim, Hochschule Rottenburg, Hochschule



Weihenstephan, Fachhochschule Nürtingen; la Universidad Católica, con la Leibnitz Universität Hannover, Universität Hohenheim, Universität Osnabrück.

En diferentes países, el DAAD coopera directamente con diferentes instituciones. Estas cooperaciones incluyen becas específicamente definidas a las necesidades de los países que cooperan con Alemania. En el caso de becarios paraguayos, de acuerdo al método de registro de becas que posee el DAAD para sus reportes, no es posible identificar qué becas corresponden a maestrías.

En el año 2016 se consideraron los siguientes datos con relación a nuevas becas otorgadas en el marco de los diferentes programas del DAAD para el intercambio académico:

- Total de becas individuales otorgadas para más de 6 meses (incl. maestrías y doctorados): **3**.
- Total de becas otorgadas a nivel individual y en el marco de proyectos y convenios, con duraciones de menos de 1 mes, de menos de 6 meses y de más de 6 meses: **22**.

Los números con relación al año 2013 casi no han variado.

En este sentido, cabe recordar que el DAAD no ha acordado un convenio de cooperación con el Programa BECAL.

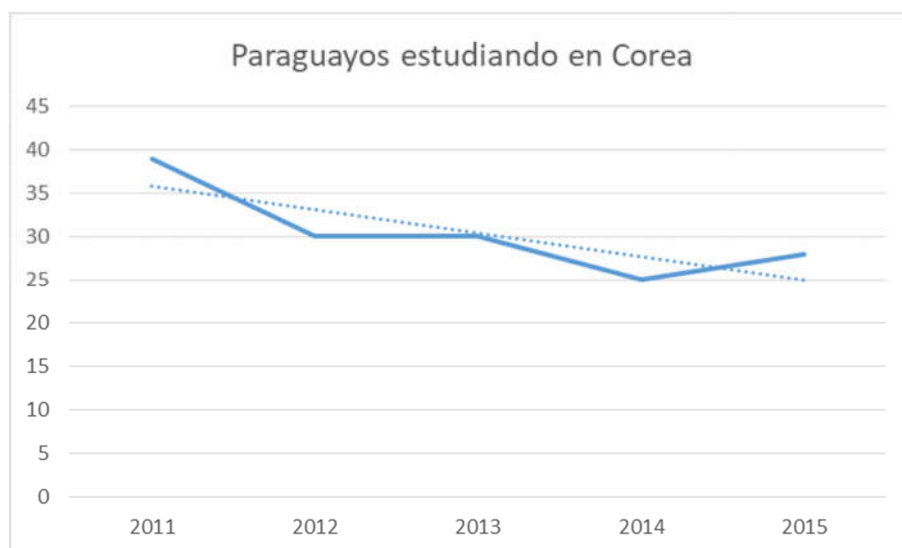
Una de las razones se relaciona con el mandato del DAAD de promover oportunidades en todas las universidades alemanas, sin hacer distinción entre aquellas que estén mejor posicionadas en el ranking mundial (THE, QS, etc).

A diferencia de los EEUU y el Reino Unido, no se ha logrado una mejor colaboración con Alemania. Cabe mencionar que el DAAD no suele hacer distinción entre universidades por su ranking mundial cuando se trata de firmar convenios. El país organiza su educación y sistema de investigación de una manera diferente al modelo anglo-sajón, dado que la I+D se realiza en el marco de institutos y sociedades (Fraunhofer, Max Planck, Helmholtz) asociados a las universidades. Cabe recordar que Alemania ocupa el 2do lugar en la producción de doctores (de acuerdo a WEF) y 3er lugar en la producción de premios Nobel (descontando a los investigadores nacidos y formados en Alemania que cambiaron de nacionalidad luego de la dictadura nazi).

### Becas de la República de Corea y de Taiwan

Corea y Taiwan tienen una larga tradición de cooperación técnica con el Paraguay. Una de las áreas más activas ha sido la capacitación y las becas.

En el caso de Corea, de acuerdo a datos de UNESCO, la cantidad de estudiantes paraguayos se proyecta con una tendencia descendente.



Data extracted on 14 Mar 2018 15:35 UTC (GMT) from UIS.Stat

No todos los estudiantes registrados se encuentran en condición de becarios, si se toma en cuenta que la cantidad de becas asignadas en los últimos años es muy reducida.

La agencia de cooperación coreana, KOICA, suele ofrecer becas de postgrado (maestrías) dirigidas a funcionarios públicos, los cuales deben contar con un nivel aceptable del idioma inglés.

Entre las becas de posgrado ofertadas en el 2017, se pueden citar el programa de maestría en ciencias pesqueras, el programa de desarrollo de capacidades para expertos en planificación e implementación de proyectos de desarrollo urbano, y el posgrado en protección y gestión ambiental.

El Gobierno de Corea también ofrece becas de grado con financiamiento total para estudiantes en instituciones de educación superior. En el año 2017 se ofrecieron becas para el área de ciencias sociales, de modo a proporcionar a los estudiantes internacionales oportunidades de estudiar en las instituciones de educación superior en Corea, para obtener títulos de licenciatura.

En el caso de Taiwán, la Embajada en Paraguay, ofrece regularmente becas para que paraguayos puedan realizar sus estudios de grado o posgrado en diversas áreas y también del idioma chino-mandarín en universidades taiwanesas.

Para el año 2018, Taiwán ofreció 40 becas para estudio de carreras universitarias, 5 cupos para becas MOST para estudio de maestrías o doctorados y 10 cupos de becas Huayú, para el estudio de chino-

mandarín. Cabe mencionar que el año 2017, el Gobierno de Taiwán decidió ampliar los cupos de 23 a 40 becas para carreras universitarias para el año lectivo 2018.

Desde 1991 hasta la fecha el gobierno taiwanés ha ofrecido 344 becas completas a jóvenes paraguayos para que sigan sus estudios en el país y alrededor de 150 estudiantes han regresado al Paraguay con títulos obtenidos.

Actualmente existe una amplia gama de opciones entre las becas ofrecidas que incluyen las de estudios universitarios, maestría o doctorado, un programa especializado para la Licenciatura en Medicina, estudios del idioma chino-mandarín, becas de investigación para docentes y finalmente un Programa de Maestría Ejecutiva de Estudios de Asia-Pacífico a distancia para funcionarios públicos que quieren desarrollar su capacitación en el área mencionada.

Las Becas MOFA son para estudios universitarios que incluyen 1 año de estudio del idioma chino-mandarín y 4 años de estudio de una carrera universitaria escogida dentro de las áreas asignadas. Las Becas MOST son para estudios de maestría y doctorado en universidades taiwanesas por un periodo de 2 y 4 años respectivamente. Las becas del Fondo de Cooperación y el Desarrollo Internacional (Taiwán ICDF) pueden ser para Grado, Maestría y Doctorado. Las Becas Huayu se orientan a estudios del idioma chino-mandarín en centros de lengua de Taiwán por un periodo de 6 meses.

Cabe mencionar que en el caso de Taiwán, así como existe una desaceleración del comercio turístico de China continental, también existe un grupo cada vez menor de estudiantes en edad universitaria en la isla. La matrícula de educación superior bajó a 250,000 estudiantes en 2015/16 de 270,000 el año anterior, y se prevé que la base de inscripción continúe disminuyendo hasta el 2019 con reducciones significativas de un año a otro.

### Becas para estudios avanzados gestionadas por organismos estatales

A continuación se realiza una síntesis sobre la oferta de becas de estudios avanzados, canalizada y/o gestionada por dependencias del Estado. Además de las becas de postgrado, se consideran aquellas becas de formación avanzada para el ejercicio de la docencia en la educación superior y aguas más arriba, en la educación escolar básica y media.

## Becas al exterior ofrecidas a través de la Secretaría Técnica de Planificación

La Secretaría Técnica de Planificación (STP), dependiente de la Presidencia de la República, ha sido el canal principal para el acceso a becas de Japón (JICA), República de China (Taiwán), Corea (KOICA), OEA, Nueva Zelanda, España (AECID), Alemania, Malasia, Tailandia, Egipto, India, Singapur, México, Uruguay, Chile, Brasil, Argentina, Colombia, entre otros.

En el 2017, un total de 127 becas fueron entregadas a estudiantes paraguayos, de unas 284 ofrecidas por cooperantes internacionales al Gobierno. La STP informó que a lo largo del año que recién terminó, se recibieron 462 solicitudes de estudiantes interesados en acceder a las becas de postgrados y grados para el exterior. En las Becas que no fueron entregadas no se cumplieron con los requisitos académicos exigidos por la institución o entidad encargada de entregar la Beca. La STP no pudo proveer, en el momento del desarrollo de este estudio, un listado detallado de modo a discriminar cuáles se trataban de programas de postgrado (maestrías y doctorados).

## Convenios de cooperación para el acceso de paraguayos a universidades del exterior

### Programa de Estudiantes-Convenio de Postgrado en el Brasil

El Convenio de Cooperación para Estudios Universitarios entre Paraguay y Brasil fue introducido hace más de treinta años, cuando la construcción de la represa hidroeléctrica de ITAIPU requería de la formación de ingenieros y técnicos paraguayos.

La embajada de Brasil en Asunción es la encargada de canalizar las solicitudes de los interesados para acceder a los beneficios del Programa de Estudiantes de Convenio de Grado y de Postgrado (PEC-G y PEC-PG).

El Programa de Estudiantes-Convenio de Postgrado (PEC-PG), ofrece becas para connacionales de países en desarrollo con los que Brasil tiene un acuerdo de cooperación cultural y / o educativa, para

formación en cursos de postgrado strictu sensu (maestría y doctorado) en Instituciones de Enseñanza Superior (IES) brasileñas.

Se ofrecen lugares de estudio en IES brasileñas recomendadas por CAPES, sin costos de matrícula.

Además, se ofrece una “bolsa” mensual del mismo valor que el ofrecido a los estudiantes brasileños, a saber: R\$ 1500,00 para maestría, con duración máxima de 24 meses, y R\$ 2200,00 para doctorado, con una duración máxima de 48 meses; y pasaje aéreo de regreso al país del estudiante extranjero.

El PEC-PG es administrado en asociación por tres órganos: (i) por el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), a través de la División de Temas Educativos (DCE), a quien corresponde la divulgación del Programa en el exterior y el pago de los pasajes de retorno de los estudiantes; (ii) por el Ministerio de Educación (MEC), a través de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (Capes), a quien corresponde la selección y el pago de las becas de doctorado para estudiantes de todos los países participantes; y (iii) por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), a través del Consejo Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), a quien corresponde la selección y el pago de las becas de maestría para estudiantes de todos los países participantes.

Para acceder a las plazas disponibles es necesario contar con el examen CELPE-BRAS (proficiencia en lengua portuguesa), el cual suele tener una alta demanda, dado que también es requerido para aquellas personas que van a trabajar y residir temporalmente en el Brasil.

La embajada de Brasil no cuenta con información detallada sobre los programas de postgrado, ya que los datos son centralizados en Brasilia y los postulantes se postulan a través del sistema online.

Sin embargo, a través de afirmaciones de la Embajada, son aproximadamente 60 becarios cada año en el marco del Convenio de Cooperación Bilateral entre Paraguay y Brasil. Así también, existen menos de 20 paraguayos van a Brasil en el marco del convenio para realizar estudios de postgrado en universidades federales. Entre las universidades más solicitadas están la Universidad de Sao Paulo, Campinas, Santa María, Rio Grande do Sul y la de Paraná.

El convenio facilita a becas del sistema académico brasileño (CAPES y CNPq). Estas becas cubren gastos de manutención y el status de estudiante de convenio permite la exención de impuestos durante la estadía en el Brasil.

### Convenio Paraguay - Kansas (EEUU)

El Programa está basado en un acuerdo firmado en 1986 entre la Universidad Nacional de Asunción, la Universidad Católica de Asunción y, en aquel entonces, seis universidades estatales de Kansas:

Emporia State, Fort Hayes State, Kansas State, Kansas y Pittsburg State. A partir del año 2006, dos universidades más - Johnson County Community College y Washburn University - se sumaron al acuerdo. Mediante este programa, estudiantes paraguayos pueden realizar estudios intensivos de inglés u obtener licenciaturas, maestrías y doctorados en el estado de Kansas, teniendo como ventaja principal la reducción del costo de la escolaridad. Hasta el presente, ya se han beneficiado de este programa más de 1.000 estudiantes paraguayos.

En particular, mediante un convenio firmado con la Universidad Católica de Asunción y Pittsburg State University, estudiantes paraguayos tienen la posibilidad de tomar cursos de Educación General en Paraguay siguiendo el plan de estudios americano. Esto permite que el estudiante inicie sus estudios en Asunción para luego continuarlos en universidades de los EE.UU.

## Programas nacionales con experiencia en becas y formación de capital humano avanzado

### Programa de becas para Especialización de Funcionario Públicos gestionada por el Ministerio de Hacienda

Desde el año 2011, el Ministerio de Hacienda ha ejecutado el Programa de Especialización de Funcionarios Públicos, seleccionando 16 becarios para estudios de maestría, totalizando 34 becarios en este tipo de programas de estudio desde el inicio del proyecto. El programa también financió programas de especialización, uno de ellos realizado en Paraguay por la Universidad ORT de Uruguay.

La última convocatoria en el año 2017 comprometió recursos por hasta USD 650.000, con un máximo de 15 becas,<sup>45</sup> en el marco de la 2da Etapa del Programa de Especialización de Funcionarios Públicos, con el objetivo de complementar los esfuerzos que viene realizando el Gobierno de Paraguay en el proceso de modernización y fortalecimiento de la capacidad técnica de los recursos humanos de las instituciones cuyos roles son considerados estratégicos para la definición de políticas públicas, en particular las económicas, como son el Ministerio de Hacienda y demás instituciones componentes del Equipo Económico Nacional.

El programa considera elegibles estudios de maestrías en las áreas del conocimiento que se citan a continuación. Esta lista es indicativa y está sujeta a la decisión del Comité Técnico de Selección:

---

<sup>45</sup> La convocatoria fue extendida a través de una enmienda al llamado hasta el 16 de junio de 2017.

Política Fiscal, tributaria, y finanzas públicas; Política Monetaria, Financiera y Cambiaria; Macroeconomía Aplicada; Políticas agrícolas y pecuarias; Política industrial, comercial y regulaciones de mercados; Política de comercio internacional y de promoción; Políticas de desarrollo económico y social; Administración y políticas públicas; Derecho con énfasis en las áreas citadas.

Este programa fue la base del equipo del actual Programa BECAL, ya que hasta el año 2014 contaba con la única capacidad operativa en el país para gestionar becas de postgrado al exterior.

### Becas para formación avanzada de profesionales, investigadores y docentes

Tal como se había mencionado anteriormente, han existido alianzas con agencias internacionales (Ej. Fulbright, Fundación Carolina, Universidades Canadienses, otros) con Itaipu Binacional, a través de la Fundación Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI). Desde el 2010, fue una de las pocas iniciativas que promovieron el desarrollo de recursos humanos avanzados a través de becas.

Las capacidades institucionales de su Unidad de Gestión de Becas de Itaipu se destinan actualmente a financiar becas de grado.

Para la convocatoria que adjudicó becas en 2018, se habían postulado más de 8.000 personas. El 40% de los postulantes provino del Departamento Central, mientras que el 60% restante del interior del país. Un total de 1.516 jóvenes pudieron obtener el promedio requerido, tras la prueba de competencias básicas de Lengua Castellana y Matemática que fue aplicada en varios puntos del país. Sin embargo, existían 2.000 becas disponibles. El perfil de los postulantes debe contar con evidencias de necesidades socioeconómicas, para lo cual, la Unidad de Becas ha debido realizar 1.516 visitas in situ, un esfuerzo económico importante.

Además de estas becas, la Fundación del Parque Tecnológico Itaipu (FPTI) adjudicó becas para estudiar en Universidad Federal de Integración Latinoamericana (UNILA). En este sentido, se han dispuesto 50 becas con apoyo económico y 16 cupos solo para la Universidad con sede en Foz de Iguazú, sin beneficios, seleccionados conforme al rendimiento académico. Los beneficiarios provienen de la zona de influencia como Alto Paraná, Canindeyú y Caaguazú.

Las carreras elegibles han sido: Ingeniería, Biotecnología, Física, Química, Medicina, Desarrollo Rural, Ciencias Económicas, Economía, Integración y Desarrollo, Cine y Audiovisual, Matemática, Relaciones Internacionales, Arquitectura y Urbanismo, Ingeniería Civil, Ingeniería de Energías Renovables y Servicio Social.

En el caso de la formación de investigadores, el CONACYT ha financiado desde hace 9 años, becas para estudios de maestría y doctorado en programas nacionales previamente precalificados a través de evaluadores internacionales.

El CONACYT adjudica becas para estudiantes de dedicación exclusiva en postgrados nacionales de calidad, orientando el perfil de los beneficiarios a aquellos postulantes que demuestren su interés y compromiso en formar parte de los cuadros docentes y de investigación en instituciones nacionales afines a la I+D.

En el marco del “Programa Paraguayo para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología” PROCENCIA, financiado a través del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI) se realizó la última convocatoria en 2017 a personas interesadas en cursar programas de posgrados adjudicados en el marco del “Programa de Apoyo a la Formación de Docentes-Investigadores” del Componente II “Fortalecimiento del Capital Humano para I+D”.

Los postgrados habilitados para poder recibir estudiantes de postgrado fueron los siguientes:

El CONACYT, llama al período de admisión de postulantes a cursar los siguientes programas de posgrados nacionales:

Institución	Dependencia	Nombre del Programa de posgrado	Tipo de programa	Área del conocimiento
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en desarrollo local sostenible	MAESTRÍA	Ciencias Sociales
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Agrarias	Maestría en Ciencia del suelo y ordenamiento territorial	MAESTRÍA	Ciencias Agrarias



<b>Institución</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Nombre del Programa de posgrado</b>	<b>Tipo de programa</b>	<b>Área del conocimiento</b>
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Médicas	Maestría en enfermedades autoinmunes y sistémicas	MAESTRÍA	Ciencias médicas y de la salud
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Maestría en Biotecnología Industrial	MAESTRÍA	Ciencias Naturales y Exactas
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Químicas	Maestría en Ingeniería Química con énfasis en procesos químicos	MAESTRÍA	Ingenierías y Tecnologías
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ciencias Químicas	Maestría en Ciencias Químico-Biológicas	MAESTRÍA	Ingenierías y Tecnologías
Universidad Nacional de Asunción (UNA)	Facultad de Ingeniería	Doctorado en Ingeniería Electrónica con énfasis en Electrónica de Potencia	DOCTORADO	Ingenierías y Tecnologías

### Oferta de becas para educadores

La formación avanzada de educadores, ya sea docentes y gestores educacionales, se ha basado en el aprovechamiento de la oferta de capacitación en el marco de la cooperación internacional hasta antes de la llegada del Programa BECAL.

Actualmente, el MEC, a través de su Dirección de Becas, gestiona la formación en el exterior de miembros de la comunidad MEC de manera estratégica, buscando la construcción de capacidades institucionales y afectar de manera positiva el desempeño del sector educativo, esperando ver un mejor depara gestionar programas propios de promoción de becas de estudios en el exterior.

### *Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE)*

Estas convocatorias tienen como rasgo distintivo el activo involucramiento del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) junto a las Agencias Especializadas y al BECAL. El departamento de Becas de este Ministerio hace la propuesta pedagógica y define el perfil del profesional de la educación al que va dirigida. En el proceso de evaluación y selección participan las agencias especializadas y también dependiendo de la convocatoria, el orden de mérito es realizado por estas.

Todos los postulantes que cumplan con la admisibilidad pasarán a la Agencia SEPIE para la evaluación académica / curricular conforme a los criterios establecidos por las universidades potenciales de destino. En esta etapa la Agencia SEPIE tiene en consideración el orden de preferencia de los programas de estudio que hizo el postulante.

La Agencia SEPIE remite al BECAL el listado de postulantes evaluados por estricto orden de méritos, estableciendo asignación de programas de estudios y de universidades de destino.

Sobre ese listado el CE realiza el aval o la no objeción verificando que los seleccionados cumplan con los criterios de priorización que son:

1er criterio: Tipo de gestión (Público, privado subvencionado, privado)

2do criterio: Función del docente (Institución de formación docente, Institución de educación media y escolar básica)

3er criterio: Años de servicio en aula (al menos 10, entre 5 y 9, más de 10 años)

4to criterio: Preferencia por sexo femenino.

Sobre la base de las postulaciones evaluadas y las entrevistas el CE expedirá sus resultados a la UEP la cual emitirá un Acta al CCE en la cual propondrá el número de becas a entregar en consideración de la disponibilidad presupuestaria y de los objetivos de las becas. Luego se emite y comunica la resolución y adjudicación de las becas.

### *SFERE Becas de Entrenamiento*

Todos los postulantes que cumplan con la admisibilidad pasan a una entrevista de evaluación académica / curricular que se hace de modo conjunto con un equipo designado por el MEC y un representante de la UEP y la Agencia SFERE. Cada programa tiene criterios de priorización en relación a: i) función, ii) años de servicio (prioriza menor antigüedad) y iii) nombramiento (prioriza concurso).

Sobre la base de las postulaciones evaluadas y las entrevistas el CE expedirá sus resultados a la UEP la cual emitirá un Acta al CCE en la cual propondrá el número de becas a entregar en consideración de la disponibilidad presupuestaria y de los objetivos de las becas. Luego se emite y comunica la resolución y adjudicación de las becas.

## Programas de intercambio a nivel de grado universitario

Actualmente existen en Paraguay una serie de programas de intercambio, en su mayoría difundidos por la Universidad Nacional, que estimulan tanto la salida de estudiantes paraguayos al exterior como la llegada de estudiantes extranjeros al país. En general, estos programas están financiados por entidades diplomáticas o cooperación internacional, pero funcionan mediante los convenios interinstitucionales realizados por las propias casas de estudio. A continuación, algunos ejemplos de los programas disponibles este para el siguiente año lectivo:

### UGRAD

El programa Global de Intercambio de Grado (Global UGRAD), patrocinado por la Oficina de Asuntos Educativos y Culturales del Departamento de Estado de los EE.UU., con el apoyo del pueblo de los Estados Unidos.

Este programa de intercambio educativo y cultural internacional tiene como objetivo que estudiantes universitarios, futuros líderes en sus países, visiten los Estados Unidos para experimentar el sistema educativo del país, mejorar sus conocimientos y habilidades, y explorar la cultura estadounidense y sus valores. También ofrece a los estudiantes la oportunidad de educar a los estadounidenses acerca de otras culturas y tradiciones. Pueden participar estudiantes paraguayos mayores de 18 años, matriculados en la Universidad (no puede estar cursando último año), con buen nivel académico y buen nivel de inglés, con cualidades de liderazgo y participación en voluntariados y apoyo a la comunidad, con recursos económicos limitados.

Cabe mencionar que en la primera oportunidad, se recibieron menos de 100 postulantes y en el último llamado, en el año 2017, se recibieron cerca de 300 postulantes.

### Movilidad Académica Regional - MARCA

Es el programa de Movilidad Académica Regional para los cursos acreditados por el Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias en el MERCOSUR y Estados Asociados.

Tiene como objetivos: Contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza superior en las carreras acreditadas en el MEXA de los países que participan del Sector Educativo del MERCOSUR (SEM); estimular la cooperación interinstitucional e internacional, promover el efecto multiplicador de las experiencias de movilidad; promover el reconocimiento de materias, grados, estudios y diplomas, estimulando a las instituciones de educación superior a desarrollar políticas de atención a los estudiantes extranjeros y trabajar para prestigiar su accionar más allá del ámbito local, en un marco institucional que asegure la calidad de los conocimientos y prácticas; y consolidar, a través del intercambio estudiantil, acciones conjuntas entre los países de la región, que permitan mayor participación estudiantil en cuestiones sociales y, consecuentemente, potencien las posibilidades de desarrollo integral de las naciones.

MARCA está basada en la conformación de proyectos de asociación académica universitaria entre Instituciones de Educación Superior de Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia y Chile que cuentan con carreras que tienen acreditación vigente de ARCUSUR para que desarrollen intercambios de estudiantes y docentes de grado de las carreras mencionadas.

Beneficios: Los estudiantes en situación de movilidad en el marco del presente Programa estarán exentos del pago de tasas universitarias, directas o indirectas, en la Universidad de Destino.

## ERASMUS+

Es el programa de la Unión Europea (UE) que apoya entre 2014 y 2020 acciones en educación, formación, juventud y deporte. Refuerza la cooperación dentro de la UE y también entre la UE y sus socios internacionales. Se realiza una convocatoria anual Erasmus+ para que las universidades paraguayas puedan participar en proyectos de movilidad o de cooperación académica.

Dentro del programa ERASMUS+ hay becas a través de dos modalidades:

-Los estudiantes de universidades paraguayas (en licenciatura, maestría o doctorado) pueden postular a una beca de intercambio con una universidad europea si su universidad tiene suscrito un convenio al respecto con una universidad europea. Estas becas están también abiertas a profesores y personal universitario no docente, siempre en el marco de acuerdos bilaterales de intercambio.

-Un estudiante de último año de Licenciatura o un Licenciado puede solicitar directamente becas de maestrías a una serie de consorcios de universidades europeas apoyados por el programa Erasmus+ para realizar un "Master Conjunto Erasmus Mundus". Estas becas se publican separadamente por parte de cada consorcio que gestiona un Master Erasmus Mundus.

No hay un cupo o cuota anual de becas o un monto anual para el país sino que el número de beneficiados depende de los acuerdos de movilidad firmados por las universidades paraguayas y europeas y del número de solicitantes paraguayos.

Como referencia global si le puedo indicar que desde el año 2005 en que Paraguay comenzó a poder participar del anterior programa Erasmus Mundus hasta el 2017 unos 240 becarios (entre estudiantes, profesores y personal no universitario) han salido a estudiar Europa.

## Becas para Jóvenes Líderes

Destinada a jóvenes de pueblos originarios del Paraguay, que sean estudiantes universitarios, con aptitudes de liderazgo, a concursar para el programa de intercambio denominado "Instituto de Estudios Estadounidenses para Estudiantes Líderes" (SUSI). El mismo es un programa académico intensivo de cinco semanas en los EE. UU., cuyo propósito es proporcionar a estudiantes, de nivel terciario, indígenas de Latinoamérica, una visión más amplia de los Estados Unidos desarrollando simultáneamente sus habilidades de liderazgo.

El programa tiene como objetivo aumentar el conocimiento de los participantes acerca de la historia, la democracia y evolución de la sociedad, la cultura, valores e instituciones estadounidenses y desarrollar las habilidades de liderazgo y de resolución de conflictos colectivos de los participantes.

La Embajada se encargará de evaluar las postulaciones y todos aquellos que reúnan los requisitos establecidos serán invitados a entrevistas personales

Beneficios económicos: Pasaje de ida y vuelta a EE.UU. Cursos y materiales, alojamiento manutención durante la duración del programa y seguro médico.

### Becas AUGM en la UNA

“Espacio Académico Común Ampliado Latinoamericano” – ESCALA. El programa busca impulsar y fortalecer el proceso de construcción de un espacio académico común regional a través de la movilidad de estudiantes.

Mediante la convivencia entre estudiantes y docentes de distintas universidades y países, se promoverá el intercambio académico-cultural y brindará mejor conocimiento de los diferentes sistemas de educación superior instalados en Latinoamérica.

La duración de cada intercambio es de un semestre y cada universidad selecciona entre sus estudiantes los que participan, garantizando igualdad de oportunidades para todos los aspirantes, aplicando concurso de mérito y entrevistas.

Los intercambios de estudiantes se realizarán al nivel de carreras de grado y licenciaturas. Pueden participar todos los estudiantes que pertenezcan a cualquier universidad miembro. En el Caso de Paraguay estas son la UNA (Universidad Nacional de Asunción), la UNE (Universidad Nacional del Este) y la UNI (Universidad Nacional de Itapúa).

Beneficios económicos: El Programa se financiará teniendo en cuenta que cada universidad es a la vez universidad de origen y de destino. La universidad de origen financiará el costo del traslado y otorgará a cada estudiante una ayuda económica para gastos menores, que se establecerá de acuerdo con sus posibilidades presupuestales. La universidad de destino financiará, durante todo el período de su estadía, el alojamiento y alimentación de los estudiantes que reciba. El estudiante afrontará los gastos que demande obtener la visa, contratar un seguro de accidente, enfermedad y repatriación y demás erogaciones personales no cubiertas por el financiamiento de las universidades.

### Becas para movilidad de grado en Chile

Se trata de un programa para cursar en Chile un semestre académico de pregrado, similar o equivalente al programa de origen en una universidad o institución de formación técnica superior de Ecuador o Paraguay. Para ello es requisito que la universidad de quienes postulen mantenga un convenio vigente con la universidad y/o programa de interés en Chile, de modo de asegurar que las asignaturas cursadas puedan ser reconocidas

en su malla curricular, y por otra parte, no implique gastos de matrícula y/o arancel académico en la universidad chilena.

Para este programa se mantiene el objetivo de priorizar aquellas carreras o programas académicos vinculados a las áreas temáticas y ejes transversales de la política de cooperación de Chile, a saber: 1) Desarrollo Social 2) Agricultura y Seguridad Alimentaria 3) Medio Ambiente, Recursos Naturales y Energía 4) Cooperación Económica para el Desarrollo 5) Fortalecimiento y Modernización de la Gestión Pública 6) Género 7) Prevención de Desastres Naturales 8) Innovación y Desarrollo en ámbitos Tecnológico, Social y Económico.

Beneficios económicos: Pasajes aéreos, una pensión mensual de 600USD, seguro de asistencia de viaje y salud.

### Becas de la Unión Industrial Paraguaya (UIP)-Universidad Paraguayo Alemana (UPA)

La Universidad Paraguayo Alemana fue creada en el año 2013 con la participación de la Unión Industrial Paraguaya (UIP) y la corporación alemana dedicada a la educación SRH de Heidelberg. Forma a profesionales en ingeniería industrial TICs y negocios de acuerdo a pautas no sólo del MEC sino bajo el estricto control del sistema alemán de educación superior. Los títulos universitarios son reconocidos en Alemania y el espacio europeo de educación superior.

Además de la formación en aulas, la UPA brinda a sus alumnos la oportunidad de formarse en dos semestres el extranjero y la posibilidad de hacer pasantías en empresa europeas.

La UPA, gracias al apoyo financiero de empresarios industriales, provee becas para estudiantes que demuestren un excelente potencial en lo académico y cuenten con restricciones socioeconómicas. Uno de los becarios, por ejemplo, originario de Caazapá, el departamento más pobre del país, fue recientemente el mejor egresado de su carrera.

Además de la realización de módulos de las carreras, los alumnos han realizado prácticas de modo a conocer las necesidades y oportunidades que existen en industrias más avanzadas en Europa. De esta manera, los alumnos han traído ideas y propuestas de innovación para la organización, la modernización tecnológica y la innovación en Paraguay.

Entre las empresas alemanas y multinacionales en las cuales han realizado prácticas se encuentran: la multinacional BOSCH, de máquinas herramientas; SRH SHARED SERVICES, empresa de servicios financieros y administrativos; HORSCH MASCHINEN GMBH, de maquinarias varias; COCA COLA de ALEMANIA; TENNECO AUTOMOTIVE GMBH, de origen americano y proveedor de componentes para AUDI, MERCEDES o FORD; corporación de servicios de hoteles y gastronomía CHESTER; AWO JOBS FOR YOU, una de las empresas más grandes de Alemania con un aproximado de 212.000 mil empleados; GAUFF ENGINEERING, empresa constructora que cuenta con proyectos en varios continentes; EUROPEAN BUSINESS SCHOOL, la universidad privada más antigua y una de las más

prestigiosas de Alemania; PROMINENT, la cual se dedica a analizar bombas y purificadoras tanto de agua como de aceite; AMAPOLA, una empresa de estudios de mercados para la industria manufacturera; WEIG KARTON, una de las más grandes del mundo en producción de cartón y derivados; AMAZON, la empresa líder de comercio electrónico, con prácticas en el centro de logística y distribución en Alemania.

De acuerdo a empresarios asociados a la UIP, este tipo de formación, con experiencias prácticas en empresas e industrias más avanzadas, con la adquisición de idiomas y la incursión temprana en ambientes interculturales, es una estrategia que debería extenderse a otras universidades y proyectos educativos del país. En particular, la posibilidad de aumentar las becas para la fase de intercambio en el exterior, puede mejorar la participación de jóvenes con potencial y que sus familias no cuenten con la posibilidad de enfrentar los costos asociados.

## 9. Caracterización de la oferta y demanda de capital humano avanzado en Paraguay.

Esta sección reporta acerca del trabajo de campo realizado para acceder al conocimiento sobre las características del proceso de vinculación entre oferta y demanda de capital humano avanzado en el Paraguay, en particular el capital humano formado en centros académicos del exterior.

Por un lado se define el diseño de la investigación para lograr el objetivo buscado. Seguidamente se describen los resultados obtenidos a través de informantes como fuente primaria. Los datos recogidos se encuentran en el anexo.

### Método

El objetivo de esta sección del informe es identificar factores, inhibidores, determinantes que inciden y/o contribuyen a los procesos de vinculación entre oferta y demanda de capital humano avanzado en Paraguay, de modo a permitir el diseño de instrumentos y gestionar barreras/oportunidades a través de planes y políticas adecuadas.

Esta parte del estudio forma parte de una estrategia más abarcante, que se complementa a modo de triangulación de métodos y fuentes de evidencia, para poder valorar de manera integral la situación de la oferta y demanda de capital humano avanzado.

No se conoce *a priori* el “universo” referido al *stock* de capital humano avanzado considerado como activo en la investigación y más que nada, en la práctica profesional, con formación en el exterior y que pudiera ser discriminado en base a datos individuales de cada miembro. Existen datos agregados que permiten dimensionar el mismo a partir de las encuestas permanentes realizadas por la Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos, aunque no se podría identificar una base de contactos para trabajar en el plazo y condiciones del presente trabajo y atender al objetivo mencionado al inicio de este acápite.

A los efectos del presente trabajo, se estableció como población aquella constituida por personas formadas en el exterior en un horizonte retrospectivo de 10 años. Para conocer los atributos del proceso de inserción laboral y desarrollo profesional en distintas etapas, se buscó identificar a



personas en tres grupos: Los retornados al país en (a) los últimos 18 meses, (b) hace 5 años (+-1 año) y (c) hace 10 años (+-1 año).

Se consideró a personas que han realizado estudios de postgrado en el exterior, conducentes a títulos de maestría y doctorado (al menos). Para el área de educación, se ha incluido a una ex becaria de programa de “especialización” (lado de la oferta de conocimiento avanzado).

Además, se consideró a personas con experiencia, para relatar experiencia del lado de la demanda, provenientes de la academia, la función pública y la industria, en la contratación y/o trabajo con capital humano con alta calificación en el exterior.

La unidad de análisis de la investigación ha sido cada agente entrevistado en base a **experiencias** personales y/o del grupo a que pertenece.

En esta línea, se han conducido entrevistas de carácter semi-estructurado entre los meses de enero y marzo de 2018.

El análisis de contenido se realizó según los siguientes pasos:

- i) Se reunió el *corpus* de datos y se organizó por las variables interpretativas. Además, se agrupó toda la información de cada una de las preguntas contenidas en la pauta;
- ii) Se generaron campos temáticos a partir de etapas de formación y desarrollo predefinidas para organizar las preguntas realizadas, identificando problemáticas relevantes desde un punto de vista de la demanda de capital humano avanzado;
- iii) Se identificaron tendencias en la construcción semántica del discurso, es decir, se identificó la presencia de enunciados con significados implícitos interpretados;
- iv) Luego, se relacionaron nodos de significados entre sí para construir esquemas, que tengan relevancia en la toma de decisiones;
- v) Finalmente, estos símbolos claves se asociaron al perfil de los entrevistados.

Esto se hizo con el fin de caracterizar al grupo con ciertos aspectos personales, laborales y culturales, además de asegurar la permanencia e importancia de estos elementos en las decisiones que toman los sujetos.

El análisis de la información se realizó con el apoyo de software estándar.

Para el análisis de la información se usaron los principios de la teoría fundada. Esto requirió suponer que las asociaciones conceptuales se deben inducir de los datos y que el lenguaje utilizado refleja categorías de la experiencia en común (o similar) de las personas que las utilizan.

En el análisis se encontró una repetición de conceptos y asociaciones principalmente orientados a posibles factores determinantes, criterios de decisión e inhibidores en procesos de vinculación de oferta y demanda de conocimiento avanzado.

Como preguntas guía para las entrevistas se utilizó lo siguiente:

Del lado del capital formado en el exterior, de acuerdo a experiencias propias

**¿Cómo ha sido el proceso de:**

- selección de áreas de estudio/trabajo
- decisión de viajar al exterior a realizar estudios avanzados
- de (re)inserción laboral al retornar del exterior
- de desarrollo profesional posterior?

Del lado de informantes provenientes de empresas, instituciones públicas y centros de investigación en Paraguay:

**¿Cómo es el proceso de identificación, selección, contratación y coordinación del capital humano avanzado formado en el exterior?**

A partir de estas preguntas, se han verbalizado preguntas específicas aprovechando oportunidades brindadas por el entrevistado y buscando categorías de datos cualitativos no mencionados por anteriores entrevistados.

## Población y muestreo teórico

La estrategia de muestreo y contacto fue de carácter intencionado, a través de elección por listados y referencias obtenidas de:

- Programa BECAL
- Asociaciones de ex becarios (Fulbright, Chevening UK, DAAD, otros)
- Centros de I+D en Paraguay
- Gremios y asociaciones empresariales
- Empresas especializadas en RRHH (con acuerdo con el Programa BECAL)
- CV-PY, otros.

En el marco de un análisis de de datos cualitativos, se buscó un “muestreo teórico” (*theoretical sampling*), el cual no pretende explicar probabilísticamente una eventual generalización de los hallazgos descriptivos, sino que busca responder a preguntas “cómo” y “por qué” de la población estudiada, en una primera aproximación a un tema sobre el cual no abundan datos.

Dado que en el análisis cualitativo la recolección de datos se desarrolla en paralelo con el análisis, las cuotas de perfiles por descriptor variaron hasta alcanzar la “saturación teórica”, es decir, que una entrevista adicional, ya no sea capaz de generar contenidos adicionales a los sujetos ya entrevistados.

La muestra conformada ha sido relativamente heterogénea, de forma que los discursos individuales representaran los puntos en común que tiene el conjunto. Sin embargo, dado que esto puede volverse problemático, pues la diferencia discursiva y de experiencia entre individuos o grupos no es clara, se fueron descartando entrevistas de forma de asegurar la heterogeneidad buscada, en un plazo razonable.

Cabe aclarar, que para representar el comportamiento de la oferta y demanda del capita humano en distintos niveles de acumulación de experiencia, se ha recurrido a ex becarios de diversas agencias, más allá de BECAL.

La lista inicial estuvo conformada por 24 personas. Es decir, 8 por cada grupo: retornados al país en (a) los últimos 18 meses, (b) hace 5 años (+1 año) y (c) hace 10 años (+1 año).

El mejor nivel de heterogeneidad fue con 18 entrevistas aunque saturandose con menos informantes (entrevistas adicionales no originaban categorías de datos nuevas).

### **Descriptores o características de entrevistados**

Para los formados en el exterior:

- Profesional de práctica o investigador (*practitioner vs scholar*),
- plazo de retorno,
- sexo,
- área de conocimiento,
- sub-área de conocimiento,
- fuente de financiamiento (beca) y
- nivel de estudio superior.

En el cuadro de la siguiente página, se ilustra la composición de la muestra destacando la heterogeneidad de la misma.

Para los empleadores:

- tipo de organización, empresa, centros de I+D o MEC,
- área de conocimiento o área de actividad económica.

Nombre	Sexo	Perfil	Plazo retorno	Fuente financiamiento	Nivel de formación	Area de conocimiento	Sub-área de conocimiento
Carlos Javier Villalba	Hombre	Investigador	5 años (+/- 1 año)	IICA	Magister	Ciencias Agropecuarias	Agronomía; suelos
Eduardo Gill	Hombre	Profesional de pract	Menos de 18 meses	Chevening UK	Magister	Ciencias Sociales	Emprendimiento e innovación
Enrique Benitez	Hombre	Profesional de pract	Menos de 18 meses	BECAL	Magister	Educación	Educación
Estela Fernandez	Mujer	Profesional de pract	Menos de 18 meses	BECAL	Especialista	Educación	Educación
Fernando Ovando	Hombre	Investigador	Menos de 18 meses	Universidad de la Plata	Magister	Ciencias Sociales	Economía; sociología
Jose Colbes	Hombre	Investigador	5 años (+/- 1 año)	ITAIPU CONACYT Mexico	Magister	Ingenierías y tecnologías	Ingeniería; Computación
Juan Carlos Cristaldo	Hombre	Investigador	10 años (+/- 1 año)	Fundación Gas Natural AR Fulbright Laspau	Magister	Ingenierías y tecnologías	Diseño; Arquitectura
Juan José Callizo	Hombre	Profesional de pract	Menos de 18 meses	Chevening UK	Magister	Ciencias Sociales	Administración; Ciencias políticas
Nela Velilla	Mujer	Investigador	5 años (+/- 1 año)	Fulbright IIE	Magister	Ciencias Naturales	Biología
Pablo Sotelo	Hombre	Investigador	5 años (+/- 1 año)	DAAD	Post doc	Ciencias Naturales	Microbiología
Paola Arce	Mujer	Investigador	Menos de 18 meses	Familia	Magister	Ingenierías y tecnologías	Biotecnología alimentos
Patricia Langjahr	Mujer	Investigador	5 años (+/- 1 año)	CONICYT Chile	Doc	Ciencias Naturales	Bioquímica
Rodrigo Abed	Hombre	Profesional de pract	Menos de 18 meses	Fulbright IIE	Magister	Ciencias Agropecuarias	Agronomía; economía política
Ruben Lopez	Hombre	Investigador	10 años (+/- 1 año)	ITAIPU	Doc	Ingenierías y tecnologías	Ingeniería civil

Santiago García	Hombre	Profesional de pract	Menos de 18 meses	Fulbright Laspau	Magister	Ciencias Sociales	Marketing; Administración
Silvia Roman	Mujer	Investigador	5 años (+/- 1 año)	BECAL	Magister	Ciencias Naturales	Bioquímica; biología molecular
Viviana Rojas	Mujer	Investigador	5 años (+/- 1 año)	Fulbright IIE	Magister	Ciencias Naturales	Biología
Zully Pedrozo	Mujer	Investigador	10 años (+/- 1 año)	CONICYT Chile	Post doc	Ciencias de la Salud	Medicina

Como resumen, la muestra posee la siguiente composición:

- Total de **ex becarios o personal formado en el exterior** entrevistados:

18 considerados (sobre 21 entrevistas realizadas – 3 han sido descartados por no contribuir con datos nuevos y por resultar en una menor heterogeneidad).

- Mujeres: 7; Hombres: 11

- Plazo de retorno a Paraguay

Últimos 18 meses: 8

Hace 5 años (+/- 1 año): 7

Hace 10 años (+/- 1 año): 3 (investigadores)

Tipo de perfil:

- Profesionales de práctica (*practitioners*): 6

- Investigadores (*scholars*): 12

- Áreas del conocimiento:

5 en ciencias naturales, 4 en ingenierías y tecnologías, 2 en ciencias agropecuarias, 1 en ciencias de la salud, 4 en ciencias sociales, 2 en educación.

- Sub-áreas del conocimiento:

Biotecnología alimentos; Microbiología; Marketing; Administración; Ingeniería; Computación  
Biología; Bioquímica; Ingeniería civil; Diseño; Arquitectura; Economía; sociología; Medicina  
Bioquímica; biología molecular; Agronomía; economía política; Emprendimiento e innovación  
Administración; Ciencias políticas; Biología; Educación; Agronomía; suelos; Educación

- Fuente de financiamiento (beca):

BECAL; DAAD; Fulbright Laspau; ITAIPU/CONACYT Mexico; Fulbright IIE; CONICYT Chile; ITAIPU;  
Fundación Gas Natural AR; Universidad de la Plata; CONICYT Chile; BECAL; Chevening UK; IICA;  
Apoyo familiar.

- Nivel de estudio superior:

Especialización: 1

Magister: 12

Doctorado: 2

Post doctorado: 2

Con relación a los **expertos del lado de la demanda de capital humano avanzado**, se ha entrevistado a 11 personas.

- De centros de I+D: 5

Los sectores cubiertos: Ingeniería civil, TICs, Química, Biotecnología agropecuaria, diseño y arquitectura.

- Del sector empresarial: 4

Los sectores: Ganadería; Industria química; industria alimenticia; servicios; gremio empresarial; Empresa RRHH, reportando acerca de las multinacionales, empresas medianas, fundaciones y ONGs.

- Del sector educativo (MEC): 2

En el **anexo**, se transcriben las notas tomadas en la realización de entrevistas a las fuentes informantes.



## Resultados de las entrevistas

A continuación, se agrupan los resultados del trabajo de campo

### *Primer grupo: Experiencia de profesionales de práctica formados en el exterior.*

#### *Factores que contribuyeron a la decisión de área de estudio y decisión de viajar al exterior*

- Infancia, adolescencia, juventud con experiencia temprana positiva relacionada con el área
- Medios de comunicación masivos, programas de TV
- Entorno cercano de amistades y familiares - como fuente de información y validación
- Experiencia previa de vivir en el exterior
- Docentes y referentes en el colegio y la universidad

#### *Factores que contribuyeron a la selección del postgrado*

- Medios de comunicación (noticias, artículos), redes sociales (conocidos, referentes)
- En el caso particular de docentes, coordinadores, directores y supervisores del sector educativo, llamados o convocatorias realizadas por el MEC y su Dirección de Becas
- Participación en eventos en el exterior (tanto para obtener información sobre temas, oportunidades de becas, otras ref. a intercambio de experiencias)
- Experiencia previa en ambiente internacional de trabajo, pasantías laborales y/o de estudio vinculadas con extranjeros/en el extranjero
- Contacto con profesores extranjeros (vínculo con posibles tutores en el exterior, participación en eventos, recomendaciones)
- Manejo previo del inglés u otra lengua extranjera, en especial, si el idioma contribuyó positivamente en una oportunidad previa de conexión internacional en lo laboral o de estudio

- Búsqueda de una visión más global y de observación de la realidad nacional desde perspectiva externa al país
- Búsqueda de protagonismo, experiencias de voluntariado, activismo social e incidencia en políticas públicas, de activismo gremial.

#### *Proceso de insercion laboral*

- Oferta de empleo no existe de manera explícita o no satisface (área de trabajo, nivel de desafío y responsabilidad, compensación económica)
- En el caso particular de docentes, coordinadores, directores y supervisores del sector educativo, el MEC ha implantado un plan de reinserción de sus becarios. A través de una resolución ministerial que garantiza los permisos y el involucramiento de las instituciones a la hora de postular y otra resolución que señala la manera en la que serán reincorporados los becarios, el MEC se encuentra comprometido a maximizar las probabilidades de aprovechamiento del aprendizaje, lo cual incluye las convocatorias en temas seleccionados estratégicamente (debilidades del sistema, oportunidades, etc.) al inicio del proceso.
- Casos de contacto con contrapartes potenciales durante estudios en el exterior, aprovechando visita personal durante vacaciones / viajes a Paraguay
- Se ha ejercitado la capacidad de relacionamiento, socialización, práctica de *networking*
- Se ha demostrado capacidad de empatizar con potenciales contratantes para detectar necesidades y oportunidades, a través de una propuesta de valor a la empresa o institución
- Ha sido necesario transmitir confianza (*ex ante*) a través de referentes personales,
- Se han realizado acciones demostrativas o "muestras gratis" de capacidad y conocimiento para ganar reputación y para activación de nuevas demandas, cuando se trata de temas nuevos, herramientas nuevas en el país (innovación)
- No ha habido mejora inmediata de salario al retornar al mismo lugar de empleo, aunque existieron oportunidades de mejora en otro lugar
- Se ha desarrollado consultoría independiente o en equipo

- Se ha buscado ejercer la docencia (formal en universidades, informal a través de entrenamientos) como fuente complementaria de ingresos, derrame de conocimiento

### *Desarrollo profesional*

- Se han detectado acciones por parte de ex becarios que responden a un comportamiento estratégico de análisis y mejora del posicionamiento profesional individual
- Se ha buscado protagonismo, liderazgo profesional y/o social
- Se ha buscado el desafío personal, más allá del ambiente nacional
- Se ha demostrado interés y proactividad para contar con una visión global del sector o temática
- Se han buscado nuevas áreas y públicos no atendidos
- Se ha buscado acumular experiencia laboral internacional en paralelo o posterior al estudio en el exterior - consideración de regreso a Paraguay en el mediano o largo plazo
- Se ha logrado una visión e iniciativa para emprender: internamente en una institución o empresa, creando espacios propios para aplicar conocimientos; o a través de un emprendimiento nuevo.

### *Segundo grupo: Experiencia de empleadores de profesionales de práctica formados en el exterior*

- Las empresas son conscientes de que necesitan personas con formación y experiencia en el exterior.

Los relacionan con la capacidad para hacer crecer y/o internacionalizar negocios existentes o crear nuevos emprendimientos dentro de las empresas. Sin embargo, poder gestionar la materialización de este potencial es una debilidad, principalmente en las PyMEs.

- Los criterios de selección de capital humano en las empresas dependen mucho del sector y de las necesidades y oportunidades que existan en el momento.

- Las grandes empresas prefieren emplear a jóvenes con actitud favorable al aprendizaje y el compromiso con el trabajo. Los forman allí mismo en las competencias que requieren. Buscan personal entre 25 a 29 años con actitud favorable más que conocimientos específicos. Personal de mayor edad trabajando en empresas grandes ha tenido una formación corporativa dentro de las mismas empresas o similares. El resto de los servicios personales se contrata *ad hoc* o por objetivo, ya sea individual o a través de firmas especializadas.
- Empleadores o funcionarios que han tenido una experiencia internacional buscan a postulantes que tengan algún aspecto en común con ellos. Es parte de un componente subjetivo de creación de confianza - ya sea una trayectoria similar a la misma edad o que hayan estudiado en el mismo país de formación en el exterior, lo cual genera más confianza, pero con riesgos de endogamia o *group think*. La valoración de la diversidad, en base a perfiles muy diferentes para promover un ambiente más creativo no es la regla, aunque hay excepciones.
- Organismos internacionales en Paraguay también contratan a jóvenes sobresalientes menores de 29 años sin postgrados aún. Una vez que regresan con postgrados, deben competir con otros proveedores de servicios con postgrados y experiencia.
- Las ONGS y fundaciones valoran positivamente a becarios con postgrado internacional.
- Las empresas valoran la experiencia, no necesariamente la credencial académica (carrera y lugar de formación). Las referencias a proyectos, empleos, clientes anteriores importan más, dando así muestras de capacidad de implementar soluciones. Las empresas de RRHH entrevistan, evalúan y seleccionan "por competencias."
- En procesos de contratación de personal, para la selección final, los representantes de las empresas tienden a utilizar su intuición ("*feeling*") y no necesariamente se basan en un criterio objetivo.
- En la actualidad, además de profesionales de Argentina y Uruguay, llegan venezolanos muy competentes a las industrias. Estas personas tienen moderadas exigencias salariales, y algunas de ellas cuentan con profesiones que están fuertemente relacionadas con el sector industrial (hoy en expansión en Paraguay), como "ingenieros en mantenimiento", "en eficiencia energética" y otros, que acumulan mucha experiencia práctica en ramas y empresas que aún no existen o tienen pocos años de actividad en el país.
- Existen personas que están estudiando o que han estudiado en el exterior que se comunican con empresas e instituciones nacionales con intenciones de regresar al país.

- Los estudiantes que retornan de maestrías del exterior tienen altas expectativas en el corto plazo, tanto salariales como del nivel de desafío que implica el trabajo a realizar. Muchos becarios de BECAL van sin experiencia laboral previa a estudiar al exterior, con lo cual se limita el interés de los empleadores en contratarlos y se genera decepción en los postulantes.
- Empresas privadas suelen contactar a centros de investigación y universidades para identificar personal calificado en técnicas nuevas (laboratorios farmacéuticos, centros de diagnóstico). Las empresas mencionan necesidades y detectan oportunidades. Las empresas paraguayas, en su mayoría PYMEs, perciben alto riesgo en adquirir conocimiento incorporado en personas, cuyo perfil es inédito en sus plantillas. Faltan programas adecuados de inserción de capital humano avanzado en la industria para compartir riesgos y ayudar a las empresas y los vinculados a aprender a trabajar y crecer juntos.
- La percepción de las empresas acerca de los doctores y especialistas incluye la creencia de que estas personas están concentradas en temas muy específicos, limitando las oportunidades de colaboración. Asimismo, se cree que tienen las condiciones para ayudar a las empresas a dar un salto cualitativo, aunque con costos elevados para lograr que comprendan y se apropien de las estrategias empresariales.
- Existen pocas empresas grandes o asociaciones que tengan personas calificadas para especificar demandas de conocimiento avanzado, ya sea, acotar los problemas a resolver y los bienes o servicios tecnológicos a proveer.
- Empresas industriales indican la necesidad de generar mayores oportunidades de formación a nivel de grado e incluso y promover estancias en el exterior. La formación dual (combinación programada de teoría con pasantías prácticas) y la experiencia en ambientes con industrias más avanzadas que Paraguay son de interés por parte de la industria. Asegurar la calidad de los programas y/o instituciones con las cuales se puedan realizar intercambios es un requerimiento.
- El manejo de idiomas extranjeros en el ámbito laboral y formación específica es valorado parcialmente aún. Los bancos (servicios) pagan más por empleados con experiencia/vivencia internacional y manejo de idiomas.
- Empresas industriales están financiando becas de estudio a jóvenes con quienes no existe necesariamente relación. Empresas como Cartones Yaguareté, Trafopar, Fluoder, INCA y otras socias de la UIP hoy financian los estudios de grado y pasantías laborales y de estudio en Europa a jóvenes de escasos recursos y alto potencial en la Universidad Paraguayo Alemana.

En este punto, cabe mencionar que el mejor egresado de la 1ra promoción de una de las carreras (2017) fue un becario de escasos recursos proveniente del departamento de Caazapá.

Cooperativas menoninitas becan a miembros de su comunidad con intenciones de reclutarlos para sus proyectos productivos, educación y otros.

### *Tercer grupo: Experiencia de investigadores*

#### *Factores que contribuyeron a la decisión de área de estudio y decisión de viajar al exterior*

- Infancia, adolescencia, juventud con experiencia temprana positiva con relación al área
- Experiencia temprana en ferias de ciencia
- Experiencia temprana positiva en concursos y competencias de ciencias y/o matemáticas
- Medios de comunicación masivos, programas y canales de TV sobre ciencia
- Entorno cercano de amistades y familiares - como fuente de información y validación
- Experiencia previa de vivir en el exterior
- Docentes (referentes en el colegio, la universidad)

#### *Factores que contribuyeron a la selección del postgrado*

- Medios de comunicación (noticias, artículos), redes sociales (conocidos, referentes)
- Participación en eventos en el exterior (tanto para obtener información sobre temas, oportunidades de becas, otras ref. a intercambio de experiencias)
- Recomendaciones de docentes en formación de grado
- Trabajos de fin de grado con calidad científica que facilitan la selección en programas *stricto sensu*

- Pasantías con componente de investigación y referentes de la investigación con participación de extranjeros (vínculo con posibles tutores en el exterior, participación en eventos, recomendaciones)
- Contacto con profesores extranjeros (vínculo con posibles tutores en el exterior, participación en eventos, recomendaciones)
- Contacto con otros colegas, pares de otros países como fuente de información, oportunidades
- Manejo previo del inglés u otra lengua extranjera, en especial, si esto contribuyó positivamente en una oportunidad de conexión internacional en lo laboral o de estudio
- Anterior a los cambios en la normativa aplicable a la función pública era esencial que existiera la posibilidad de obtener permisos con/sin goce de sueldo en institución pública sin poner en riesgo la fuente de ingreso al retornar del exterior (en caso de régimen permanente o de nombramiento como funcionario público). Existen casos de docentes nombrados en universidades públicas que han contado con el apoyo de instituciones para realizar postgrados de modo a ir y venir del exterior (en especial, países de la región como Brasil)
- BECAL financia estudios en universidades rankeadas. Para hacer doctorados o postdoctorados, existen centros de excelencia que no cumplen con condición de ser universidad y que de todas maneras son referentes como el IMPA (matemática aplicada), Fundación Oswaldo Cruz (ciencias de la vida, salud) en Brasil, institutos Fraunhofer y Max Planck en Alemania, otros.
- Búsqueda de mayor calificación posible: maestría *stricto sensu* como condición de entrada a la investigación y doctorado como un desafío personal y aseguramiento de la carrera como investigador, más allá de considerar ingresos económicos.

#### *Proceso de inserción laboral*

- La oferta de empleo en investigación no existe de manera explícita o no satisface (escasos lugares vacantes, áreas de trabajo diferentes a formación previa e interés)

- Existen casos de reorientación hacia una carrera de ciencia a pesar de contar con un interés inicial en lo comercial - basado en experiencia positiva de investigación en ambiente adecuado en el exterior
- Ha habido contactos con contrapartes potenciales durante estudios en el exterior, aprovechando visita personal durante vacaciones / viajes a Paraguay
- No ha existido una mejora inmediata de salario al retornar
- Se ha reportado un aumento muy lento en los ingresos luego de regresar
- Existen varios casos de trabajo no remunerado al principio en la mayoría de los casos, con apoyo familiar en lo financiero
- Se ha demostrado experiencia en producción científica, participación en redes, post doc en laboratorio productivo, con experiencia en montaje de equipos e instalaciones, gestión de modo a facilitar la obtención de empleo y/o alentar a la creación de nuevos espacios
- Se ha transmitido confianza (*ex ante*) a través de referentes personales y/o pares investigadores
- El diploma o credencial, por más que se trate de una universidad renombrada no pesó tanto como la demostración de trabajos hechos, publicaciones, proyectos de referencias y recomendaciones
- “No hay rubros” ha sido la respuesta generalizada para quienes han intentado vincularse a la universidad nacional como investigadores y/o docentes
- La docencia en las universidades estatales enfrenta restricciones como el límite de horas, las cuales, independiente de la disponibilidad, la política vigente orienta a no acumular “demasiadas horas” en pocas personas, a pesar de su mérito y capacidad de derramar conocimiento en la institución/el país.
- Existen pocos puestos de docente investigador de tiempo completo en las universidades estatales
- El enfoque vigente en las instituciones públicas orienta el reclutamiento de investigadores a la asignación del empleo por encima de la contribución directa y *spillovers* de conocimiento en el sector o país.
- Los concursos de mérito/oposición tienden a favorecer a quienes tienen "derechos adquiridos" en la institución. Es decir, el trabajo exclusivamente docente, asistencial, la



orientación de trabajos prácticos acumula mayor calificación que la producción científica y el grado académico superior como MSc, PhD y experiencias como *post doc* en el exterior

- Consultorías y estudios solicitados por empresas e instituciones han sido fuente complementaria de ingresos
- Existen casos en donde empresas privadas solicitan montar/armar servicios nuevos (*build-operate-transfer*), lo cual tiene problemas de compatibilidad horaria y objetivos de la universidad (demanda orientada más bien a la imitación de servicios de conocimiento intensivo que ya se realizan en el exterior o en el país, reducción de costos en servicios existentes).
- Las empresas no tienen gente con capacidad para especificar necesidades de I+D. Empresas grandes, asociaciones empresariales son las excepciones.
- La realización de consultoría y estudios solicitados por empresas e instituciones se utiliza ha servido como oportunidad para detectar otros problemas y activar demandas de I+D
- El ingreso a programas estatales de incentivo a la producción científica a través de la categorización actúa como medio de reconocimiento profesional y como fuente de ingresos complementarios para aumentar la dedicación a la investigación
- La burocracia de las instituciones públicas de I+D y la gestión de proyectos con fondos públicos desincentiva la realización de muchos proyectos – la producción científica que no se derive del trabajo (I+D contratada) con empresas privadas e instituciones los riesgos, complicaciones (incl. gestión de propiedad intelectual) es preferida en centros públicos.
- Aquellos investigadores que son capaces de trabajar con una “visión de portafolio” (varios proyectos en paralelo) pueden garantizar ingresos de manera continua y llegar a incrementarlos.
- La formación de nuevos investigadores es pieza clave en modelo de sostenibilidad para hacer investigación en centros nacionales de I+D – investigadores realizan docencia y tutoría a investigaciones individuales realizadas por alumnos de postgrados *stricto sensu* nacionales. Estos postgrados brindan un flujo continuo de iniciados en investigación que contribuyen a la capacidad productiva y posicionamiento estratégicos de los centros, para lo cual las becas nacionales para dedicación exclusiva son muy necesarias.
- La inserción de investigadores productivos desde el exterior tiene altos costos de cambio. Por un lado, los repatriados de este nivel de experiencia se enfrentan a la probable disminución de

su producción científica y a la pérdida de competitividad como investigadores. Muchos investigadores (plenos y senior) se encuentran en una situación de familia que incluye un/a cónyuge (a veces, también investigador, también con alto costo de cambio).

- Investigadores que sean extranjeros o no sean paraguayos nacidos en el país enfrentan dificultades, a pesar de su deseo de establecerse y ampliar capacidad nacional en I+D.
- Plazos de programas de reinserción no son compatibles con compromisos vigentes en el exterior (proyectos en curso, etc.)
- Las universidades no poseen estrategias institucionales de desarrollo competitivo de mediano y largo plazo en materia de investigación (con excepción de pocos grupos descentralizados y centros de I+D no dependientes de unidades académicas).
- Los investigadores no ven en el nivel de ingresos un factor determinante para decidir por un puesto o proyecto en el corto plazo. Sí consideran imprescindible las probabilidades de proyección a mediano y largo plazo, con un aceptable y creciente nivel de autonomía/libertad creativa/de investigación.
- La maestría en ciencias o *stricto sensu* es considerada como una estrategia de iniciación formal en carrera de investigación. La búsqueda del doctorado representa un desafío personal, motivación principal, así como una estrategia de aseguramiento de la carrera en la investigación.

#### *Desarrollo como investigador*

- “Me hice investigador haciendo investigación”. Se inicia con una etapa de investigación individual en el marco de trabajos finales de grado y tesis. Posteriormente sigue una etapa de participación en equipos de proyectos de investigación o en una combinación de ambos (investigación de grado como parte de un proyecto mayor). La orientación de investigadores con mayor experiencia es esencial.
- Las decisiones en torno a la carrera de investigación y su trayectoria son resultado de la acumulación de experiencias, al igual que las capacidades individuales de los equipos y las organizaciones.

- La participación como colaborador, pasante en proyectos de investigación es el resultado de, o bien la oferta de puestos de becarios o pasantes en investigación en el marco de proyectos que han sido adjudicados por el CONACYT o financiados por otras fuentes, o bien, la búsqueda proactiva de talentos por parte de investigadores *senior*.
- Existe una dispersión en el acceso a información sobre oferta de pasantías, trabajo para becarios e investigadores jóvenes en proyectos de investigación.
- Ganar experiencia en aspectos administrativos de la gestión de la I+D permitió a investigadores poder plantear nuevos espacios (físicos y presupuestarios) para realizar posteriormente proyectos y actividades de mayor afinidad con la formación previa o el interés personal.
- Los espacios, tanto de infraestructura, equipos y sistemas, como dentro del presupuesto público o de financiamiento público, no están creciendo. No es posible hacer investigación de mayor relevancia e impacto a nivel sectorial y país en la actualidad. Solo existe financiamiento de proyectos aislados de pequeño o muy pequeño porte. Programas de mediano y largo plazo que impliquen “desafíos” en I+D e innovación no existen.
- Dependiendo del tipo de institución, la estructura organizacional no facilita la realización de proyectos que respondan a exigencias de mayor velocidad y flexibilidad. Esto incluye a la Universidad Católica, que si bien es privada, está centralizada y su estructura es funcional. Por otro lado, en organizaciones con estructura proyectizada, de derecho privado y en proyectos que no requieran mucha inversión en infraestructura, las barreras son menores. Cabe mencionar, que en Paraguay no existen aún esquemas de financiamiento de investigaciones con contratos y desembolsos directos a investigadores.
- Investigadores que demuestren visión e iniciativa para emprender (internamente incluso), con las adecuadas competencias sociales, aún en instituciones públicas, son capaces de crear nuevos espacios para sí mismos y para nuevos investigadores.
- El post-doctorado contribuye no solamente a consolidar las capacidades individuales de investigación sino principalmente, a desarrollar la capacidad de organizar, montar estructuras y crear redes.
- Investigadores que desarrollan una visión interdisciplinaria de trabajo en investigación pueden actuar de manera estratégica para estabilizar su propia carrera y proyectarse de manera individual y como miembros de equipos.

- La capacidad para proponer y realizar proyectos ha sido resultado del ejercicio de solicitud de fondos en el marco de procesos competitivos promovidos por el CONACYT, ITAIPU y otros. Dado que aún no se ha activado la capacidad de trabajar de manera sostenible con empresas e instituciones, la dependencia de la actividad de I+D en Paraguay hacia los subsidios del CONACYT representa la debilidad del sistema nacional o más bien, el grado incipiente de madurez del mismo.

#### *Cuarto grupo: Experiencia de empleadores de investigadores*

- Los centros de I+D tienen grandes necesidades de personas más y mejor formadas. Sin embargo, las “fallas del lado de la demanda” de capital humano avanzado son diversas para poder satisfacer estas necesidades. Los centros públicos y privados tienen dificultades compartidas y otras específicas de la naturaleza de cada organización y sus condicionantes normativos y culturales.
- Existen personas en el exterior que continuamente se comunican desde el exterior con intenciones de regresar al país y trabajar en investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Las personas que recientemente terminaron un programa de postgrado (maestrías) regresan con poca experiencia para producir ciencia (más allá de lo realizado en sus *alma mater* extranjeras).
- Los centros de investigación en la universidad, dependiendo del potencial del postulante, buscan ofrecerle ocupación en tutorías, auxiliar de docencia, etc. Cuando no existen condiciones locales (falta de recursos y capacidades institucionales), los investigadores con más experiencia ayudan a quienes tienen menos experiencia a buscar oportunidades de formación más avanzada en el exterior nuevamente. Al haber muy pocos programas de postgrado *stricto sensu* con becas nacionales, y no tener asegurada su continuidad en el tiempo, es muy difícil pensar en crear y sostener capacidad local.
- Los investigadores con más experiencia ayudan a los recién retornados a que propongan proyectos al CONACYT y otras fuentes, de modo a establecerles un piso para estabilizarse económicamente. Sin embargo, los emprendimientos son de riesgo compartido y los tiempos de desembolsos no siempre predecibles, no sólo por condicionantes técnicos sino más bien fiduciarios, con lo cual muchos de los recién retornados se mantienen en una situación vulnerable por un lapso significativo.

- Los investigadores pueden incrementar sus ingresos trabajando parcialmente en un portafolio de proyectos simultáneos. Su experiencia les permite actuar como orientadores tanto en lo metodológico como en lo conceptual, y su prestigio como productor de conocimiento publicado brinda un mejor posicionamiento a los jóvenes que colaboran para acceder a congresos, publicaciones, etc.

- Los recién retornados con maestrías del exterior llegan con altas expectativas en el corto plazo. Estos no encuentran oferta de empleo que los satisfaga en el corto plazo y anhelan regresar al exterior en una nueva oportunidad.

- Las instituciones públicas que realizan investigación y se ocupan de la educación superior no tienen rubros disponibles. Los ciclos y las reglas que norman la planificación y disponibilidad de rubros no se condice con los tiempos de aquellos que llegan sin haberse comunicado y permitido una planificación oportuna.

Cuando existen rubros, estos son de muy bajo valor monetario, con lo cual es muy difícil retener a talentos, impactando en la continuidad y/o productividad de los centros de I+D y sus líneas de trabajo.

- Las instituciones públicas como la Univesidad Nacional, poseen "espacios que están ocupados" por personal que no siempre está alineado con las necesidades y oportunidades de desarrollo de I+D. Existen casos en los que se han usado rubros de investigadores y docentes para compensar a administrativos de la institución. Desde fines del 2016 se han recuperado gradualmente rubros de investigadores de tiempo parcial. El retiro de docentes antiguos, con trabajos en áreas que han perdido vigencia y sin producción científica, es limitado y no se han articulado estrategias de desvinculación con incentivos. Existe una rivalidad entre generaciones. Además, la cultura política nacional permea las universidades estatales, las cuales ceden ante el criterio de los "derechos adquiridos" de los funcionarios tratando de asegurar su empleo a expensas del derecho de los estudiantes y la sociedad de contar con los docentes e investigadores más preparados y productivos.

- No existe una visión estratégica de desarrollo en investigación en la mayoría de las unidades académicas que tienen foco en la formación profesional, tanto en las universidades públicas como privadas. Es poco frecuente la definición de líneas y áreas de investigación, las alianzas, la búsqueda de diferenciación y otras estrategias de posicionamiento a nivel nacional e internacional, a mediano, corto y largo plazo.

- Servicios innovadores o de conocimiento intensivo al mercado o soluciones de base científica para grupos desatendidos por el mercado, están desprovistas de capacidad de “consultoría en ventas” de modo a poder ofrecer nuevos conocimientos y tecnologías. Son una constante las fallas por asimetrías de información entre potenciales clientes y oferentes de conocimiento. Las prácticas y herramientas legales son desconocidas e inadecuadas para la contratación, para gestionar la propiedad Intelectual, desalentando a creativos, investigadores y las empresas contratantes por riesgos esperados a partir de la baja apropiabilidad que caracteriza a productos de conocimiento.

- Cambios en la estructura organizacional de instituciones públicas de I+D han causado el éxodo de investigadores en varias ocasiones, agravando esta situación con bajos salarios. Con el paso del tiempo, aquellos funcionarios estables que han recibido un nombramiento, aún formados en el exterior, pero que han cruzado un umbral de edad, perciben altos costos de cambio desincentivados por la jubilación parcial o total.

A finales del año 2017, la modificación de los estatutos de la UNA ha eliminado la posibilidad de que centros de investigación no dependientes de unidades académicas tengan programas de formación de postgrado, lo cual hoy contribuye a la salida de investigadores clave.

- La mayoría de los centros y grupos de I+D no logran plataformas con equipos e instalaciones más complejas para realizar trabajos de mayor valor estratégico (modelo de “desafíos” estratégicos) y que puedan ocupar más gente. La adquisición de equipos livianos y de mediano porte a través del CONACYT ha ayudado en parte pero no es suficiente.

- La estructura organizacional de los centros es predominantemente funcional y centralizada en la mayoría de las instituciones públicas. La organización es por departamentos y no por laboratorios. Existe poca predisposición en contratar personas nuevas, sin llegar a los nombramientos definitivos. Algunos centros han invertido en crear buen relacionamiento entre investigadores y administrativos, dando oportunidades de crecimiento con compensación adicional para los encargados de procesos fiduciarios (contratación, compras, pagos).

- Casi no existen ejemplos de proyectos muticéntricos y el trabajo en equipos virtuales. Además del valor estratégico de estas configuraciones para atender problemas más complejos, ayuda a disminuir la capacidad ociosa de investigadores.

- Existen malas experiencias en gestión de instituciones de interfase de derecho privado (fundaciones) en el marco de universidades estatales. El desconocimiento de las prácticas de

gestión, la gobernanza y el débil control han sido alguna de las características de estas experiencias. Se sabe no obstante que este modelo de gestión es habitual en otros países.

- Faltan programas de inserción de capital humano avanzado en la academia. En el caso de las universidades y centros públicos de I+D, la burocracia establecida en los mecanismos de manejo de fondos públicos y sus ciclos de proceso; y por otro lado, la imperiosa necesidad de lograr la rentabilidad en el corto plazo de cualquier actividad e iniciativa hacen que existan fallas que son difíciles de superar de no mediar una política pública para corregirlas adecuadamente. Es más, de no existir los fondos públicos para el financiamiento de proyectos, las probabilidades de vinculación serían aún menores.

- Empresas privadas suelen contactar a centros de I+D para identificar y contratar personal calificado. Laboratorios farmacéuticos, centros de diagnóstico buscan personal para implementar servicios nuevos en el país. Las empresas expresan su necesidad aunque perciben mucho riesgo a la hora de contratar conocimiento incorporado en personas. Faltan programas adecuados de inserción de capital humano científico en la industria, de modo a compartir riesgos y permitir el aprendizaje de trabajo de las empresas con investigadores y viceversa.

- Existen pocas grandes empresas o asociaciones que tienen personas calificadas para especificar demandas de I+D a contratar de centros e investigadores. Las multinacionales, cámaras de agroexportadores tienen algunos funcionarios clave, con alta formación y vivencia previa en el ambiente académico, y que comprenden luego de años de experiencia en el sector privado, las necesidades actuales y futuras de la industria. Otras asociaciones y principalmente las PYMEs no tienen especialistas que sean capaces de articular con la oferta de conocimiento, que eventualmente debería ser producido por investigadores y personal con alta formación.

- Aquellos investigadores que poseen una visión de crear espacios nuevos, con experiencia previa en el montaje de estructuras y equipos marcan una gran diferencia en su carrera profesional. A la experiencia en post doctorados en centros mas avanzados del exterior se le atribuye el desarrollo de estas competencias.

## 10. Población objetivo de la 2da etapa del Programa BECAL

La eficiencia interna del sistema educativo ha ido aumentando en las últimas décadas, de acuerdo a mediciones del Ministerio de Educación y Cultura. En el periodo de 1984 a 1994, de cada 100 alumnos que iniciaban la educación escolar, solo 15 terminaban 12 años de estudios. En el periodo de 1990 a 2001, solo 27 terminaban con 12 años de escolaridad. En la última medición, de 2002 a 2012, de 100 alumnos 37 lograban los 12 años.

Según la Encuesta Permanente de Hogares 2016, aproximadamente 5.058.887 personas tienen 5 o más años de edad. De ellas, 2.087.981 asisten a una institución de enseñanza formal, que representa el 41% de la población estudiada. La asistencia escolar es más elevada y supera el 90% entre los de menor edad (5 a 14 años) y declina significativamente a partir de los 15 años. Esto ocurre tanto en áreas urbanas y rurales.

Cerca de 1.298.336 niños y niñas de 5 a 14 años asisten a una enseñanza formal y de ellos, 81% lo hace en escuelas públicas, totalizando aproximadamente 1.050.000 niños y niñas.

Cerca de 702.997 personas tienen 15 a 19 años y alrededor de 240.546 no asisten a ninguna institución de enseñanza formal. La causa principal de inasistencia es la económica, declarada por el 54,4% de los varones y 43,35% de las mujeres.

De acuerdo a Juntos por la Educación, de una muestra de 100 alumnos que inician su educación primaria solo 35 logran culminar el bachillerato en tiempo y forma, luego de esos 35 alumnos solo 10 dará el gran salto a la educación superior y sólo uno termina la carrera dentro del plazo.

En Paraguay cada año se matriculan en los diferentes cursos aproximadamente 160.000 estudiantes universitarios en 56 casas de estudio públicas y privadas, pero de los que inician la carrera solo el 10% recibe su título.

### Brechas en la formación de magisters y doctores en el país con relación a ALC

Paraguay posee programas de formación de magisters y doctores. Sin embargo, la capacidad del país ha sido muy limitada, a pesar de los avances en los últimos años, en especial, gracias a medidas tomadas en la Universidad Nacional de Asunción, con la creación de cargos para docentes



investigadores de tiempo completo (DITCOM), la inversión en espacios y recursos para la formación e investigación, y más que nada, gracias a los programas de inversión pública en ciencia y tecnología, que fortalecieron programas de postgrado nacionales y otorgaron una limitada cantidad de becas para estudiantes de tiempo completo.

La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) muestra brechas entre el Paraguay y el resto de América Latina y el Caribe en la formación de la base técnica y científica a nivel local. Esta brecha ha ido aumentando en los últimos años.

En base a los últimos datos publicados por la RICYT, el Paraguay gradúa el 37% de la cantidad promedio (cada 1000 hab de la PEA) de magisters y doctores producidos en América Latina y el Caribe al año. El siguiente cuadro incluye todas las áreas de la ciencia y no se considera la calidad de los programas de postgrado:

	Paraguay	LAC
(1) Doctores graduados en 2011	87	25636
(2) Magisters graduados en 2011	659	139294
Total de (1) + (2)	746	164930
PEA (2014) en miles	3.500	294.640
Total de (1) + (2) por cada 1000 habitantes de la PEA en 2014	<b>0,21</b>	0,56

Graduados en programas locales de maestría y doctorado. Paraguay y LAC. [www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)

Si sólo se incluyen las ciencias naturales y exactas, las ingenierías y tecnologías la brecha aumenta con respecto a la región:

	Paraguay	LAC	Brecha
MAyDRenCNat INGyTEC/1000 hab PEA (2011)	0,03	0,10	<b>0,70</b>
Magisters y doctores /1000 hab PEA (2011)	0,418	0,519	0,20

**Graduados en programas locales de maestría y doctorado ingenierías y ciencias duras. Paraguay y LAC.**

[www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)

Si se incluyeran áreas como las ingenierías y tecnologías, las ciencias exactas y naturales y las ciencias agrarias la brecha aumenta aún más.

	Paraguay	LAC	Brecha
Magister y doctores en áreas de ciencias naturales y exactas, ingenierías y tecnologías, ciencias agrarias /1000 hab PEA (2011)	0,03	0,13	<b>0,77</b>
Magisters y doctores /1000 hab PEA (2011)	0,418	0,519	0,20

**Graduados en programas locales de maestría y doctorado. Sin humanidades, sociales ni económicas.** [www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)

## Docentes universitarios

Los últimos datos relevados por el Vice-Ministerio de Educación Superior se remontan al año 2012. Por ese entonces se registraban 19.534 cátedras en universidades habilitadas.

De estas, 15.632 cátedras las impartían docentes con sólo título de grado, 2.587 eran docentes con título de maestría y 1315 con título de doctorado. Solamente el 4% se trataba de docentes de tiempo completo.

A partir de la Ley 4995/2013 “de Educación Superior”, se establecen metas para las proporciones del cuadro docente que deberán ser de tiempo completo y que deberán demostrar título de maestría y doctorado.

De forma gradual, debía llegarse a un 30% de los docentes de tiempo completo, de acuerdo a lo establecido en el Art. 43 de la Ley 4995. Para el año en curso, el 2018, el 10% debía tener título de

maestría, para el 2023 el 15% y para el 2028 el 20%. En esta misma línea, para el año 2018, el 3% debe tener doctorado, para el 2023 el 5% y para el 2028 el 7%.

En el marco de esta regulación, existen incentivos reales para captar becarios de entre los docentes que podrían buscar el nivel de maestría y el doctorado, alentados por las universidades que necesitan llegar a las proporciones establecidas para sus cuadros docentes.

### Incentivo a investigadores

El Programa Nacional de Incentivo a Investigadores tiene sus orígenes en el año 2011, con la implantación de la plataforma de currículos (hojas de vida) de académicos, investigadores y tecnólogos llamada CV-PY.

Aquellas personas interesadas en participar en los programas de fomento del CONACYT, es decir, participar en proyectos financiados con fuentes externas y el Programa PROCENCIA (financiado por el Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI) deben registrar sus antecedentes y evolución de su formación y experiencia en una única plataforma de información, la cual se ha convertido en una potente herramienta de política sectorial.

La plataforma permite contar con una única base de datos del personal científico y tecnológico, proyectos, grupos e instituciones de investigación y desarrollo existentes en el país.

La plataforma en el año 2018 cuenta con más de 20.000 registros, los cuales son en su mayoría de acceso restringido.

Con el objetivo de fortalecer y expandir la comunidad científica del país, el CONACYT implementa un sistema de categorización e incentivo financiero a la productividad científica. Se busca fomentar la carrera del investigador en el Paraguay, mediante su jerarquización y evaluación periódica.

Hasta antes de la última convocatoria del CONACYT en 2017, el PRONII contaba con 429 investigadores categorizados.

Este número asciende a 742 investigadores al agregar a 313 personas que ingresan mediante la Resolución N° 136 /2018, la cual anunció la nómina de investigadores categorizados como activos y asociados, resultado de las evaluaciones de la Convocatoria 2017.

En el área de Ciencias Agrarias y Naturales, Botánica se encuentran categorizados 105 investigadores; en el área de Ingenierías y Tecnologías, Matemática, Informática, Física se encuentran 58 nuevos categorizados; en el área de Ciencias de la Salud, Química y Biología Animal se encuentran 66 investigadores y finalmente en el área de Ciencias Sociales y Humanidades fueron categorizados 84.

La mayoría de los categorizados corresponde al nivel de candidato a investigador. Los demás son de nivel I. Es decir, en el área de Ciencias Agrarias y Naturales, Botánica se encuentran categorizados 8 investigadores en el nivel I; en el área de Ingenierías y Tecnologías, Matemática, Informática, Física se encuentran 9 nuevos categorizados; en el área de Ciencias de la Salud, Química y Biología Animal se encuentran 6 investigadores y finalmente en el área de Ciencias Sociales y Humanidades fueron categorizados 10.

La convocatoria 2017 del PRONII recibió 669 postulaciones de investigadores interesados en ingresar al programa.

El monto del desembolso del incentivo económico y la asignación a los distintos niveles será definido en el contrato y en la resolución de categorización correspondiente, con cargo a la disponibilidad de créditos presupuestarios dentro del Presupuesto General de la Nación asignados al CONACYT, y supeditado a la transferencia de recursos por parte de la Agencia Financiera de Desarrollo (AFD), según la Ley del FONACIDE N° 4758/12 del 21 de septiembre de 2012 y sus reglamentaciones, la Ley que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el Ejercicio Fiscal, su Decreto Reglamentario y las subsiguientes reglamentaciones para cada ejercicio fiscal.

Teniendo en cuenta que la acreditación de títulos de maestría y doctorado representa puntos adicionales para un mayor nivel de categorización, este instrumento estimula a aquellos categorizados con títulos de grado y maestría, a realizar estudios de postgrado de un siguiente nivel, principalmente, en el exterior.

Si bien no se tiene acceso al detalle de los datos de los nuevos ingresantes al PRONII en la categoría de candidatos a investigación, se asume que una gran parte de las 280 personas en ese nivel y una porción menor en los 33 del nivel I son parte del pool de potenciales interesados en postular al programa BECAL en su segunda etapa. De hecho, de acuerdo a los datos publicados en 2016 sobre los indicadores de CyT, el PRONII registraba a 77 personas con título de grado, como título máximo obtenido, a 210 con maestría y 150 con doctorado.

Si a estas personas se les agrega a las que, sin estar en el CV PY o PRONII, están relacionadas con la obligación de las universidades por aumentar su plantel docente con títulos de maestría, se podría sin problemas multiplicar varias veces el total de posibles interesados.

## Profesionales de práctica y gestión de recursos

Existen varias encuestas y relevamientos señalan que el capital humano es uno de los obstáculos principales para el crecimiento de la capacidad productiva en las empresas paraguayas. Sin embargo, no existen cifras precisas que permitan dimensionar lo declarado en las encuestas.

Una fuerte inversión en infraestructura y servicios logísticos es requerida para sostener el aumento de la producción y exportación de los 10 productos “top” de origen agropecuario (fuente de divisas y decisivas para el crecimiento económico).

La industria paraguaya ha identificado como necesidad en el mediano y largo plazo el contar con una masa crítica de recursos humanos de alto nivel, de modo a potenciar el crecimiento de los negocios y organizar el escalamiento de las empresas en el país. También este sector ha sido claro en manifestar que en el corto y mediano plazo, la escasez de técnicos (no universitarios) para poder aplicar nuevas tecnologías a nivel de mandos medios y de formadores de formadores en este nivel será un gran cuello de botella para expandir la capacidad productiva en base a la actual estructura de la producción nacional y su migración hacia una más basada en conocimientos.

La oferta insuficiente de personal altamente calificado para estas actividades constituye un cuello de botella que limite el crecimiento de la producción y el comercio exterior principalmente.

Es necesaria una provisión creciente de capacidades para dirigir proyectos y operar servicios relacionados con infraestructura vial avanzada, sistemas de transporte ferroviario y multimodal, gestión automatizada del almacenamiento para granos y carne, cadenas de frío, construcción, modernización y gestión de puertos fluviales, sistemas de transporte fluvial y servicios asociados al comercio exterior (certificación, empaquetado, financiación, trading, otros).

Luego de revisar la oferta de formación de recursos humanos a nivel local en áreas como logística, transporte e ingeniería naval, se constata que el nivel de desarrollo es insciciente y débil para poder satisfacer los requerimientos en el corto y mediano plazo.

En el caso de las industrias de manufactura, atendiendo lo atractivo que se presenta el país para la promoción de inversiones en sectores de mayor valor agregado, de tecnología media y alta, la oportunidad de aprovechar los beneficios de acceder al mercado europeo en el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP+) puede tener en la falta de recursos humanos avanzados una gran restricción para el desarrollo de las actividades desde los proyectos a la operación de los negocios. En este sentido, no existe oferta de formación para personal que actúe en áreas con ventajas comparativas reveladas en el marco de los regímenes de incentivos del automotor (RAM), Maquila y SGP+, como por ejemplo, en ingeniería automotriz, ingeniería de medios de transporte eléctrico, máquinas y artefactos mecánicos y eléctricos (y sus componentes), otras de cadenas de valor del sector transporte, ensambladoras de vehículos, ingeniería médica (aparatos de precisión y para hospitales), productos farmacéuticos y cosméticos.

La oferta es aún más débil para sectores emergentes como la minería, el gas y el petróleo en toda su cadena de valor, lo cual significa la necesaria importación de recursos humanos desde el exterior para poder apoyar la ejecución de proyectos y mantener las operaciones funcionando.

Empresas petroleras como President Energy y Amerisur PLC, ante la falta de capacidades locales para la formación de personal, están realizando diferentes acciones para revertir la situación. En el caso de Amerisur PLC, esta empresa ha firmado un convenio con Chevening, el programa de becas del Reino Unido, para poder formar en el exterior a jóvenes paraguayos para sostener el futuro de sus operaciones en el país.

El mayor gremio industrial del país, la Unión Industrial Paaguaya (UIP) se encuentra abocada a llenar vacíos en la oferta de formación universitaria. Ha establecido una alianza con la mayor corporación alemana dedicada a la educación superior, la SRH de Heidelberg para crear la Univesidad Paraguay Aleman de Ciencias Aplicadas (UPA), la cual ha comenzado a formar profesionales en ingenierías y gestión de negocios con un perfil internacional. Sus egresados cuentan tanto con un título nacional y como con el alemán luego de 4 años y medio de estudio, con el dominio de 3 idiomas y experiencia académica y laboral en empresas europeas y paraguayas. La universidad por el gobierno de Alemania y el Espacio Europeo de Educación Superior además del Ministerio de Educación y el CONES.

Con frecuencia, el gobierno nacional declara la necesidad de contar con unos 1.000 ingenieros nuevos al año para satisfacer las necesidades en el corto y mediano plazo para acompañar el proceso de industrialización, con participación de inversión directa extranjera, así como la ejecución de proyectos de infraestructura pública.

## Funcionarios públicos

No existe un registro centralizado y fehaciente del número de funcionarios que tienen formación universitaria y postgrado. Los datos manejados por la Secretaría de la Función Pública, utilizando el Sistema Integrado Centralizado de la Carrera Administrativa (SICCA), muestran la gran heterogeneidad en la carga de datos por parte de los organismos del Estado para identificar de manera inequívoca la situación de cada servidor público. A partir de la base de datos, si se filtran registros por grado académico, existen diferentes criterios y campos con nombres diferentes. También existen casos en que profesionales universitarios no cuentan con bonificación por grado académico, con lo cual, este criterio genera datos no confiables.

Es muy difícil dimensionar la población objetivo para este grupo.

Sí es importante señalar que es notable el aumento del valor de la meritocracia e idoneidad para ingresar y ser promovido en la administración pública actualmente. Como indicador de este aspecto, se puede presentar los siguientes números:

Concursos Convocados desde el año 2013: 3.788

2013-2014	351
2014-2015	1.444
2015-2016	877
2016-2017	1.116

Cargos Concursados desde el año 2013: 41.335

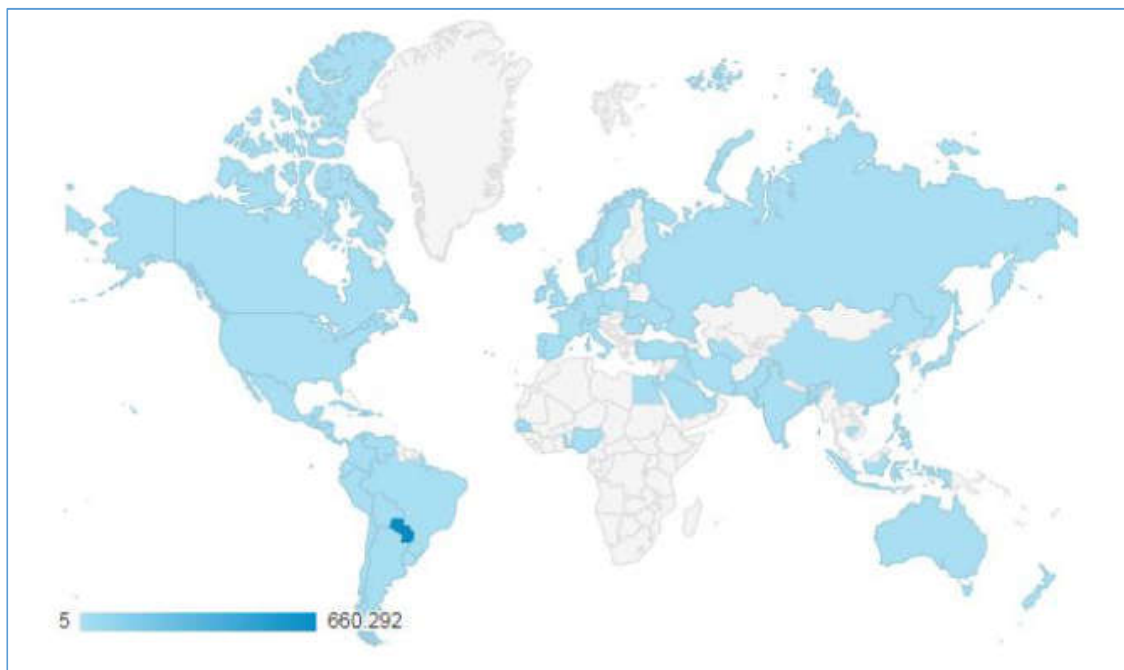
2013-2014	12.733
2014-2015	12.261
2015-2016	10.697
2016-2017	5.644

Instituciones Convocantes desde el año 2013:

2013-2014	61
2014-2015	86
2015-2016	73
2016-2017	90

En el marco de un aumento creciente de las exigencias de méritos para ocupar cargos en el Estado, el grado y el postgrado han sido criterios importantes para obtener una mayor calificación.

De acuerdo al sistema de información integrado de la Secretaría de la Función Pública (SICCA), existen usuarios que se han registrado para realizar consultas con relación a concursos de mérito y oposición desde varias localizaciones en el exterior. El siguiente gráfico producido por el SICCA ilustra la diversidad de países desde donde se realizan las consultas y que en gran medida corresponde a paraguayos interesados en puestos en el Estado.



**Mapa de origen de consultas a la plataforma SICCA**

Secretaría de la Función Pública (2018)



En esta línea, cabe mencionar que en los últimos 6 años, el Ministerio de Hacienda ejecutó un “Programa de Especialización de Funcionarios Públicos” en dos etapas – la primera concluida en el año 2014.

## Educadores

En el marco del Plan del Gobierno, la Agenda Estratégica de Educación 2014-2018 (AEE) ha brindado orientación en materia educativa.

El aseguramiento de la calidad de la educación es denominado pilar de la AEE, el cual se materializa a través del programa de desarrollo profesional del educador.

El programa de desarrollo profesional del educador promueve la carrera profesional del educador y la implantación de un nuevo modelo de formación de agentes educativos en servicio.

El sistema de evaluación para el aseguramiento de la calidad es otro pilar importante, el cual mide el desempeño de los educadores, de las instituciones y de los aprendizajes de los alumnos.

El documento estratégico de largo plazo que refleja los desafíos asumidos por los actores nacionales y considera los compromisos internacionales para el mejoramiento de las condiciones educativas de la población es el Plan Nacional de Educación 2024.

Una de las metas de dicho plan, referido al aprendizaje de los alumnos se refiere a la cantidad de alumnos que logran el nivel de desempeño más alto en las pruebas estandarizadas del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE).

Como meta en este indicador, se busca que el 10% de los alumnos logre el nivel de desempeño más alto en 2018 y el 20% en 2024.

En este sentido, a principios del año 2018, el MEC presentó los resultados de la evaluación nacional de aprendizajes. Si se comparan los resultados del año 2010 con los del año 2015, en matemática se registró un retroceso en el desempeño en el noveno grado. En cambio, en comunicación hubo una mejoría relativa en el sexto y noveno grados. En los demás grados, en matemáticas y comunicación hubo una mejoría.

En el caso de la evaluación del TERCE, si se compara el desempeño del 2013 con el 2006, hubo mejoras y retrocesos. En matemática y lectura del tercero y sexto grado hubo mejoría. En el caso de matemática y ciencias del sexto grado hubo retrocesos.

Aún hay mucho trabajo que hacer para lograr las cifras deseadas y mantenerlas. Se busca lograr que Paraguay abandone el grupo de países que tiene un desempeño inferior a la media regional.

En este contexto, el MEC busca fortalecer las capacidades de los docentes y mejorar los incentivos en el marco de una carrera profesional relacionada con el desempeño de los mismos y su contribución a la mejora del rendimiento de los alumnos en base a mejoras en el aprendizaje.

La Dirección de Planificación del Ministerio de Educación y Cultura, en base datos del SIGMEC, registra un total de 103.242 docentes en los niveles de educación inicial, educación básica y educación media en el año 2018.

Educación de adultos	6.223
Educación escolar básica	57.915
Educación inclusiva	821
Educación inicial	9.190
Educación técnica/media	28.072
Educación superior	1.021

Teniendo en cuenta que muchos docentes actúan en más de un nivel educativo, se llega a la cifra de unas 76.116 personas.

Los docentes registrados en el SIGMEC en 2018 están clasificados por nivel de educación, desde contar con bachillerato, formación de grado y de postgrado.

Con formación de postgrado se contabilizan 4.376 docentes y con formación de grado 26.197 docentes.

Para fortalecer las capacidades de los docentes, en BECAL (primera etapa) han existido dos posibles líneas de fomento al desarrollo de capacidades a nivel individual: cursos de especialización docente (no conducentes a grado académico) y maestrías en áreas de comunicación, matemáticas, ciencias y pedagogía.

Con relación a los grupos etáreos que componen la población mencionada, se muestra en la siguiente tabla, cuál es la cantidad de docentes en cada segmento:

Grupos etareos	Cantidad	%
Menores de 30	4051	64
30 a 40	28905	47
40 a 50	22145	35
50 a 65	7600	12
mayores de 65	465	0,7

Como público meta para cursos de especialización docente en el extranjero, considerando a aquellos menores de 50 años (82,2% de los docentes), y asumiendo la proporcionalidad en la distribución de los docentes que tienen como máxima formación el nivel educativo universitario o post-universitario superior, así como la posibilidad de que actúen en más de un nivel educativo como docentes, se contabilizan a unas 25.100 personas.

En este sentido, un número de 240 cursos de maestría representaría el 1% de las personas consideradas como público potencial para esta modalidad.

Se puede considerar un número proporcional al 10% de las maestrías para el caso de doctorados en educación, es decir, entre 24 y 25 beneficiarios a lo largo de un programa de 4 a 5 años.

### Retrospectiva reciente: 1a etapa del Programa BECAL

Por último, cabe la necesidad de considerar la demanda calificada que accedió a los beneficios del Programa BECAL, los cuales cumplieron con las expectativas en cuanto a su dimensionamiento, a pesar de las eventuales dudas que podrían haber existido acerca de lo confiable del sistema, dada la novedad en el país.

El Programa adjudicó las becas a través de 3 modalidades:

**Autogestionada:** los postulantes deben contar con la admisión de la universidad potencial de destino para postular al programa.

**Asistida:** los postulantes no necesitan contar con la admisión de la universidad potencial de destino para postular al programa. Este proceso se realiza a través de agencias especializadas. Por ejemplo, para Francia vía SFERE, para EEUU vía Laspau-Harvard y para el Reino Unido vía Chevening. Esta modalidad no aplica para becas de intercambio universitario de pregrado.

Las agencias permiten asistir y acompañar a los interesados en el proceso de postulación a las universidades, facilitando igualmente el acceso a estudios de idioma como fase previa.

**Cerrada:** Se trata de convocatorias con plazas y programas de estudios predeterminados. Esta modalidad ha sido utilizada para el componente de educación, con la participación activa del MEC. Cabe señalar que una de las convocatorias para maestrías en educación en España fue lanzada a través de la agencia SEPIE.

Hasta el momento de la preparación de este informe, en el año 2015 se habían adjudicado 95 becas, en el año 2016 fueron 645, en el 2017 fueron 273 y hasta el momento, en 2018 se han registrado 42.

El siguiente cuadro resume la cantidad de becas de acuerdo a la información disponible se han otorgado efectivamente en el marco del Programa BECAL.

	2015	2016	2017	2018	Acumulado BECAL
Becas de <b>doctorado para investigadores</b> en áreas de CyT	20	32	19	24	95
Becas de <b>maestría para en investigadores</b> en áreas de CyT	8	55	18	8	89
Becas de <b>maestría para profesionales</b> en CyT otorgadas	24	162	46	-	232
Becas de <b>maestría para profesionales en otras áreas</b>	38	207	15	-	260
Becas de <b>maestría a educadores</b> en educación y/o gestión de la educación otorgadas	5	109	50	10	174
Becas de <b>entrenamiento a educadores</b> otorgadas	0	80	125	-	205

TOTAL ANUAL / T O T A L	95	645	273	42	1055
-------------------------	----	-----	-----	----	------

La cantidad de becas otorgadas estuvo por encima de lo previsto, en términos generales. Sin embargo, se otorgaron becas para el fortalecimiento de la investigación por debajo de la meta y becas para el fortalecimiento de la innovación muy por encima de la meta (más del doble).

Las comparaciones se realizan a partir de una “matriz de resultados”, la cual ha sido modificada en el arranque y durante la ejecución del Programa.

La cantidad de becas de doctorado para investigadores en áreas de CyT otorgadas han estado apenas por debajo de la meta original planteada en BECAL. Estas fueron otorgadas mayormente en las convocatorias autogestionadas y un número de becas en la convocatoria Laspau para doctorado y SFERE. Cabe mencionar que varias becas de maestría en áreas de CyT fueron otorgadas como paso previo al doctorado.

El número de becas de fortalecimiento a la innovación ha superado ampliamente las metas originales del Programa.

Las becas de maestría a educadores en educación y/o gestión de la educación otorgadas hasta el 2017 superan la meta pautada para el Programa.

Por último, el número de becas de entrenamiento a educadores otorgadas está por debajo de la meta.

En cuanto al perfil del becario, teniendo en cuenta las diferentes convocatorias, se puede afirmar que la mayoría corresponde a las mujeres, tanto en los llamados autogestionados como en los asistidos por agencias especializadas. En el cuadro de abajo se puede apreciar el resumen:

	Femenino	Masculino
<b>Autogestionadas</b>	<b>57%</b>	<b>43%</b>
1a. Convocatoria	55%	45%
2a. Convocatoria	53%	47%
3a. Convocatoria	58%	42%
4a. Convocatoria	62%	38%
5a. Convocatoria	57%	43%

<b>Asistidas</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>
Francia I SFERE	66%	34%
Laspau I	83%	17%
Laspau II	0%	100%
Chevening BECAL I	43%	57%
Fulbright CAL I	50%	50%
Chevening BECAL II	70%	30%
Fulbright CAL II	60%	40%
<b>Cerradas</b>	<b>72%</b>	<b>28%</b>
España I Educadores	78%	22%
Francia II Educadores	72%	28%
Colombia I Educadores	73%	28%
España II Educadores	57%	43%

En el caso de las convocatorias asistidas, el 64% de las becas fueron a parar a postulantes mujeres.

Por último, dado el perfil del educador en Paraguay, casi 3 de 4 becarios han sido mujeres.

Con relación a la edad, el promedio de edades se mantiene muy consistente en torno a los 28 años y medio para las convocatorias autogestionadas. En el caso de las becas asistidas, el promedio de edades disminuye en menos de un año. Para el caso de los docentes, dado que se trata de cursos más cortos de especialización y con mayor experiencia laboral, el promedio de edades sube en casi 10 años.

<b>Convocatoria</b>	<b>Promedio de Edad</b>
<b>Autogestionadas</b>	<b>28,6</b>
1a. Convocatoria	29,5
2a. Convocatoria	29,5
3a. Convocatoria	28,2
4a. Convocatoria	28,0
5a. Convocatoria	29
<b>Asistidas</b>	<b>27,9</b>

Francia I SFERE	27,8
Laspau I	31,8
Laspau II	25,0
Chevening BECAL I	s/d
Fulbright CAL I	27,1
Chevening BECAL II	s/d
Fulbright CAL II	25,7
<b>Cerradas</b>	<b>38,3</b>
España I Educadores	32,7
Francia II Educadores	40,9
Colombia I Educadores	38,5
España II Educadores	32,3
<b>Total general</b>	<b>31,0</b>

Con relación al origen de los postulantes a becas, el comportamiento de las convocatorias autogestionadas es consistente. La mayoría se concentra en Capital y Central. El resto del país representa un 11%.

Cabe señalar que la última convocatoria Fulbright ha mostrado cómo acciones intencionadas de promoción en el interior del país, con participación de la asociación de ex becarios, pudo aumentar la participación de postulantes y finalmente de becarios en el interior del país. También el MEC ha promovido la participación de postulantes en el interior del país con el apoyo de coordinadores en cabeceras departamentales.

	<b>Capital</b>	<b>Central</b>	<b>Extranjero</b>	<b>Resto</b>
<b>Autogestionadas</b>	<b>56%</b>	<b>27%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>
1a. Convocatoria	61%	30%	5%	4%
2a. Convocatoria	42%	33%	7%	18%
3a. Convocatoria	56%	32%	2%	11%
4a. Convocatoria	52%	32%	13%	3%
5a. Convocatoria	68%	9%	6%	17%
<b>Asistidas</b>	<b>47%</b>	<b>19%</b>	<b>17%</b>	<b>17%</b>
Francia I SFERE	47%	42%	1%	10%

Laspau I	67%	33%	0%	0%
Laspau II	100%	0%	0%	0%
Chevening BECAL I	0%	0%	100%	0%
Fulbright CAL I	60%	0%	0%	40%
Fulbright CAL II	10%	40%	0%	50%
<b>Cerradas</b>	<b>9%</b>	<b>33%</b>	<b>1%</b>	<b>56%</b>
España I Educadores	11%	23%	3%	62%
Colombia I Educadores	8%	41%	0%	51%
España I Educadores	7%	33%	0%	60%
<b>Total</b>	<b>41%</b>	<b>32%</b>	<b>4%</b>	<b>23%</b>

Con relación a los sectores priorizados, tomando en cuenta lo indicado por el Libro Blanco de las Políticas de CyT del CONACYT, el cuadro siguiente muestra la distribución de los adjudicados.

	<b>Sectores productivos</b>	<b>Sectores sociales</b>	<b>Tecnologías transversales</b>	<b>No priorizados</b>
<b>Autogestionadas</b>	<b>26%</b>	<b>53%</b>	<b>18%</b>	<b>4%</b>
1a. Convocatoria	18%	61%	13%	7%
2a. Convocatoria	25%	51%	17%	7%
3a. Convocatoria	30%	49%	20%	0%
4a. Convocatoria	12%	65%	10%	13%
5a. Convocatoria	s/d	s/d	s/d	s/d
<b>Asistidas</b>	<b>31%</b>	<b>26%</b>	<b>20%</b>	<b>22%</b>
Francia I SFERE	25%	29%	37%	8%
Laspau I	33%	33%	33%	0%
Laspau II	0%	50%	0%	50%
Chevening BECAL I	29%	0%	43%	29%
Fulbright CAL I	50%	0%	30%	20%
Chevening BECAL I	10%	40%	0%	50%
Fulbright CAL I	70%	30%	0%	0%
<b>Cerradas</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
España I Docentes	0%	100%	0%	0%
Francia II Docentes	0%	100%	0%	0%
Colombia I Docentes	0%	100%	0%	0%



España II Docentes	0%	100%	0%	0%
<b>Total</b>	<b>18%</b>	<b>65%</b>	<b>14%</b>	<b>4%</b>

El Programa BECAL no fijó un número máximo de becas por convocatoria, en lo global como en sectores específicos. Aquellos que cumplieron con las condiciones, fueron apoyados. En el caso de las becas asistidas, las agencias suelen considerar valores meta y promueven la diversidad en el grupo de beneficiarios. Las convocatorias cerradas fueron intencionalmente orientadas al sector educativo.

Cabe mencionar que las convocatorias autogestionadas representan mejor el más probable comportamiento de la demanda de becas por parte de los postulantes, al no mediar acciones que limiten sectores específicos. De esta manera, áreas de estudio relacionadas con el trabajo en sectores sociales son las más requeridas.

Con relación a los países de destino más requeridos, sin considerar las convocatorias cerradas y las asistidas por agencias especializadas, la lista está encabezada por España. Esta situación era de esperarse. Puede explicarse por el débil manejo de otros idiomas o por la aversión al riesgo para aprender o fortalecer un idioma y tener que enfrentar el postgrado con esa variable adicional a la dificultad propia de área de estudio.

Luego de España sigue la Argentina.

El primer país de destino con idioma extranjero es Australia, seguido por los EEUU.

Luego están Brasil y Chile.

Francia es el siguiente país requerido de manera libre en las convocatorias autogestionadas.

	Alemania	Argentina	Australia	Brasil	Canadá	Chile	Colombia	España	EE.UU.	Francia
<b>Autogestionadas</b>	<b>1,82</b>	<b>11,54</b>	<b>11,12</b>	<b>3,44</b>	<b>0,46</b>	<b>3,64</b>	<b>0,42</b>	<b>45,02</b>	<b>6,40</b>	<b>3,00</b>
1a. Convocatoria	3,6			2,4		2,4		56,6	7,2	10,8
2a. Convocatoria	1,0	24,0	2,1	12,5		7,3	2,1	35,4	4,2	

3a. Convocatoria	0,6	10,8	13,2	0,6	0,6	2,0		56,4	2,3	1,5
4a. Convocatoria	1,7	3,3	3,3	1,7	1,7			55,0	18,3	1,7
5a. Convocatoria	2,2	19,6	37			6,5		21,7		1

Obs. Existen otros países de destino que tienen menor participación en el total.

## 11. Dimensionamiento de grupos beneficiarios para la 2da etapa del Programa BECAL

A continuación se describen los grupos que conforman la población objetivo de un programa de fortalecimiento del capital humano avanzado en Paraguay, en este caso, la 2da etapa del Programa BECAL.

La población objetivo, corresponde al grupo de personas sobre las que el Programa BECAL, en su segunda etapa, buscará incidir.

Los grupos o perfiles son los siguientes:

<b>Investigadores.</b>	Personas que desean insertarse en el ámbito de la investigación y/o academia. La realización de una maestría <i>stricto sensu</i> y/o un doctorado es la vía de realización de este objetivo específico.  Asimismo, este grupo requiere de la realización de estancias cortas o estudios complementarios de postgrado. La actualización conceptual y metodológica, la vivencia a través del trabajo en proyectos y la participación en la organización y gestión de centros de I+D en el exterior implica el fortalecimiento de las competencias individuales de los investigadores, mejora las oportunidades de inserción y de creación de espacios nuevos en el ámbito de la ciencia básica y aplicada.
<b>Profesionales de práctica, especialistas o gestores de recursos</b>	Se trata de personas que desean salir al exterior a acumular conocimiento sobre las tendencias y avances tecnológicos y de práctica profesional a través de los diferentes programas de maestrías para convertirse luego en gestores de los recursos disponibles en el país.
<b>Educadores</b>	Se trata de docentes, directores, coordinadores y otros miembros del sistema educativo nacional. Buscan principalmente acceder a herramientas y conocimiento aplicado para el sector de la educación, de modo a apoyar el desarrollo de sus servicios a la comunidad. A través de maestrías y doctorados en educación se busca lograr el objetivo.

<b>Estudiantes Universitarios de pregrado</b>	Se trata de estudiantes matriculados en universidades paraguayas, que aún no han defendido sus trabajos finales de grado. Se asume que este grupo desea explorar el ambiente académico internacional, conocer culturas y las tendencias en los ámbitos profesionales. Mediante un intercambio interuniversitario, los estudiantes de pregrado se exponen a nuevas realidades académicas y culturales que permiten darles un perfil como futuros becarios del programa BECAL y/o líderes en sus respectivos grupos estudiantiles.
---	--

El Programa BECAL está iniciando una segunda etapa, para lo cual, es importante capitalizar la experiencia acumulada hasta el momento y definir estratégicamente las metas y objetivos.

En este contexto, se requiere definir a los públicos o grupos de beneficiarios que estarán siendo atendidos en el futuro programa. Estos objetivos son:

### **Investigadores**

Además de maestrías *stricto sensu* y/o doctorados, este grupo requiere de la realización de estancias cortas o estudios complementarios de postgrado. La actualización conceptual y metodológica, la vivencia a través del trabajo en proyectos y la participación en la organización y gestión de centros de I+D en el exterior implica el fortalecimiento de las competencias individuales de los investigadores, mejora las oportunidades de inserción y de creación de espacios nuevos en el ámbito de la ciencia básica y aplicada.

La Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología (RICYT) son una fuente para poder conocer la cantidad de postgraduados en cada país de la región.

Las últimas mediciones que registra la RICYT datan del año 2014. En el Paraguay hubo 14.520 graduados universitarios, de los cuales 745 correspondieron a Ciencias Exactas y Naturales, 922 a Ingeniería y Tecnología, 3.138 a Ciencias Médicas y 1.097 a Ciencias Agrarias.

La población objetivo en este segmento es de aproximadamente 5.900 personas, de las cuales, algunos de ellos podrían dedicarse a la investigación en las áreas del Ciencia y Tecnología

promovidas por la CONACYT y que serían potenciales candidatos para aplicar a programas de post grado y especialización en I+D.

- Por otro lado, de acuerdo al Informe 2016 sobre Educación Superior en Iberoamericana (CINDA), existía en Paraguay 19.600 docentes universitarios, de los cuales 640 tenían un puesto de tiempo completo.

De este grupo, 280 docentes no contaban con maestría ni doctorado, y estos serían potenciales candidatos para las becas que le permitirían profundizar en sus capacidades dentro de la academia.

De hecho, la Ley 4995/2013 “de Educación Superior”, establece metas para las proporciones del cuadro docente que deberán ser de tiempo completo y que deberán demostrar título de maestría y doctorado.

Para el año 2016, el 30% de los docentes debe ser de tiempo completo, de acuerdo a lo establecido en el Art. 43 de la Ley 4995. Para el año 2018, el 10% debe tener título de maestría, para el 2023 el 15% y para el 2028 el 20%. En esta misma línea, para el año 2018, el 3% debe tener doctorado, para el 2023 el 5% y para el 2028 el 7%.

En el marco de esta regulación, existen incentivos reales para captar becarios de entre los docentes que podrían buscar el nivel de maestría y el doctorado, alentados por las universidades que necesitan llegar a las proporciones establecidas para sus cuadros docentes.

### **Profesionales de práctica o gestores de recursos.**

Este grupo consiste en personas que desean salir al exterior a acumular conocimiento sobre las tendencias y avances tecnológicos y de práctica profesional a través de los diferentes programas de maestrías para convertirse luego en gestores de los recursos disponibles en el país.

El universo total de graduados universitarios de las diversas áreas sería un potencial interesado en formarse como gestores de recursos en sus respectivos rubros (14.500 personas anualmente).

### **Educadores.**

Este grupo consiste en docentes, directores, coordinadores y otros miembros del sistema educativo nacional.

Buscan principalmente acceder a herramientas y conocimiento aplicado para el sector de la educación, de modo a apoyar el desarrollo de sus servicios a la comunidad. A través de maestrías y doctorados en educación se busca lograr el objetivo.

El Plan Nacional de Educación 2024 es el documento estratégico de largo plazo que refleja los desafíos para el mejoramiento de las condiciones educativas de la población. En el mediano plazo, en el marco del Plan del Gobierno actual, rige la Agenda Educativa 2014-2018 (AE).

Uno de los pilares de la Agenda Educativa busca el aseguramiento de la calidad de la educación, a través del programa de desarrollo profesional del educador.

En este marco, se busca fortalecer las capacidades de los docentes y mejorar los incentivos en el marco de una carrera profesional relacionada con el desempeño de los mismos y su contribución a la mejora del rendimiento de los alumnos en base a mejoras en el aprendizaje.

De acuerdo a las cifras manejadas en el marco de los estudios mencionados, teniendo en cuenta que de la totalidad de los docentes de la educación preescolar, sólo el 10% tiene formación universitaria, de la educación primaria, el 10% y de la educación secundaria, el 31%, únicamente este grupo tendría la posibilidad de postular a las becas de maestría en educación ofrecidas por el programa Becal en caso de cumplir con el rango de edad establecido por este. El 86% de docentes de educación preescolar, 86% de primaria y 59% de secundaria, son candidatos a participar en convocatorias de capacitaciones cortas en educación en sus respectivos niveles, del mismo modo, siempre y cuando cumplan con las restricciones etarias establecidas por el programa.

#### **Estudiantes Universitarios de pre-grado.**

Este grupo de beneficiarios sería nuevo para el Programa BECAL. Consiste en jóvenes estudiantes de grado universitario que deseen explorar el ambiente académico internacional, conocer culturas y las tendencias en los ámbitos profesionales.

Mediante un intercambio interuniversitario, se exponen a nuevas realidades académicas, culturales e incluso, de práctica en organizaciones y empresas, que permitan darles un perfil como futuros becarios de postgrado del programa BECAL.

De acuerdo a datos recabados en el Anuario Estadístico del Paraguay de la Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos, en 2015, la Universidad Nacional contaba con 47.517 estudiantes matriculados, mientras que la Universidad Católica, con 8.121.

Otras investigaciones realizadas por CONACYT encuentran que, en el año 2015, se registraron 236.826 estudiantes matriculados en carreras de grado, tanto extranjeros como nacionales, en las diversas casas de educación superior (privadas y públicas) del país.

Este sería, a grandes rasgos, el público objetivo a quienes se destinarían las becas de intercambio ya que, siendo su meta exponer a estudiantes a nuevas realidades académicas y culturales más que darles una capacitación técnica o académica, se enfocaría en todas las áreas del conocimiento y no solo en CyT.

De acuerdo a las cifras mencionadas y teniendo en cuenta las restricciones del lado de la oferta de becas (cantidades manejadas hasta el momento en un horizonte de 4 a 5 años), puede asegurarse la demanda para los siguientes tipos de ayuda para estudios de postgrado e intercambios universitarios en el exterior:

#### **Becas para el fortalecimiento de la investigación y la gestión de recursos.**

El objetivo buscado por este tipo de becas sería aumentar la dotación de capital humano avanzado para fortalecer las capacidades de investigación en áreas de CyT y las habilidades para gestionar los recursos productivos.

De acuerdo a los números registrados en los llamados anteriores de BECAL y la población asumida e profesionales con maestría en la sección previa, se estima poder financiar 220 becas para doctorado, 70 becas de estancias cortas para pos doctorado y 240 becas para maestría relacionadas a CTI.

Para los programas de becas serán elegibles para el financiamiento todos los profesionales de nacionalidad paraguaya, estudiantes universitarios y graduados de carreras universitarias, con buen rendimiento académico, que propongan un programa de estudios consistente con las prioridades sectoriales de la política de CyT, que indiquen que su proyecto de vida futuro está orientado a tareas de investigación y transferencia tecnológica, y que manifiesten el compromiso de reinserirse en el país una vez culminado sus estudios en el exterior. Las características deberían ser definidas en los reglamentos, bases y condiciones del Programa.

### **Becas para el fortalecimiento de la educación.**

El objetivo de este tipo de becas sería aumentar la dotación de capital humano avanzado para mejorar la calidad de la educación.

De acuerdo a los números registrados en los llamados anteriores de BECAL y la población asumida de profesionales en educación en la sección previa, se estima financiar 25 becas de doctorado y 240 becas de maestría para estudios relacionados a Educación.

Para las becas de maestría, deberían ser elegibles los educadores o gestores de la educación del sector oficial, privado subvencionado y privado, de nacionalidad paraguaya, graduados de carreras universitarias, con buen rendimiento académico, con experiencia en aula y/o gerencia educativa, que propongan un proyecto de fortalecimiento institucional para el desarrollo de la gestión educativa en su ámbito de actuación, y se comprometan reinsertarse en el sector oficial o privado subvencionado de la educación del país una vez culminado sus estudios en el exterior.

Al igual que en el Programa BECAL (primera etapa), deben considerarse opciones para la nivelación de idioma para los becarios que lo precisen.

Las características y detalles del financiamiento deberían ser definidas en los reglamentos, bases y condiciones del Programa.

### **Asistencia para la reinserción de investigadores.**

Este tipo de subsidio es nuevo, con relación al Programa BECAL (primera etapa).

Se buscaría lograr que los nuevos investigadores con altos grados académicos puedan insertarse en el mercado laboral paraguayo con mejores condiciones.

A través de programas para inserción en la Academia, en el Sector Productivo y en la Investigación, se podría facilitar las condiciones para que las Universidades y las instituciones del sector productivo puedan contratar a estos investigadores recién llegados del exterior.

El apoyo monetario que podría ofrecerse podría reducir la brecha entre la disponibilidad a pagar de las instituciones que desean contratar a los investigadores y el nivel de salario pretendido por éstos conforme la realidad nacional y los estándares internacionales.

De acuerdo a los números registrados en los llamados anteriores de BECAL y la producción de magisters y doctores registrados en indicadores de CyT, se estima poder financiar unos 150 puestos de reinserción de personas con calificación avanzada que estén enfocados en la I+D. Para comenzar,



se puede distribuir en cantidades similares entre la academia, el sector productivo y para proyectos de investigación específicos.

Para los subsidios de reinserción deberían ser elegibles todos aquellos postgraduados que se encuentren radicados o demuestren determinación para hacerlo en el país para la realización de los trabajos y que hayan culminado su formación dentro de un horizonte de corto plazo.

Las características y detalles del financiamiento deberían ser definidas en los reglamentos, bases y condiciones del Programa.

El CONACYT, basado en su misión institucional y en experiencia acumulada, en conjunto con el programa BECAL, puede tener a su cargo la planificación e implementación de este tipo de mecanismo de subsidio.

#### **Becas para intercambio de estudiantes universitarios.**

El objetivo de este tipo de becas es lograr que los estudiantes universitarios, antes de defender sus trabajos finales de graduación, puedan adquirir conocimiento acerca del ambiente académico internacional.

Además del conocimiento técnico y científico, existe una oportunidad para el intercambio cultural e incluso, contar con experiencia prácticas y realizar visitas a empresas y organizaciones en países del extranjero.

Este tipo de apoyo expone a potenciales interesados en becas de postgrado de BECAL a nuevas realidades académicas, profesionales y culturales que podrían contribuir con actitudes y aptitudes favorables a una trayectoria de liderazgo y de cooperación internacional desde su ámbito personal en el futuro.

De modo a administrar expectativas ante posibles altas cantidades de interesados, las condiciones de financiamiento deberían ser definidas claramente en los reglamentos, bases y condiciones del Programa. Una sugerencia sería considerar sólo a estudiantes en programas o carreras en universidades paraguayas que estén acreditados a nivel nacional o internacional.

El valor de los subsidios sería menor con relación a maestrías y doctorados, básicamente por la duración acotada a 1 o 2 semestres.

Considerando los demás tipos de becas y las cifras propuestas, se estima que podrían financiarse unas 250 becas de intercambio a nivel universitario durante la duración del Programa BECAL, para su segunda etapa.

Tanto las becas de postdoctorado, las de intercambio y los subsidios para inserción se consideran medidas adecuadas para aumentar las probabilidades de que se aumente la cantidad de casos de aprovechamiento de los fondos disponibles. Ya sea, contar con un pool de postulantes con mejores actitudes y aptitudes para un proceso de internacionalización, así como mejorar las condiciones para que el sector empleador decida compartir riesgos con el Estado para contratar o adquirir conocimiento y tecnología incorporados en capital humano avanzado.

El siguiente cuadro distribuye la cantidad de becas de una manera proporcional, similar a lo realizado en Becal (primera etapa), en base a la estimación de grupos estudiantes de grado, magisters, doctores y educadores descriptos anteriormente. Las cantidades deberían ser mayores, por las brechas que existen con otros países (por cada 1.000 habitantes, etc.), pero aún existen limitaciones del lado de la oferta de becas y de puestos de trabajo, con lo cual, el comportamiento durante el Programa BECAL (primera etapa) es una fuente retrospectiva reciente en base a la cual se puede proyectar y plantear un cuadro de resultados “top down”:

Becas	Cantidad de becas por año						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	TOTAL
Becas de doctorado en áreas CTI	22	44	44	44	44	22	220
Becas de maestría en áreas CTI	24	48	48	48	48	24	240
Becas de estancias cortas de Post-doctorado	7	14	14	14	14	7	70
Becas de maestría en educación y/o gestión educativa	24	48	48	48	48	24	240
Becas de doctorado en educación y/o gestión educativa	2	5	5	5	5	3	25
Becas de intercambio para estudiantes de pregrado	25	50	50	50	50	25	250
Programas de Inserción	Cantidad de becas por año						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	TOTAL
Inserción en la Academia	5	10	10	10	10	5	50
Inserción en el Sector Productivo	5	10	10	10	10	5	50
Inserción de Investigadores	5	10	10	10	10	5	50
TOTAL	119	239	239	239	239	120	1.195

## 12. Conclusiones

A continuación se realiza una síntesis de los principales hallazgos del estudio sobre “Oferta Demanda de Capital Humano Avanzado”.

Con relación a la evolución de la demanda de RRHH:

- El país avanza aún dentro de un periodo de expansión económica, lo cual tiende a mantenerse en los próximos años.
- La expansión económica, se manifiesta con un crecimiento del empleo en la mayoría de los sectores: construcción, las finanzas, seguros e inmuebles, el transporte, almacenamiento y comunicaciones alcanzan mayor notoriedad. El sector agropecuario, en lo que refiere a empleos, ha venido contrayéndose, en gran medida debido a la mecanización de la agricultura empresarial.
- La subocupación se ha incrementado, con empleos de baja calidad en cuanto a las horas trabajadas y/o la remuneración de las horas.
- Han aumentado sus ingresos los empleadores, asalariados públicos y de empresas grandes, a diferencia de las PyMEs, cuentapropistas y trabajadores de microempresas, cuyos ingresos bajaron.
- A través de encuestas y otros medios reflejados en estadísticas nacionales e internacionales, las empresas declaran que no se encuentran satisfechas con el nivel de formación/conocimiento/capacidades de los recursos humanos. Debilidades en la formación de los recursos humanos siguen ocupando los primeros lugares entre las restricciones para el desarrollo de actividades empresariales.

Con relación a las necesidades de un cambio estructural de la economía nacional en base a un mayor contenido tecnológico e innovación:

- Existe una alta concentración en pocos productos y servicios (en especial los de exportación), los cuales poseen bajo contenido tecnológico. Existe una alta dependencia de pocos países destino de exportaciones aumentan la vulnerabilidad del país. Se requiere incrementar la “complejidad de la economía” para promover el desarrollo.
- El Paraguay posee una baja capacidad de absorción de nuevas tecnologías por falta de activos complementarios (infraestructura, organización y gestión de la I+D, capital humano avanzado, normas formales e informales).

- Tamaño reducido de las empresas y débil desarrollo organizacional condiciona comportamiento innovador sostenible. Empresas de mayor porte y con participación de capital extranjero (mixta) tienden a invertir más en innovación. Disponibilidad de capital humano avanzado nacional influye en decisión de empresas extranjeras (incl. multinacionales) para invertir en acciones de mayor agregado tecnológico (incl. I+D).
- El sector de la construcción ha continuado, aunque con mayor moderación, siendo protagonista en el conjunto de las actividades económicas.
- Sectores de actividad económica con ventajas (oportunidades, fortalezas) y priorizado en estrategias y planes del gobierno nacional: Agropecuario (Producción de carne, producción de granos, producción de leche, horticultura, suministros, logística, transporte, servicios financieros vinculados al agro); Construcción (Construcción de edificios, construcción vial, construcción de viviendas); Servicios (Gastronomía, hotelería, otros); Industria: Maquila (confecciones; autopartes, ensamblaje de máquinas y equipos); TICs (productos y servicios).
- Los sectores de tecnología media y alta han crecido en los últimos años. Los regímenes de Maquila y del Automotor, y las acciones de promoción de las inversiones nacionales y extranjeras, para sectores de tecnología media y alta continúa siendo muy favorable.
- En base a experiencias en Centroamérica y México, la Maquila contribuye a generar empleos de calidad pero con escasos encadenamientos con productores locales y son intensivos en mano de obra y no conocimiento.
- Factores de producción tales como la mano de obra, la energía disponible y otros factores siguen siendo ventajosos para la radicación de empresas brasileñas dedicadas a sectores de tecnología media y alta.
- Existen planes de inversión en infraestructura y logística a nivel estatal y privado, de modo a apuntalar el crecimiento de la capacidad exportadora de base agropecuaria.
- Existe un crecimiento sostenido en la exportación de productos no tradicionales.
- Sectores identificados por empresas de RRHH como promisorios para demandar capital humano calificado: Construcciones civiles, viales; Agropecuario en todos sus frentes, productivo y comercial; Equipos, maquinarias y vehículos; Transporte, logística y puertos; Supermercados; Banca; Desarrollo de servicios TICs; Industrias maquiladoras; Área comercial y administrativa de empresas PyMEs y grandes.

Con relación a la oferta de programas de postgrado a nivel local y el *stock* de investigadores:

- Paraguay cuenta con 54 universidades, en su mayoría, privadas.

- El CONES registra en 2017 una oferta de 517 programas de postgrado aprobados. Los mismos se concentran en ciencias de la salud (debido al sinnúmero de especializaciones médicas ofrecidas), ciencias sociales, educación y ciencias administrativas y económicas.
- Los postgrados aprobados por el CONES, que se relacionan con tecnología media y alta son escasos. Asimismo, son muy escasos los programas de ciencias básicas (naturales y exactas).
- 24 programas han sido evaluados con rigor por instancias como el CONACYT y se encuentran operando, en el marco de las acciones de formación de investigadores del Programa PROCENCIA.

Los postgrados apoyados por el CONACYT son 2 en ciencias agrícolas, 2 en ciencias médicas y de la salud, 5 en ciencias naturales y exactas, 6 en ciencias sociales y 9 en ingenierías y tecnologías.

- En cuanto a las brechas de desempeño a nivel regional: el stock de investigadores y tecnólogos, y la producción de egresados con maestrías y doctorados, sitúan al Paraguay muy por debajo del promedio de América Latina y el Caribe. Comparaciones con países de la región cercanos al Paraguay demuestran que esta brecha aumenta considerablemente en ciencias básicas así como en ingenierías y tecnologías.

Con relación a la participación de estudiantes paraguayos en programas del exterior, los programas y recursos de apoyo disponibles desde Paraguay:

- De acuerdo a datos de la UNESCO, existían en el año 2017, unos 3.290 paraguayos encuentran realizando estudios universitarios en el exterior. La tendencia es creciente. Los principales destinos son Brasil con 1091 estudiantes, EEUU con 587 y España con 288 (datos parciales de 2017).
- La cantidad de estudiantes de Paraguay estudiando en el exterior, en comparación con la PEA, aumenta gradualmente. Sin embargo, en comparación con países como Ecuador, Bolivia, Colombia, Chile, la brecha persiste.
- Existe un sistema subvencionado de créditos (vía AFD a través de IFIs) para educación superior del capital humano que se concentra en programas locales principalmente. De acuerdo a la Memoria de la AFD del año 2016, 0,27% de los créditos aprobados fue en concepto de estudios, totalizando unos 660.000 USD.
- La Ley de Educación Superior, con relación a la necesidad de aumentar la plantilla de docentes e investigadores en las universidades, así como los incentivos de la carrera del

investigador fomentada por el CONACYT siguen presentando estímulos para aumentar el número de magisters y doctores.

- Existe una tendencia creciente, de acuerdo a la SFP, de jóvenes funcionarios públicos que financian estudios superiores y avanzados con el permiso con goce de sueldo (fuente de financiamiento del estudio).
- En Paraguay están presentes varias agencias y programas internacionales que promueven la realización de estudios en el exterior a través de becas. La actividad de estas agencias ha aumentado luego de la implementación del Programa BECAL, con muestras de adicionalidad – es decir, las becas de BECAL, aún siendo co-administradas por muchas de estas agencias, ha sumado becas disponibles y adjudicadas a connacionales y no ha reemplazado al número que se tenía anteriormente.
- Se han agregado nuevas agencias de cooperación en becas al país, como SFERE y SEPIE. En contraste, no se ha logrado una mejor colaboración con Alemania. Los convenios con agencias y gobiernos extranjeros crece gradualmente.
- Es necesario el apoyo para la nivelación en idiomas y la orientación para el acompañamiento en los procesos de postulación. Esto se accentúa en el interior del país. Una iniciativa que ha demostrado que esta situación puede revertirse es la denominada BecasPY, promovida por la Asociación Fulbright Paraguay, compuesta por ex becarios en EEUU.
- En esta misma línea, tanto las actividades de divulgación del CONACYT y más que nada, las realizadas por la Asociación Fulbright Paraguay, demostraron que la baja afluencia de más y mejores estudiantes hacia carreras de CyT puede ser revertida con acciones concretas, tales como los premios, contacto con científicos y tecnólogos paraguayos/extranjeros, competencias, ferias de ciencias, clubes de astronomía, intercambios y el conocimiento de científicos y tecnólogos formados en el exterior principalmente.
- En el caso de los funcionarios públicos, el Programa de Especialización de Funcionarios Públicos, segunda etapa, continua apoyando a aquellos funcionarios que trabajan en organismos del Estado que forman parte del equipo económico nacional. La buena reputación de este programa y las mejoras en las condiciones relacionadas con los permisos (con goce de sueldo) ha venido alentando a que más funcionarios se adhieran.
- El MEC ha implantado medidas para alentar la participación que garantiza los permisos y el involucramiento de las instituciones a la hora de postular, así como un plan de reinserción de sus becarios que señala la manera en la que serán reincorporados lo retornados. El MEC se encuentra comprometido a maximizar las probabilidades de aprovechamiento del aprendizaje, lo cual incluye las convocatorias en temas seleccionados estratégicamente

(debilidades del sistema, oportunidades, etc.) al inicio del proceso. La evaluación debería ser lograda y compartida.

A continuación se hace referencia a algunos de los resultados del trabajo de campo realizado por medio de entrevistas a ex becarios (de varias agencias) retornados al país, ya sea como investigadores o profesionales de práctica:

- Las motivaciones que cuentan los postulantes y ex becarios en Paraguay responden a estímulos en fases previas (niñez, adolescencia, estudiante de grado) y pueden ser activadas a través de acciones concretas. Ej. Ferias, competencias, intercambios internacionales, eventos, redes sociales, medios de comunicación convencionales, otros.
- Docentes y mentores, como fuentes de información y persuasión para futuros becarios en el exterior, son actores clave dentro de objetivos estratégicos relacionados con áreas/sub-áreas de conocimiento/ áreas de aplicación/ líneas de investigación/oportunidades de desarrollo. Estos actores pueden ser vinculados a través de programas estratégicos de mediano y largo plazo (previsión/prospectiva/construcción de futuro).
- Las experiencias de intercambio estudiantil, en países con idiomas distintos al español, alientan a buscar una formación más avanzada en etapas posteriores. Este aspecto puede ser utilizado favorablemente y ser fomentado por el Programa BECAL en su segunda etapa.
- Programas internacionales y nacionales de voluntariado son espacios propicios para encontrar potenciales interesados. Puede evaluarse la concreción de alianza y/o aprovechar para que el programa tenga presencia /recolecte información de demandas de potenciales beneficiarios
- Ex becarios son seleccionados por empresas y centros de investigación gracias al nivel de percepción de confianza y/o muestras de potencial productivo (incl. científico) - no por la credencial de la universidad en el exterior.
- Recién retornados, sin experiencia laboral previa/sin muestras de capacidad productiva en la investigación suelen tener muy elevadas expectativas para asumir en el corto plazo puestos desafiantes y/o bien remunerados.
- Aquellos ex becarios /estudiantes de postgrado en el exterior que han logrado insertarse adecuadamente en el mercado, han contactado con contrapartes potenciales durante estudios en el exterior, aprovechando visita personal durante vacaciones / viajes a Paraguay. Para maximizar sus oportunidades de obtener un trabajo al regresar, los estudiantes requieren de orientación por parte del Programa BECAL y/o asesores adecuados.

- El valor de las capacidades blandas para la obtención de oportunidades de trabajo, es alto. La capacidad de generar confianza, la buena comunicación, la creatividad, la capacidad de “venta” de productos de conocimiento innovadores, las actitudes relacionadas con el compromiso, las ganas de aprender y otras deben ser remarcadas a los becarios antes y durante la formación si desean maximizar las probabilidades de obtener un trabajo. Contar con experiencia laboral mínima de 1 a 2 años para poder presentarse a una beca puede ser una condición a valorar de manera diferenciada o excluyente.
- Los becarios que han sabido gestionar estratégicamente su posicionamiento/promoción personal y que actúan de manera “emprendedora”/“visión de crecimiento”, lo hacen guiados por una “mentalidad ágil” de adquisición constante de aprendizajes, búsqueda de nuevos campos/áreas de trabajo, dejando de lado la proyección lineal de sus carreras. Esta mentalidad es cada vez más dominante en centros/países de mayor desarrollo y finalmente algunos becarios (en especial los gestores, *pratitioners*) lo desarrollan y promueven desde su *alma mater* extranjera.
- La adquisición de capacidades gerenciales, de trabajo en equipo, de interfase con funciones administrativas, se logra gracias a la ejecución de proyectos (ej. financiadas por el CONACYT). Estas capacidades brindan mayores probabilidades de autonomía, de posicionamiento y de visión/trabajo.

Con relación a las condiciones del mercado para quienes regresan de una beca en el exterior:

- Existe demanda insatisfecha, si se toma como referencia “las necesidades del país” (más gente con mejor formación en áreas estratégicas), las brechas de la base técnico-científica nacional con relación a países del exterior y de acuerdo a la proyección de datos recientes de beneficiarios de BECAL.
- Existen fallas de mercado relacionadas con asimetrías de información/conocimiento, en especial, cuando se trata de la contratación de capital humano avanzado por parte de las PyMEs. Los riesgos y expectativas de beneficios llevan a inversiones por debajo de lo socialmente deseable. Sólo grandes empresas y algunas asociaciones empresariales tienen capacidad de especificar trabajos en donde se requiere de capital humano avanzado. En estas condiciones, debe evaluarse un sistema de incentivos para el riesgo compartido y reducción del costo de capital de inversión en personal calificado a través de programas de inversión de ex becarios en la industria.



- El trabajo remunerado inmediato al retornar no es frecuente. En caso de aumentos en la remuneración, son lentos/graduales. En el caso del sector público, es casi imposible. Existen muchos casos de trabajo *ad honorem* y muestras gratis para sembrar confianza y/o facilitar el trabajo remunerado *a posteriori*. Deben evaluarse estrategias de reinserción que maximicen el aprovechamiento de la inversión pública, teniendo cuidado para no distorsionar condiciones de igualdad de oportunidades en el mercado de trabajo.
- Las empresas requieren de ex becarios que traigan experiencia de al menos trabajo colaborativo universidad-empresa o pasantías relevantes en el exterior. De no ser así, deben ganar experiencia como los demás que no han ido a realizar postgrados. Industriales paraguayos invierten en formación universitaria en el exterior en programas con interacción industrial/ modelo dual (ej. UPA-UIP-Alemania). Es importante señalar que las universidades y centros de I+D en países desarrollados no están en posiciones muy altas del ranking mundial.
- Los centros de investigación que tienen cierto potencial de producción científica de calidad, carecen de una mejor orientación/conducción estratégica y en su mayoría, al ser instituciones públicas, les es muy difícil o imposible crecer en espacios y rubros de personal. Los rubros para investigadores y tecnólogos están ocupados, no necesariamente por el mejor personal /más productivo/de mejor desempeño/potencial. La orientación de los centros carece de hojas de ruta tecnológicas temáticas o sectoriales/desafíos a nivel nacional para permitir alineación y foco.
- Los investigadores no tienen los incentivos suficientes/adecuados para trabajar en proyectos/problemas de manera directa/permanente con el sector productivo/privado. Para realizar investigación, existe una dependencia casi total del financiamiento del CONACYT (PROCIENCIA). La combinación de burocracia en los procesos fiduciarios y técnicos en el marco de proyectos con financiamiento (saturando el tiempo disponible) y la búsqueda de rentas complementarias a través de estímulos de producción científica/académica (PRONII) debe evaluarse de modo a intensificar la activación de la demanda en la industria y los servicios de conocimiento con instituciones/programas públicos y analizar posibles efectos de desplazamiento de la inversión privada (*crowding out*) con el actual sistema de incentivos/subsidios.
- Los centros de I+D y universidades desean más gente, mejor preparada. En especial, investigadores con formación de doctorado y principalmente, con post doctorados, en los cuales se desarrollan competencias individuales y organizacionales para contribuir al crecimiento y dirección estratégica de los centros de I+D.

- Los centros de I+D requieren de investigadores senior. Sin embargo, el costo de cambio para aquellos que han acumulado experiencia y se han posicionado en el exterior, es demasiado alto, de acuerdo a la oferta que plantean los programas de reinserción (incl. plazos, imposibilidad de abandonar compromisos vigentes, etc.).
- Los centros de I+D valoran positivamente la formación de investigadores en centros de excelencia que no necesariamente cumplen con condición de ser universidad, siendo referentes en sus áreas de conocimiento, tales como el IMPA (matemática aplicada), Fundación Oswaldo Cruz (ciencias de la vida, salud) en Brasil, institutos Fraunhofer y Max Planck en Alemania.
- Los centros de I+D necesitan de programas propios de postgrado *stricto sensu* como parte de un mecanismo sostenible de trabajo. A su vez, las becas para estos postgrados a nivel nacional son imprescindibles. El financiamiento no es continuo y la UNA ha decidido eliminar los postgrados en centros que no sean unidades académicas de formación, lo cual impacta negativamente y desalienta a investigadores.
- La cultura política con poca orientación a méritos, la mayor valoración de los “derechos adquiridos” para la distribución de cargos/puestos en centros públicos está muy por encima de la capacidad de derrames de conocimiento (*spillovers*) a través de estudiantes, sector productivo y sociedad.
- Los centros privados con estructura “proyectizada” (no funcional/permanente) tienen mayor capacidad para crecer aunque requieren de visión/conducción estratégica y financiamiento “basal”/diversificación de fuentes de ingreso para sostenerse.

Con relación a los atributos y dimensiones de la población objetivo de un programa de becas en el exterior:

- El MEC ha promovido los estudios en el exterior en el marco de su agenda estratégica de educación, con el objetivo de mejorar y asegurar la calidad de la educación a través del desarrollo profesional de los educadores y gestores de educación. El MEC realiza levantamiento de necesidades e identifica a grupos de beneficiarios de manera estratégica, complementando con acciones de derrame de conocimientos (eventos, charlas) y la preparación de propuestas de proyectos de innovación educativa por parte de los ex becarios. Aún es necesario diseñar los métodos para evaluar los impactos a partir de estas acciones.

- El enfoque de demanda suele apuntar a la empleabilidad, aunque se ha visto que aquellos que optan por estudios de maestría buscan liderazgo y posibilidades para emprender en sectores intensivos de conocimiento que conduzcan a la creación de nuevos espacios para trabajar en el mediano y largo plazo, fuera de empresas y organizaciones que los han empleado previamente,

Finalmente:

- Desde julio de 2015, el Programa BECAL ha acumulado experiencia muy valiosa para financiar becas de formación de connacionales en centros de excelencia en el exterior. El trabajo realizado a logrado satisfacer la mayoría de las metas del Programa comprometidos con las fuentes de financiamiento: el Fondo para la Excelencia en Educación e Investigación (FEEI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Las facilidades fiduciarias que representa la ubicación de la unidad ejecutora en el Ministerio de Hacienda, así como una gobernanza institucional que incorpora al Ministerio de Educación (MEC), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la presencia de un comité estratégico público-privado, han dado muestras no sólo de lograr metas sino de acumular aprendizajes en la función de desarrollar e implementar instrumentos de política pública para mejorar y aumentar el capital humano nacional. Para la siguiente etapa de BECAL, la atención a fallas del mercado, a través del cofinanciamiento de etapas tempranas de incorporación de beneficiarios y de la incorporación de ex becarios a la academia y la industria, requerirán de sistemas de medición y evaluación que permitirán desarrollar capacidades para conducir políticas basadas en evidencia en un plan nacional temático a desarrollar, un desafío que inicia el país en la actualidad.

### Observaciones adicionales acerca de la definición de la oferta y demanda para el capital humano del futuro

Los estudios de demanda de capital humano avanzado, relacionados con la educación superior, son abordados en las últimas décadas, por economistas y profesionales de ciencias sociales de diversos campos, como elemento esencial para el planteamiento adecuado de políticas educativas.

La probabilidad de elegir cada una de las opciones de formación y carrera está relacionada con las características personales de cada persona, características como la habilidad escolar en la etapa preuniversitaria y universitaria, los ingresos familiares, el nivel de formación de los padres, pero también depende de las características de las ofertas académicas, como el atractivo de los estudios, la malla curricular o los costos de la matrícula, así como las señales articuladas por el sector privado y los planes de desarrollo nacionales.

Actualmente, los centros tecnológicos y el sector privado necesitan articularse en torno a desafíos o retos temáticos/sectoriales que requieran más específicamente nuevos descubrimientos, explicaciones, desarrollos tecnológicos y organizaciones innovadoras.

Dado que las demandas y sus preferencias suelen estar condicionadas por la experiencia previa o es muy difícil extraer nuevas necesidades sobre productos, servicios y capacidades innovadoras/desconocidas, existe una oportunidad de activar demandas a través de ejercicios de planificación del futuro, a través de la previsión y prospectiva estratégica de largo plazo (ej. hojas de ruta tecnológicas).

“Quien intente predecir el futuro es un impostor. El futuro no está escrito en ninguna parte. El futuro se construye.”

Michel Godet

## Referencias

- AFD (2016) Memoria anual 2016. Agencia Financiera para el Desarrollo.
- ANEAES (2017) Lista de carreras acreditadas. [www.aneaes.gov.py](http://www.aneaes.gov.py)
- Banco Central del Paraguay (2017) Expectativas de Variables Económicas. Resultados de la encuesta.
- Banco Central del Paraguay (2017) Reporte de comercio exterior a Diciembre de 2017.
- BID (2010) La era de la Productividad. Como transformar las economías desde sus cimientos. Washington.
- BID (2014) Resultados de la Encuesta Nacional de Actividades Innovación en Paraguay. Presentación en base a relevamiento de la DGEEC a finales de 2013.
- BID (2017) Resultados de la Encuesta Nacional de Actividades Innovación en Paraguay 2016.
- Buitrago, F., y Duque, I. (2013). La Economía Naranja. Una oportunidad infinita. Washington, DC.
- BID. Ministerio de Industria y Comercio
- Borda, D., González, C., Ramírez, J., Perera, M. (2011) Comportamiento del Empleo Ingresos en el Paraguay. Análisis de una década. (1997-2008). CADEP.
- CEPAL (2015). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2015) La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe (LC/G.2641-P), Santiago de Chile.
- CONACYT (2013) Programa Paraguayo de Ciencia y Tecnología - PROCENCIA. Documento conceptual y cuadros de resultados. Presentado al Consejo del Fondo de Excelencia en Educación e Investigación.
- CONACYT (2016) Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología 2014-2015.
- Consejo Nacional de Educación Superior. [www.cones.gov.py](http://www.cones.gov.py) (listados y resoluciones)
- Crespi, G., E. Tacsir y F. Vargas (2014). Innovation dynamics and productivity: Evidence for Latin America. UNU-MERIT Working Paper Series No. 2014-92.
- DAAD Länderstatistik: Paraguay 2016. Ficha técnica.
- DGEEC. Censo Económico Nacional 2011
- DGEEC (2014) Principales Resultados de la Encuesta Permanente de Hogares EPH 2013
- DGEEC (2017) Principales Resultados de la Encuesta Permanente de Hogares EPH 2016
- DGEEC (2017) Encuesta Continua de Empleo (ECE). Tercer Trimestre.
- DGEEC (2017). Encuesta de Innovación Empresarial de Paraguay 2016.
- Enterprise survey. Paraguay 2010. [www.enterprisesurveys.com](http://www.enterprisesurveys.com)

- Fondo Monetario Internacional (2017). Perspectivas de la economía mundial. En busca del crecimiento sostenible: Recuperación a corto plazo, desafíos a largo plazo. Washington (octubre 2017).
- Fernández, C.; Monge N., A. (2002). Economic Growth in Paraguay. Global Development Network.
- Girma, S., Görg, H. (2007). Multinationals' productivity advantage: scale or technology? Economic Enquiry. Volume 45, Issue 2. Pag. 199–407
- Gómez Mejía (2015). Aportes para la construcción de una política pública para la formación doctoral en Colombia. Bogotá D.C.
- Hausmann, Hidalgo, et al (2016). The Atlas of Economic Complexity. MIT Press.
- Howkins, J. (2013) The creative economy. Penguin. UK.
- Innovos Group (2013) Evaluación Final del Programa PROCIT.
- IPIE (2014) Cadenas Productivas Brasileñas Invirtiendo en Paraguay.
- Ley 4427/12 que establece incentivos para la Producción, Desarrollo o Ensamblaje de Bienes de Alta Tecnología.
- MEC (2013) Plan Nacional de Educación 2024. Hacia el centenario de la Escuela Nueva de Ramón Indalecio Cardozo.
- MEC (2013) Agenda Estratégica de Educación 2014- 2018
- Narula, R., Zanfei, A. (2003). Globalisation of innovation. The role of multinational corporations
- ONUDI (2007) Competitividad industrial del Paraguay. Unidad Técnica de Estudios de la Industria. Asunción, Paraguay.
- Ortiz T., E. (2015). Industria Automotriz en el Paraguay.
- Padilla-Perez, R. (2013). Sistemas de innovación en Centroamérica. Fortalecimiento a través de la integración regional. CEPAL/GIZ.
- RICYT. Indicadores de Ciencia y Tecnología. [www.ricyt.org](http://www.ricyt.org) (datos comparables hasta 2014 y 2015 según categorías)
- Royg, H.; Coronel, M.; Caballero, D. (2017) Análisis del mercado laboral. Proyecto “Nuevas oportunidades de empleo para jóvenes – NEO/PY” ATN/ME-14733-PR
- UN Comtrade and UN ServiceTrade. <http://comtrade.un.org/>
- UNDP, UNESCO. (2013). Creative Economy Report 2013 Special Edition. Widening Local Development Pathways. NewYork and Paris: United Nations Development Program / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNCTAD (2015). Informe sobre las inversiones en el mundo: Reforma de la gobernanza internacional en materia de inversiones.
- WEF (2017) Informe de Competitividad Global 2016-17. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

Otros en la WWW:

Embajada de Brasil. Sitio de informaciones. [http://assuncao.itamaraty.gov.br/pt-br/cooperacao\\_educacional](http://assuncao.itamaraty.gov.br/pt-br/cooperacao_educacional)

Ley de Educación Superior. Art. 41 y Art. 96 sobre obligaciones de conformación de cuadros docentes y su nivel de titulación  
[http://www.aneaes.gov.py/aneaes/datos/Ley\\_4995\\_De\\_Educacion\\_Superior.pdf](http://www.aneaes.gov.py/aneaes/datos/Ley_4995_De_Educacion_Superior.pdf)

Programa BECAL. Documentos de gestión varios (2015-2018)

Programa ERASMUS <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus>

Reportes de bases de datos de la Dirección General de Planificación Educativa del MEC SIGMEC (proveídos por el Ing. Felix Ayala, DGPE/MEC).

Secretaría Técnica de Planificación [www.stp.gov.py](http://www.stp.gov.py)

RICYT. Indicadores de Ciencia y Tecnología. [www.ricyt.org](http://www.ricyt.org)

UNESCO/UIS. [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

US EMBASSY – Sección de asuntos culturales. <https://py.usembassy.gov/education-culture/educationusa/>

World Economic Forum (WEF) [www.weforum.org](http://www.weforum.org)

## ANEXO 1 – Trabajo de campo: Notas de entrevistas realizadas

1 (investigadora, ex becaria)

Trabajo en el CEDIC. Mi vinculación es ad honorem. Estoy hace un año.

Me formé en biotecnología. Estudios de grado en Argentina.

No quería estudiar medicina. Sí me gustaba la idea de trabajar en un laboratorio relacionado con genética.

Participaba en ferias de ciencias en el colegio. Asistí a un colegio privado (Internacional).

Para mis estudios de grado en Buenos Aires, recibí apoyo de mi familia para solventar los gastos. Desde el año 2007 y por 4 años.

Cuando regresé, a través de un ex profesor “Danilo”, relacionado con FACEN se presentó luego a la FACEN.

Tuvo una recepción positiva, aunque sin posibilidades de trabajar de manera remunerada en el corto plazo.

Estudié en la ESADE, en Buenos Aires.

En el último año, concursé en una competencia organizada por PEPSICO. Se relacionaba con Jovenes Emprendedores, un programa promovido por las NNUU.

Entre los años 2012 y 2013 estuve tratando de hacer algo en Paraguay. En 2012 todavía estaba ocupada con actividades relacionadas con la competencia internacional mencionada.

En 2014 fui a hacer una maestría en biotecnología en la Universidad Politécnica de Valencia (España).

Seis meses antes inicié el proceso de solicitud hasta poder ir a realizar el postgrado.

La maestría fue sin embargo nuevamente financiada por mi famili, entre el 2014 y 2016.

En el año 2017 me dedico a buscar un lugar en donde aplicar los conocimientos adquiridos.

Más allá de las universidades, contacté con la Dra. Rosa María Oviedo de Cristaldo. Ella no me fue optimista con relación a las posibilidades en el corto plazo.



Luego, a través de relaciones personales, establecí contacto con la Dra. Antonieta Rojas de Arias. Ella me facilitó un espacio para ir insertándome en un laboratorio, aunque sin una remuneración al inicio. La idea fue que pudiera proponer un proyecto al CONACYT en el marco de las convocatorias y poder obtener los fondos para poder solventar mis gastos personales gracias a la investigación.

Estoy pendiente a que esto se pueda dar en breve.

2 (investigador, ex becario, director de centro de I+D)

Actualmente soy Director de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas de la UNA

Nos mudamos recientemente a un laboratorio más amplio.

Allí vamos a poder realizar cultivo de células, cultivos vegetales, etc.

El doctorado lo concluí hace 10 años. Luego hice dos post doctorados.

En el año 2012 regresé a Paraguay para insertarme en la UNA. Estuve contactando 1 a 2 años antes con referentes para que me conocieran e ir planificando oportunamente alguna oportunidad con ellos y el regreso a mi país.

Tuve mucha suerte.

Hoy tengo mi laboratorio.

Invertí esfuerzo en construir una plataforma para que yo pudiera trabajar y que también permitió que otros la aprovecharan.

Este logro fue a expensas de mi productividad científica en los primeros años.

He llegado a trabajar gratis.

Como jefe, durante un buen tiempo, no he salido del país.

Fui profesor asistente en la Universidad de Chile.

He visto cómo otros colegas pasan un umbral en su carrera que hace que el costo de abandonar sus puestos en el exterior sea muy alto y ya no pueden regresar al país a partir de ese umbral.

Decidí regresar a pesar de los muy bajos ingresos al inicio y por cierto tiempo.

Luego Itaipu Binacional llamó a presentar candidaturas para recibir apoyo a la producción científica. Esta fuente adicional fue una salvación.

Mi conyuge aportó con ingresos por docencia.

Luego me postulé a los incentivos del PRONII, lo cual duró inicialmente 3 años.

Luego pude acceder al puesto de docente investigador de tiempo completo (hoy DICOM, antes DITCODE).

Como jefe de departamento tuve la libertad para poder crecer.

En mi formación, pude vincularme con centros de formación en el exterior. Una primera experiencia me permitió acompañar el montaje de un laboratorio.

Otra experiencia me permitió ver un laboratorio en donde habia de todo. No faltaba nada.

Actualmente estoy presenciando casos de jóvenes que van a España y regresan a maestrías. Lo que está sucediendo es que regresan y se quieren ir de inmediato por el desencanto.

Las instituciones que dependen del Estado, como la UNA, no tienen rubros para poder recibirlos inmediatamente.

En comparación con lo experimentado en el exterior, en Paraguay no hay puntos focales de desarrollo (como en Chile) o áreas estratégicas. Aquí existe mucha dispersión.

Conozco 3 a 4 casos de personas que quieren regresar pero no existen condiciones para ello.

He visto magisters con expectativas grandes. Desmedidas diría. La realidad es que no hay rubros en centros de I+D estatales. No hay posibilidades del regreso de esta gente.

Muy pocos regresan con una visión de crear estructuras. No se trae esa experiencia. Regresan pronto.

He recomendado a recién regresadas que se postulen para doctorados. Para que tuviera ocupación, les dí tutorías de estudiantes a algunos.

Luego la idea es que se postulen a proyectos, para financiarse y luego tratar de estabilizarse con medios complementarios.

Hacen falta post doctorados para desarrollar capacidades en los investigadores. La UNA no ayuda con los contratos.

He visto cómo existe soporte a las universidades en Chile para que reciban a la gente. Ahora, allí existen periodos de prueba en donde efectivamete sabemos si las personas van a funcionar y si no, no se dá la vinculación más permanente como funcionarios. Eso sí se dá en Paraguay y causa un perjuicio.

Aquí en Paraguay, no existe costumbre de contratar y evaluar si es o no es pertinente luego de un periodo de prueba, el nombramiento definitivo.

He visto hibridos “universidad - Estado” albergados en las universidades, de acuerdo a focos de desarrollo.

Se orientan a brindar servicios como un esquema de sostenibilidad.

Es muy común que se formen organizaciones virtuales. Distintas instituciones contribuyen con sus recursos (ej. humanos) y se configuran proyectos que permiten que estos no estén ociosos, gracias a proyectos interdisciplinarios. Esto es muy difícil aquí en nuestro país incluso en la UNA por diversas razones (desde culturales a administrativas).

La burocracia en las instituciones finalmente hace que empresas privadas (conocidos laboratorios) ganen concursos en las convocatorias de Prociencia.

Por otro lado, empresas como “Diagnóstica SRL” solicitan capital humano calificado y eso cuesta proveer.

Existe una demanda real en temas como diagnóstico molecular. Hay una necesidad real.

Un punto focal de desarrollo podría ser en el sector agropecuario, con participantes como: FCQ, INBIO, CEMIT, CAPECO (Mohan Kohli).

3 (profesional de práctica, gestor, ex becario)

Realicé un Master en Comunicación y Marketing Digital en la Universidad Estatal de Florida.

Fulbright tiene un área de Faculty development que es LASPAU. Enseñaba en la Universidad Americana, marketing.

Enseño marketing internacional y fundamentos del marketing.

2011 en la Universidad Católica.

De 2013 a 2015 estuve haciendo la maestría.

Estuve 8 años en Unilever. Desde los 18 a los 24 años. Tuve pasantía en Unilever en Argentina. En ese momento hice una pausa en la enseñanza.

Tenía la idea de salir al exterior a mediados del 2011. Ya sea ir a estudiar o a trabajar.

Unilever retrasó esta experiencia. En Unilever tuve un ambiente internacional de trabajo.

Finalmente, cuando Unilever me dio la experiencia afuera, yo ya estaba avanzado en el proceso de obtener una beca.

Al inicio, antes de salir del país, fui de 1, 2, 3 a 5 salarios mínimos. Actualmente gano 15 millones, aparte de la docencia.

Busqué el activismo como siguiente meta en EEUU. Me interesé en el eGovernment y en la tecnología para la educación.

Mi siguiente paso era acumular experiencia en el sector público.

Durante mi maestría, hice 4 viajes a Paraguay. Hice contacto con referentes de los temas que me interesaban. Mis estadías eran de 2 semanas. Hice mucho networking.

En cuanto a la docencia, fui armando una materia en la universidad católica desde la maestría, en el exterior. Tuve contacto con un ex Fulbright. Era secretario de gabinete de un Ministro en ese momento.

Organizamos actividades y propusimos proyectos que recibieron apoyo de Fulbright, como "Techauká".

De la demostración de capacidades como activista y voluntario surge la posibilidad que se recomiende mi nombre, luego de verme en acción.

Tuve entrevistas en "A todo pulmón", Teletón y otros varios.

Entré en la STP en un proyecto de Gobierno Abierto. En junio de 2016, en la implementación de un 2do plan en el área.

Tenía como objetivo el acceso a información pública y datos abiertos.

Asimismo, participé en la co-creación del 3er plan.

Luego busqué integrarme al tercer sector.

Tenía suficientes ahorros, cuando era becario.

Hace 2 años soy director de carrera en la Universidad Católica.

5 a 6 becarios se desconectan de las redes sociales para poder concentrarse en sus estudios.  
Finalmente pierden contacto con el país y les cuesta reinsertarse.

4 (investigador, ex becario)

Trabajaba en empresa de telecomunicaciones luego de haberme recibido de grado.

Me encargaba de la medición de calidad del servicio.

Mi tesis de grado me ayudó bastante para lo que vendría después.

Fui al Centro de Investigación de Ensenada (CICESE) localizado en Ensenada, Mexico 2009 a 2011.  
Son un centro de excelencia reconocido por el CONACYT de Mexico.

Conocí al Prof. Christian Schaerer en Paraguay. Él estaba en un laboratorio. Estaba captabando talentos.

Ofrecía trabajar en grupo de investigación

Ofrecía experiencia en investigación.

Nos hemos dado cuenta que lo que vale es la experiencia investigando, desarrollando soluciones, generando conocimiento. No vale el diploma solamente, si no hay demostración de capacidad de producir ciencia y tecnología.

Obtuve una beca de Itaipu. Fue fundamental.

Participé en proyectos de desarrollo tecnológico del Parque Tecnológico de Itaipu.

Fui luego a hacer un doctorado al exterior en 2014.

Ya como funcionario estable, la Facultad Politécnica de la UNA me dio un permiso con goce de sueldo.

Estuve 3 a 4 meses parado al regresar.

Docencia e investigación fueron las alternativas.

Hoy tengo 20 hs investigador y docencia en FIUNA. Es muy difícil que me den más horas. Mucha gente necesita. No importa que yo haga mérito.

Enseño lenguaje de programación.

Tengo nombramiento desde hace unos años.

Trabajo en bioinformática. Hay máximo 2 personas más en el país que trabaja en esta área, de forma seria.

No tenemos proyectos conjuntos con Mexico aún.

Ahora estamos buscando colaborar con Mexico ya que nos estamos organizando para ello.

Tuve una oferta para crear una empresa con una pequeña participación accionaria.

Estpa relacionado con la aplicación de inteligencia artificial. Es información reservada.

Mi ex jefe de la empresa de telecomunicaciones fue el que me contactó.

Tenía cierta idea de qué se trataba pero no tiene la capacidad para realizarlo sin una persona con mayor formación y conocimiento.

La confidencialidad es crucial.

CICESE es un centro de excelencia en Mexico y Latinoamérica. Pero no es elegible para BECAL. Tienen que ser universidades. El problema es cuando uno quier ir al IMPA en Rio de Janeiro etc. Ahí se hacen postdoctorados. Se trabaja en proyectos relevantes.

No tuve una mejoría en el salario desde mi regreso del doctorado y con relación a la situación antes de ir.

No hay rubros para aumentar la cantidad de horas.

5 (investigadora, gestora, ex becaria)

Me recibí de Licenciada en Biología de FACEN en la UNA.

Hice un postgrado en el exterior de 2013 a 2015. Se recibió a mediados de 2015.

Trabajaba en SEAM como contratada. Luego salió el nombramiento allí. Muy rápido fue.

Mi formación de postgrado la fui viendo a través de averiguaciones personales. Contacté con programas, referentes en temas de mi interés. Siempre me gustó la ecología humana, conservación y actividades afines.

Ex docentes míos me orientaron. Me informaron acerca de oportunidades en el exterior, temas emergentes, etc. Muchos de ellos trabajaban en Guyra Paraguay en ese momento.

Además de Guyra Paragua existen instituciones privadas como la Fundacion Moises Bertoni, WCS, World Wildlife Foundation.

Mi interés era enseñar en la facultad. En FACEN.

En julio de 2014 vine a Paraguay por vacaciones, mientras hacía la maestría.

Regresé definitivamente en julio de 2015.

3 meses antes había contactado con WCS, una organización internacional que trabaja en conservación.

Finalmente me incorporé en noviembre de 2015, sólo para 2 proyectos con Guyra Paraguay. Se trataba de trabajo de campo en esos proyectos.

Luego trabajé en coordinación de proyectos de investigación.

Allí bajé mis ingresos. Gané menos que en la SEAM antes de ir al exterior.

Ahora mis ingresos han aumentado. Ha sido gradual. Mucha paciencia.

Quiero hacer un doctorado en algún momento. Sé que necesito hacerlo si quiero dedicarme a esto.

Quiero poder vincular el tema de investigación del doctorado con Paraguay.

Estoy en CVPY del CONACYT.

Tuve mucha suerte. Estoy en un puesto en que puedo desarrollarme y hacer varias cosas que me interesan, incluyendo actividades de gestión.

Conversando con colegas, los espacios para insertarse y hacer investigación no son suficientes y no permiten que uno pueda dedicarse a esta actividad a plenitud. Más que proyectos faltan programas de mayor porte y plazo.

6 (investigadora, ex becaria)

Actualmente trabajo en el IICS. Aquí en el campus de la UNA.

Hice una Maestría y un doctorado en Chile.

Había terminado la carrera en Paraguay y fui luego al exterior. Soy bioquímica de formación.

Mi Doctorado es en ciencias básicas.

La Maestría la hice entre el 2004 y 2006, en ciencias biológicas, con mención en inmunología.  
Buscaba algo en inmunología.

El Doctorado lo hice entre el 2007 y 2012 en ciencias biomédicas en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile

Iba y venía a Paraguay. Trataba de mantener contacto con la gente ahí.

En 2013 regresé definitivamente. Ingresé a la Facultad de Ciencias Químicas de la UNA

Busqué algo más aplicado originalmente, de valor comercial.

No sabía si quería hacer ciencia al principio.

Me enganché con la investigación luego de ver cómo se hacía en un país más desarrollado.

Para la investigación busqué un grupo que tuviera rubro para una becaria o algo comparable.

Mi marido había regresado antes a Paraguay

Me quedé sola unos meses en Chile

En 2013 regresé para hacer docencia

Conseguí un nombramiento. Tuve mucha suerte.

Había postulado en concurso en de la Facultad de Ciencias Químicas.

No me sumaron puntos por postgrados.

En el título no decía "inmunología" sino en "ciencias biológicas" y eso argumentaron para descontarme puntos. Mi trabajo de investigación decía lo contrario.

Luego entré al IICS como docente investigadora.

Hay pocos lugares para hacer investigación en la UNA. En Paraguay realmente.

Había estado en el departamento de inmunología en Chile. Eso me ayudó.



Venía a saludarle a la gente cuando venía de vacaciones. Eso fue clave.

Además, nos encontrábamos en congresos. El relacionamiento siempre fue clave.

Mis ingresos no aumentan.

En IICS somos de los peor pagados (según dicen las colegas).

Los que menos ganamos por hora

Tengo 30 horas en total.

Hay gente que regresa del exterior y no habrá nada para ellos.

Sé que 16 personas regresaron. Se habían postulado a BECAL.

Los DICOM tienen carga de 40 horas

El centro no está creciendo. No me ponen límites para postular a proyectos, eso sí. Pero la estructura no ayuda. Nos organizamos por departamentos y no por laboratorios. Es difícil.

Comienza a jubilarse la gente, pero la demanda de lugares es cada vez mayor.

Hacemos servicios en lo asistencial también. Entiendo que es para diversificar las fuentes de ingresos.

Hay algunos proyectos cofinanciados por fundaciones extranjeras, financiamiento de CONACYT, otros también

Hacemos servicios de determinación de células. Colaboramos con una empresa argentina. Está en Córdoba

No tuve experiencia con empresas del sector bioquímica en Paraguay

En lo molecular, buscan gente. Para implementar un nuevo servicio. "Implementar, gracias y chau." Es incompatible con la universidad.

"Queremos que nos montes esto que se hace en Argentina..."

El financiamiento del CONACYT es fundamental, PROCIENCIA es fundamental. Sin eso no sé qué haríamos.

Ahora tengo que consolidar el área que comencé – área específica de inmunología.

7 (investigador, gestor académico, ex becario)

Hice un doctorado en la Federal de Paraná UFGS. Comencé en el 2012.

Fui DITCODE (docente investigador de dedicación exclusiva) desde el 2007 al 2015

Siempre fui Docente.

En la Facultad de Ingeniería de la UNA se seleccionaron a 4 DITCODES al principio: Hector Rojas, Rodrigo Ramos, Carlos Almeida y yo.

Luego vinieron Rodas, Jorge Molina, Gregor, Aquino.

Luego vino un 5to DITCODE: Juan Carlos Rolon. Vino de Francia. Muy laureado en investigación en Francia.

Iba cada tanto a Porto Alegre. Para hacer el trabajo computacional. Nos faltaba infraestructura para hacerlo aquí.

Hubo gente que había ido a estudiar afuera sin ir y venir.

Tener un proyecto de CONACYT ayudó. Ayudó a hacer primeras ediciones de postgrados. En el 2009 fue la 1ra edición y 2da edición con ayuda del CONACYT.

No hubieramos decidido dedicarnos a la investigación sin tener el postgrado aquí. Trabajar con los que estaban estudiando.

Hace poco estamos al frente de la Facultad.

Hoy soy vice decano aquí en Ingeniería.

Rubros de investigadores y docentes fueron usados para cubrir a administrativos

Hoy recuperamos rubros de investigadores de tiempo parcial. Uno de los que usan es Carlos Sauer, quien aún debe terminar su tesis de PhD en el MIT.

En laboratorio hay 20 personas.

Gregor formó gente en la maestría aquí y trabajó con ellos. Sigue trabajando con ellos. Nuestro postgrado es fundamental.

Estamos equipando con fondos de PROCIENCIA. Luego directo con FEEI (con Arquitectura).

Existe una fundación FUNDAINGE.

No hay vínculo con FUNDAINGE actualmente.

Se dedicaba a la administraban proyectos con FIUNA. Entre ellos la Maestría en Ingeniería Industrial. Era profesionalizante. Hoy ya no se realiza más.

Con relación a la demanda que tenemos de investigación, puedo decir que potencialmente hay.

Pero no hacemos nada con las empresas hoy en investigación, específicamente.

Un ejemplo podrían ser las empresas vialeras, que hacen tramos experimentales. Se puede promover la asociación con FIUNA. Se puede luego cambiar especificaciones de licitaciones, si en los tramosponemos puntos de medición y control.

8 (investigador, ex becario, director de centro de I+D)

Había hecho una Maestría en Desarrollo Sustentable en el año 2008. Tuve una media beca de Fundación Gas Natural para hacer esa maestría.

Desarrollo Urbano y Territorial con la Fundación Carolina, España.

En el año 2013 apliqué a un Doctorado en Harvard. Finalmente terminó siendo una maestría.

Desde 2016 soy categorizado Nivel I del PRONII, del CONACYT. Me pagan 36 millones de guaraníes por año.

El Centro de Investigación en Diseño CIDI, existe desde el año 2013 gracias a proyecto DETIEC, financiado por el CONACYT.

El CIDI tiene 4 proyectos financiados por PROCENCIA.

Cada proyecto generó una línea de trabajo o investigación:

Infraestructura y transformación territorial

Urbanismo y recursos hídricos

Tecnologías constructivas en base a materiales reciclables

Plataforma de arquitectura moderna

Actualmente: Ciudades Creativas y Sostenibles

Sin el llamado del CONACYT, esto no hubiera sido posible

El CIDI tiene entre 6 a 8 personas en staff permanente. Además Medio tiempo.

El CIDI tiene estudiantes, pasantes, con proyectos de fin de grado, profesionales junior pagados.

Hay pasantes remunerados y no remunerados también.

La Facultad de Arquitectura es la que contrata. El CIDI prepara los TDRs. Ellos hacen los llamados.

Decidimos invertir tiempo en crear buenas relaciones con los administrativos.

El CIDI también hace consultorías. Tenemos ingresos allí y vemos qué es lo que hay en el mercado.

Tenemos un Proyecto en la Chacarita Alta. Financiado por el FOMIN. Postulamos como equipo.

La UNA se incorporó al SINARH (gestión de RRRHH manejado por Hacienda) en 2018. Actualmente se llama a puestos innominados.

Julio Diarte, uno de mis colegas, hizo un doctorado en España recientemente. Retorno. Fue con goce de sueldo, con renovación.

Tenemos hoy una plataforma que aprendió a postular proyectos.

De nuestro equipo, Victoria Morra, María Paz Gill, Carlos Agüero (Chiqui) fueron becados por BECAL.

Los ingresos aquí son muy bajos. Van de 1.800.000 Gs a 3.189.000 Gs.

Un director gana menos de 800 USD al mes.

Si nosotros demandamos nuevos RRHH? Sí, nosotros le necesitamos a la gente.

Desesperadamente. Pero les podemos pagar muy poco. No siempre “a tiempo” antes de que finalmente se cansen de esperar y se vayan a otro lugar, en donde el país pierde la oportunidad.

Demanda hay “a patada...”. Pero finalmente, no hay rubros o es difícil manejar los fondos para que se concrete.

9 (investigador, ex becario)

Hoy trabajo en CADEP. Un centro de investigación en economía y ciencias sociales

Terminé la carrera de Economía en la UNA en 2009

Con CADEP me vinculé en el año 2008. Hice mi tesis de grado en el área fiscal. En el marco de un proyecto financiado por AECID, cooperación española. Hubo distintas fuentes.

Después, pasé a ser investigador junior hasta mediados del año 2011.

Dionisio Borda (ex ministro de Hacienda) era docente en la UNA. Profesor de Macroeconomía.

No había muchas posibilidades para elegir temas.

Uno de los pocos lugares para investigar en economía, con rigor era y sigue siendo el CADEP.

Qué motivación tenía? hacer algo laboral. No algo relacionado con finanzas.

En el 2010 al ser extranjero no era elegible para encontrar algo como funcionario en el Estado.

Luego me incorporé como analista de datos del CENSO NACIONAL 2011. Tuve más responsabilidades

Tuve un 30% de mejora en mis ingresos.

En el CENSO estuve hasta su publicación en 2013.

Fue con un contrato de servicios del BID.

También fui analista de datos de FECOPROD (federación de cooperativas de producción).

En el 2013 fui a la Plata, Argentina. Para hacer la maestría.

Unos meses antes, había postulado.

Como extranjero, tuve problemas para poder estabilizarme.

En 2014 logré concluir el juicio para la nacionalización, iniciado en 2011.

Mi vinculación con CADEP había sido hasta el 2012.

A distancia mantuve contacto.

En la Plata hice una Maestría en Economía Aplicada.

Hasta agosto de 2016.

Vine 2 veces a Paraguay. Siempre visité el CADEP.

Había un concurso en CADEP para incorporar investigadores junior con postgrado en el exterior. Se hizo 2 veces.

Me informé a través de Facebook, otras redes sociales al respecto.

Gané por mérito técnico, conocimiento en el tema y la confianza creada en experiencia previa. Yo más o menos sabía qué necesitarían.

Tengo un salario base y luego hay participaciones en lo ingresado por proyectos.

CADEP aun puede seguir recibiendo gente. Gracias a los proyectos de PROCENCIA, entró gente nueva. CADEP se organiza por proyectos. Activa y desactiva espacios. Es flexible.

CADEP recibe investigadores del exterior. Esto permite el intercambio con jóvenes paraguayos.

10 (investigadora, ex becaria)

Llevo ya 17 años en Chile.

Voy todos los años a Paraguay.

Desde la Facultad de Ciencias Químicas de la UNA me invitaron a dar clases.

Estoy al tanto de los cambios en la FCQ. Tanto estructurales como personales. Sé que hay más inversión.

Me llamó la atención y me interesé en regresar.

En 2016 tuve información de la existencia de fondos de repatriación de investigadores.

Desde 2013 soy profesora asistente en la Universidad de Chile. Antes hice un post doctorado en USA.

Comencé a averiguar cómo regresar a mi país.

“Vení y te pagamos menos por 2 años. Después de eso no hay seguridad, planes claros, tampoco”

En Chile hay programas de inserción a la academia.

Existe una alianza entre CONICYT y una universidad.

En el 2do año se hace un concurso, en el cual existe una gran probabilidad de ganar y quedarse.

Si me pedían “regresá ahora” qué iba a hacer con los proyectos en marcha afuera.

Piden PRONII nivel 2 o 3. Muchos en ese nivel son productivos afuera y tomar la decisión de dejar todo, es muy difícil.

Sé que hay mucha frustración en regreso. Estoy en contacto con algunas personas que lo hicieron.

Me hablan de mercado saturado. Sabiendo que hay todo por hacer.

Sólo hay más gente por la misma cantidad total de dinero disponible. Existe una lucha feroz.

Aquí en Chile también hay problemas, como la rivalidad entre generaciones.

Intenté comunicarme con gente de Paraguay para hacer proyectos conjuntos.

Hablé con Derlis Ibarrola de FCQ y Ana Ayala del IICS.

Tengo un laboratorio aquí en la Universidad de Chile.

Recien ahora estamos concretando colaboraciones.

Luego de un doctorado, la gente no tiene toda la experiencia requerida para ser autónomo y garantizar la productividad y la calidad.

Es muy necesario ir a un laboratorio con buena producción científica a hacer un post doc antes. A mí y otros colegas nos ha cambiado totalmente.

Sin esta experiencia, hubiera sido muy difícil tener la capacidad de armar algo.

Los cambios ponen en riesgo la productividad científica. Luego cuesta mucho recuperarse.

11 (investigadora, ex becaria)

He realizado un Master en biotecnología molecular en Barcelona. Antes estuve en la UNA.

Enseño en Medicina en la UCA.

En la Facultad de Ciencias Químicas trabajo ad honorem.

Ahora voy a Alemania a hacer un doctorado. A Friburgo, en mayo de este año 2018.

Me gusta terapia génica. Veo que hay todo por hacer aquí en Paraguay y tuve información que me dice que habrá algo en el futuro cercano.

Encontré un grupo de investigación en Alemania que está trabajando en lo que me interesaba.

Si me aceptaban, iba a presentarme a BECAL.

Yo quiero hacer investigación. Me gustaría dedicarme a eso.

Quisiera ser jefe de un laboratorio.

Empresas: Yo había trabajado en una empresa. Ya había confianza.

Sabían que había potencial en servicios relacionados con lo “molecular”.

El título o diploma sólo no sirve. Hay que demostrar capacidad real, en algo.

Hay mucha gente que está afuera y van a regresar a buscar espacio. Que no hay.

De acuerdo a mi experiencia, las Empresas no quieren arriesgarse. Tienen una fuerte percepción en ese sentido.

Buscan a alguien que se adapte nomás a su realidad. Hay muchas cosas que deberían ser interesantes, muy rentables en algún momento.

Lo que me pedían podía hacer cualquiera. Para qué invertí tanto en saber o poder hacer cosas más complejas y nuevas.

No sentí que me omitieran información cuando negociaban conmigo.

Me hicieron firmar acuerdos de confidencialidad.

Querían hacer un montón de cosas.

No querían gastar. Dudaban mucho para decidir.

Querían bajar el Costo de análisis al usuario de los laboratorios clínicos. Veían el Riesgo comercial.

Existe en Paraguay un laboratorio que ofrece muy barato. Era su competidor. No tenían validada la técnica y por eso eran baratos.

No conozco que empresas propongan proyectos de I+D.

Falta gente mejor formada para poder especificar mejor lo que las empresas quieren o necesitan. Dentro de las empresas, de su lado.

Todos los que hacen investigación quieren ser PRONII. Recibir el subsidio.

Aumento ingresos, aumentando horas enseñando. Tomando guardias nocturnas en laboratorio.

Trabajo colaborando en ejecución. Participo en publicación.

BECAL o alguien debería considerar un mejor seguimiento. Incluir pasantías, además de estudios formales. Ejemplo: en Laboratorio Central, Ministerio de Salud.

Tendrían que ver y ser muy selectivos para eso.



Plataforma de trabajo BECAL es una contribución positiva.

12 (ex becario, profesional de práctica, gestor)

Vivo en Alemania. Eestoy acumulando experiencia desde Agosto de 2017

Estuve en pasantía antes.

Trabajo en BASF. Una empresa química con varias unidades de negocio.

Un espacio de práctica como investigador en la empresa fue la manera que encontró mi jefe para que continuara con el trabajo que había iniciado antes en las vacaciones, cuando hacía la maestría.

En 2013 egresé de la Facultad de Ciencias Agropecuaria de la UNA con orientación a producción animal

Trabajé 1 año y medio. En el sector privado y público también

Un año o dos antes yo ya sabía que quería ir al exterior

Combinación de factores: aliento de docentes y de familiares. Mis padres estuvieron en el exterior viviendo y formándose.

EEUU siempre fue un objetivo para mí

Su cultura académica de excelencia. La existencia de grandes empresas de muy alta capacidad

La cercanía con Brasil y su prestigio en el área de mi interés

Especializarme en nutrición animal fue un tema específico para mí

Quería tener una visión global de la cadena. Sus eslabones. En mi región, la realidad de EEUU y Europa, y hasta África

Manejo herramientas financieras para la cadena

En Agosto de 2014 tuve la beca para la maestría vía Fulbright de EEUU

Viajé en el año 2015

Seguí trabajando en empresa, luego de ser notificado sobre mi viaje

Trabajé con pequeños productores en ministerio de agricultura y subsecretaría de ganadería

Estuve 2 años en Texas A&M. EEUU

En las vacaciones hice pasantía en Roma, en políticas públicas de ganadería

Me dediqué a la medición de productividad en países africanos

Yo quería una experiencia como esa. Seguir trabajando. Una pasantía en el extranjero

En Texas ya dije que quería una experiencia como esa

Intereses personales hoy son las políticas públicas

Me interesa saber más sobre evaluación de impacto. Políticas basadas en evidencia.

Estoy pensando en un doctorado en EEUU luego.

No tengo condicionantes familiares para seguir en el exterior

Conocí a mi actual jefe, un alemán, en un evento cuando estaba haciendo la pasantía en la FAO

Me recibí en mayo. En noviembre del mismo año me contactó y me ofreció la oportunidad

El tema de trabajo era sostenibilidad, tanto económica, social y ambiental. En BASF, en Alemania

Tabajo en indicadores económicos

Se trata de un simulador. Distintos tipos de suelos, insumos

Planteé para hacer para pequeños productores

Le faltaba componente social

El simulador se usó para Kenia. Con apoyo de la GIZ (agencia cooperación de Alemania)

En junio estaré terminando el proyecto en Alemania

Deseo empezar el doctorado en 2019. Me estoy moviendo para eso

A largo plazo mi objetivo es regresar a Paraguay. Antes, estoy convencido de que tengo que acumular experiencia si quiero ser capaz de aportar y ser protagonista

No me veo exclusivamente en la academia – un mero productor de conocimiento

No a tiempo completo al menos

Podría buscar trabajar para un think tank. Algo como el CADEP.

No me veo a largo plazo trabajando en organismos internacionales. Quizás lo haga por corto tiempo

Soy egresado del colegio internacional. Hice voluntariado antes. Estuve en TECHO, la organización que construye casas para asentamientos con gente vulnerable

Participé en talleres intensivos en clubes de ciencia. Como alumni de Fulbright

Trajimos gente de EEUU por 5 días para que trabajaran con chicos de 15 a 16 años. Del interior del país incluso

13 (ex becario, gestor, profesional de práctica)

Desde que era chico quise ir al exterior. Por influencia de mis familiares y el ambiente de mi colegio

Tuve una experiencia de intercambio estudiantil, a través de AFS

Estar en el exterior te saca el miedo.

Uno tiene ganas de volver y busca un siguiente desafío

En el colegio ASA fuimos motivados para pensar en salir al exterior.

Buscando otro ambiente, fui a estudiar a Chile en 2006. La carrera de grado

Ví lo que hacían los compañeros. Fuente de ideas, información.

Hice un semestre de intercambio en la Católica de Asunción.

Cuando era más chico participé en Junior Achievement. Hice una práctica en tema relacionado con RSE.

Hice mi trabajo de final de grado en “cooperación internacional”.

Conocí el enfoque emprendedor en temas de desarrollo (business approach). Me interesé

Actualmente mis ingresos son de 8 millones de Gs. Trabajo en la Fundación Paraguaya. Coordino el programa de semáforo de la pobreza

Hice una maestría en la Universidad de Warwick en Reino Unido. En “Emprendimiento e Innovación”.

Antes, en la ADEC, ganaba 5 millones de Gs.

Mi esposa fue becaria de BECAL. Me quedé luego de concluir la beca de Chevening.

Luego de analizar y hacer un planteamiento a Fundación Paraguaya, abrí la oficina en Londres de la Fundación.

Fui participación estuvo en el programa “teach a man to fish”.

Actualmente hay ingleses en la oficina que abrimos allá.

Regresé en 2016.

Antes de quedarme en Paraguay, estuve 1 mes en Tanzania. Seguir viajando ha sido muy importante.

Hay intercambios, hay oportunidades. Uno debe moverse y no esperar que le ofrezcan todo hecho.

14 (gestor, profesional de práctica, sector privado)

Para salir afuera fui muy motivado en el colegio.

Hice la formación de grado en Chile. No está tan lejos de Paraguay, pensaba. Nos alentó un padre de colegio.

Fuimos varios a la Universidad Católica de Chile.

Finalmente me cambié de universidad.

Era más barato que otras opciones, pero una educación de calidad.

Tuve ayuda de mis padres mientras me formaba allá.

Hice pasantías laborales en vacaciones.

Nunca tuve como intención ser asalariado en el mediano o largo plazo.

Provengo de un círculo de gente que tiene empresas.

Hice el grado y luego un master en la misma universidad, Adolfo Ibañez.

Fui el mejor alumno.

Fui recomendado a una empresa británica con oficinas en Chile: CRU.

Fui luego a trabajar a Londres, en la misma empresa.

Ahí investigué y encontré las becas Chevening.

La empresa estaba en el rubro de la minería.

Vine de regreso antes de que me tocara la reducción de personal. La caída del precio internacional del cobre afectó mucho.

Para ir a hacer un postgrado en Inglaterra busqué algo en políticas públicas. Entre 2012 y 2013.

A regresar, iniciamos una consultoría. Tratamos de hacer algo en temas políticos para las elecciones.

Fue una decepción. No se vendió lo que desarrollamos.

Trabajé con la empresa familiar, en el negocio del acero.

Tomé contacto con empresa PAMAQ. No es habitual que una empresa tome directores externos. Nosotros lo hicimos.

El dueño de la empresa “nos fue midiando” y luego “nos soltaron”.

Luego creamos un fondo de inversión. Con capitalistas paraguayos y chilenos.

La experiencia del estudio y luego de trabajar fuera en un ambiente más sofisticado, nos ayudó a crear finalmente un nuevo espacio para nosotros. Y nosotros hoy estamos dando espacios a gente nueva.

15 (investigadora, biología, zoología)

Desde chica fui “campestre.” Me iba mucho con mi familia al campo. A la estancia.

Tenía 14 años cuando visitamos a un primo en Tampa, Florida. Hacía investigación.

Acompañé a mi primo a varias salidas. Participé con él en clubes de ciencia.

Luego vinieron canales de TC como Discovery Channel. Eso me marcó mucho.

Se me cruzó por la cabeza estudiar veterinaria o medicina.

Conocí a un pariente de una compañera de colegio que estudiaba en FACEN de la UNA.

Ingresé en el año 2000.

Fui tarde a averiguar.

Biología era muy amplia. Quería acotar más.

Tuve profesores que habian salido afuera del país.

Hubo algunas materias que exigían pasantías. Por ejemplo en FMB o Guyra Paraguay.

Antes de terminar la carrera, fui aun evento sobre “ecología de primates” en Formosa, Argentina.

Eran profesores e investigadores de Harvard y Duke.

En Formosa me enteré de cursos en el exterior. Había medias becas, etc.

Gracias a las sugerencias de compañeros en los primeros eventos me enteré de la existencia de las becas a España, de Fundación Carolina.

El networking fue muy importante.

Hice un curso sobre felinos en Brasil. Ahora muchos de los que conocí allí son mis colegas en proyectos.

He realizado consutorías como fuente complementaria de ingresos a través de Guyrá Paraguay. Esta organización cada vez menos se dedica a consultorías, por ejemplo, a estudios ambientales para el sector empresarial).

Tuve apoyo familiar en varias etapas de mi desarrollo profesional.

Tuve proyectos en el Chaco luego.

En 2006 tuve una beca de la Fundación Carolina.

Hice un Master en Biodeiversidad en los Trópicos en la Universidad de Sevilla.

Seguí luego haciendo consultorías.

Continué aprendiendo “haciendo”.

Contacté con un profesor orientador de una investigadora que había venido a Paraguay. Trabajé con ella 5 meses sólo en Inglés. La familia me siguió apoyando. Pensaba en cómo mantenerme con lo que me gustaba hacer.

El inglés fue clave para conocer oportunidades y opciones.

En el año 2007 decidí “quiero investigar, hacer conservación”.

Después de decidir el foco del área, pensé en hacer una maestría en ciencias stricto sensu.

Me gustaba leer artículos.

Seguí buscando opciones.

Gainsville, FL era número 1 en felinos.

Le escribí a un profesor, pidiéndole que fuera mi tutor. Había poca gente de Paraguay en el historial de la universidad.

Obtuve una beca IIE Fulbright. En el año 2009 me fui.

Ese año ayudé a un norteamericano para fortalecer mi inglés.

Con mi padre enfermo, regresé en 2012.

En 2013 fui gerente de proyectos de Guyra Paraguay.

Propuse proyectos a donantes del exterior.

En 2da convocatoria de PRONII fui clasificada como candidato a investigador.

En la 3ra convocatoria pude acceder a incentivos en dinero.

Ahora tengo algunos proyectos financiados por el CONACYT.

Ultimamente creé el “Programa Yaguareté”.

Otros proyectos tienen componentes que ayudan al objetivo.

Queremos abarcar más. El problema es interdisciplinario. Hay que trabajar con productores.

Hoy me siento muy bien.

Los proyectos tienen componente de educación. Formación de nuevos investigadores. Hicimos cursos.

Quiero hacer un doctorado.

Hay que diversificar fuentes de ingreso.

16 (educadora, público, becaria)

Soy ex becaria del llamado a Francia.

Soy directora en la escuela básica “Obreros Unidos” 311 del área educativa Nro 4. Es en Piquete Cue, Limpio.

Asistí a escuela superior de Profesorado Lille – Nord (ESPE LNF).

Estuve 3 meses para una especialización.

Visitamos varios países. Entre ellos: Holanda, Alemania, Bélgica.

Regresé en junio del 2017.

En julio de 2017 presenté un proyecto de aplicación luego de su regreso.

Se trató de un proyecto para fortalecer una institución vulnerable. Con una alta tasa de deserción.

He trabajado en mi escuela en el marco del Proyecto TIC del MEC. Este proyecto duró 8 meses.

Se ha logrado mucho. Equipos, espacios, infraestructura.

Todo lo conseguido fue gracias a la autogestión.

Se está trabajado sin conectividad.

Mi interés fue en aplicar lo aprendido en mi comunidad, luego, que pueda ser aplicado a nivel departamental. Quisiera que pudiera ser aplicado a nivel país.

El MEC brindó tutoría, infraestructura.

La autogestión fue fundamental. De los municipios no se recibe apoyo.



Me gustaría hacer investigación educativa. Hay problemas en área de educación inclusiva.

Tenemos muchos alumnos con capacidades diferentes.

El FONACIDE tiene su burocracia.

Según mi óptica, los docentes en el exterior pueden ver otras realidades. Ver sus problemas desde una óptica diferente.

Estamos realizando capacitaciones.

En Paraguay, los chicos en nuestras escuelas vulnerables no tienen para almorzar.

Allá en Francia, los chicos quieren ser científicos.

Todavía no nos reunimos los ex becarios.

Necesitamos más apoyo del MEC.

17 (investigador, ex becario)

De 2008 a 2012 estude en la Facultad de Agronomía de la UCA, departamento de Caaguazu.

Para mi trabajo de fin de grado me orientó el Ing. Edgar Álvarez, PhD.

Trabajé en un bioestimulante a partir del residuo de la stevia.

En marzo de 2013 me inicié como docente en la UNA.

En abril de 2013 concursé para una beca del IICA. Gané una de las 2 becas.

Mi trabajo de fin de grado fue fundamental para que me dieran mi beca.

Mi situación se publicitó en los medios.

El rector de la Universidad Nacional de Caaguazu me contactó y ofreció trabajo.

En julio de 2013 salió en la página de la Universidad de Chapingo, en Mexico, mi adjudicación.

Había estudiado 4 años inglés. Fue fundamental.

Fue un desafío de superación personal el estudiar inglés.

Me pidieron em México, pasar el TOEFL.

Hice pasantía en Texas A&M en Dallas.

Había regresado 6 meses antes a Paraguay. Hice contactos con relación laboral y académica.

Recibí una invitación para ir a trabajar y vivir a María Auxiliadora.

Durante mi estudio y hasta para lograr la aceptación de la versión final de la tesis de maestría, tuve que demostrar inteligencia emocional. Uno se forja emocionalmente.

Estando en Mexico, pude colaborar con Edgar Álvarez.

Siendo docente en Facultad de Producción gané un premio de INBIO.

En 2015 fui adjudicado en 2 proyectos propuestos de 3 presentados. A partir de uno de ellos, se cuenta con el 1er mapa de uso de suelos del departamento de Caaguazu.

El Rector de la Universidad asignó recursos a uno de los proyectos. También la empresa Pure Circle. No se usaron los recursos asignados del CONACYT. Se va a reprogramar en breve.

En 2016 fui nombrado docente investigador.

Actualmente soy investigador categorizado de PRONII en nivel 1.

18 (educador, privado subvencionado, ex becario)

Tengo 32 años. Vivo y trabajo en Cnel Oviedo

Soy director del colegio Manuel Ortiz Guerrero. Se fundó en 1954.

Es un colegio subvencionado por el Estado.

De joven fui boy scout.

Hice una maestría en Estudios Avanzados en Educación Social en la Universidad Complutense de Madrid.

Fui electo delegado del curso en España. Con el apoyo de mis compañeros españoles. Eso me permitió acceder a autoridades de la universidad.

Había visto el perfil del egresado. Ví que era innovador.

Mis padres vivieron en el exterior. Mi madre es de Costa Rica.

Tiene una Maestría en Ciencias Sociales.

La reinserción en mi caso no fue fácil en lo técnico. Es decir, cómo implementar lo aprendido y manejar las barreras.

Ha habido resistencia de parte de los docentes.

Aprendí en España a cómo vincularse con el Estado.

Cómo se maneja este proceso. La “educación social” trata de intervenciones psicopedagógicas.

Cómo aplicar aquí en el colegio? Sirve para formar carácter de los chicos. Para que puedan llevar adelante proyectos, planes.

Participo en ONGs desde hace mucho. Desde joven he sido Boy Scout. Me interesa el activismo social.

Tengo interés en ser protagonista.

Liderazgo social y político. Por qué no, algún rol importante en breve.

El perfil de becarios en educación se caracteriza por tener mucho menor poder adquisitivo que los de las becas autogestionadas. Me di cuenta al codearme con ex becarios de BECAL de otras áreas.

En realidad, la mayoría viene del MEC, de escuelas pública. Es otra realidad.

EXPERTOS del lado de la DEMANDA de CAPITAL HUMANO

A (Experto en sector ganadero, lechero, otros pecuario, cueros)

Para el sector pecuario, al igual que el agrícola, el IPTA siempre es una referencia de I+D.

Antes existía el INAN, dependiente del MAG.

El INAN siempre tuvo gente muy bien formada. Pero desde los 90s hasta la creación del IPTA, ya no pudo retener el personal mejor formado por mucho tiempo.

En el caso del IPTA, la institución tuvo una migración masiva por reestructuraciones internas.

El IPTA quedó gente con experiencia, pero poca.

El sector público del tema ganadería está prácticamente descabezado.

Poca formación académica.

En la era del ex ministro del MAG Hernando Bertoni y del Director Luis Alberto Álvarez, en el MAG, se promovió a colegas a que realizaran postgrados en el exterior – EEUU, Brasil, Costa Rica – para que a su regreso ocuparan puestos directivos. Hasta mediados de los 90s fue así.

En los 2000, la ley de la función pública se convirtió en una barrera, en referencia a la gestión de los permisos, etc.

Se comenzó a dudar sobre la posibilidad de encontrar el puesto de trabajo al regreso del exterior.

En los 70s y 80s, ir a perfeccionarse al exterior era la única opción para ir a cargo gerencial o realizar investigación

BECAL debería hacer un levantamiento de sectores estratégicos, un direccionamiento.

Se pierden oportunidades al no focalizar.

El gobierno debe prever y facilitar plataformas para insertar a ex becarios, incluyendo mejores salarios

La producción de alimentos es un tema crítico. En Paraguay y el mundo. Tema inocuidad es crítico

Deberían definirse algunos programas en torno a desafíos.

Ahora hay un poco más de acercamiento a los centros tecnológicos

Las empresas detectan capacidad y roban talentos a los centros de I+D, principalmente los que son estatales, aprovechando la mala paga.

Las empresas se orientan a sus necesidades.

Las familias de ganaderos han invertido en sus hijos. Han ido a estudiar al exterior en las últimas 2 décadas.

Formaron luego grupos de trabajo. Ej. los CREA

Intercambian experiencias. Realizan trabajos demostrativos, organizan eventos, traen conocimiento del exterior

El sector ganadero depende mucho del Estado. Tema inocuidad.

B (Funcionario del MEC, Dirección de Planificación)

Al inicio, como parte de la fase de diseño y arranque del Programa BECAL, se inició en la Dirección de Planificación del MEC, en coordinación con pares del Ministerio de Hacienda y CONACYT.

Hace un par de años se derivaron las becas al exterior (dentro de BECAL) a la Dirección General de Becas del Ministerio de Educación y Ciencias.

La Unidad Ejecutora de BECAL le pasó algunas pautas a la Dirección de Becas.

El MEC se comprometió a seleccionar los docentes. Para el 2015-2016.

Todos han regresado, de ese grupo. Al ser en su mayoría funcionarios de instituciones estatales con permiso, hoy están trabajando casi todos.

Hay una resolución del MEC que se aplica a la reinserción de los becarios. Se destina a aprovechar los conocimientos traídos de la participación en programas de estudio.

Hay otra resolución del MEC que se refiere a los permisos con goce de sueldo para docentes y funcionarios del MEC que realizan estudios a través de becas en el exterior.

Ambas resoluciones están vigentes.

Muchos de los docentes becados se capacitaron en herramientas para mejorar el aprendizaje.

Algunos volvieron en mayo-junio de 2017.

Hicieron planes de aplicación de los conocimientos que se trajeron del exterior.

Se revisó el contenido de lo que se ofrecía en España y Colombia, en particular, en cursos de especialización.

Se estableció que en Colombia, Chile se ofrece algo similar en contenido y en calidad. Los siguientes becarios de especializaciones irán a estos países.

Se han detectado algunas señales de problemas al retorno de algunos becarios de maestría.

Algunos perciben a esta oportunidad como vía para mejorar el status de los becarios. Algunos han traído ideas y propuestas innovadoras, pero les falta interlocución para poder llevar adelante las iniciativas.

Se ha decidido fortalecer a directores y supervisores para mejorar la recepción de propuestas innovadoras y convertirlos en promotores de mejoras, a través de cursos de especialización en el exterior.

Recientemente hubo un aumento en la demanda de becas de entrenamiento o especialización.

Hubo una mejor posibilidad para ser selectivos

La buena experiencia con grupos que han ido y regresado, alienta a que más gente se postule. Se construyó confianza.

También hubo un aumento en los postulantes para maestrías.

Había una alta percepción a riesgos. Permisos, procesos burocráticos y otros obstáculos que fueron eliminándose.

Se trabajó en colaboración con área de “talento humano” del MEC

Para compensaciones adicionales para “derramar” conocimientos traídos

La carta orgánica nueva creó el INEP – Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Se está trabajando en las adecuaciones presupuestarias.

C (Directora de Centro I+D; Biotecnología agraria, universidad pública, trabajo con grandes empresas agroexportadoras)

El CEMIT es un centro de I+D dependiente del Rectorado de la UNA.

Realiza investigación en varias áreas afines a la biotecnología.

A nivel regional, Paraguay siempre estuvo atrasado con relación a su capacidad de I+D en biotecnología.

El programa de Maestría en Biotecnología fue una pieza clave en la estrategia institucional del CEMIT.

En los primeros años, se recibió apoyo del IICA.

Luego CONACYT apoyó. Fue fundamental.

Estos programas nos ayudaron a traer docentes del exterior en la “ómicas”, es decir, en transcriptómica, proteómica, metabolómica, genómica.

El CEMIT ha recibido a estudiantes de otras unidades académicas de la UNA y otras universidades. Tuvimos un efecto multiplicador y de difusión alto.

Los primeros trabajos de fin de maestría fueron realizados con la colaboración de la CAPECO e INBIO.

Nos equiparon los laboratorios.

Egresados trabajan en el sector privado. Un ejemplo es un egresado que está trabajando en PCR para diferenciar producción modificada genéeticamente.

Otros han participado en proyectos de investigación financiados por el CONACYT. Se trata de proyectos de iniciación científica.

Algunos han hecho docencia.

Se realizaron rondas regionales.

Lastimosamente, en 2016 el nuevo estatuto introduce la prohibición para que institutos de I+D realicen postgrados. Sólo deberían ser las facultades.

Publicamos un documento de políticas en bioecnología. Fue publicado gracias al IICA.

Existe un decreto de homologación del plan.

En el sector agropecuario, el sector privado está en condiciones de promover la solución de problemas.

Un ejemplo es el de la fusariosis en trigo.

Este tipo de enfermedades afecta mucho a la producción.

Hoy a nivel internacional están comenzando a exigir menores niveles en el % de toxinas. Son barreras que harán no sostenible la producción y el comercio.

Los técnicos que están del lado de la demanda de estudios e investigaciones para el sector privado son Mohan Kohli, Ricardo Pedretti, Luis Cubilla.

El INBIO no está financiando proyectos.

Ahora están financiando becas en el exterior en áreas y temas estratégicos. A Alemania, Brasil y otros.

Un becario hoy está en la UdelaR, en Uruguay. Se está especializando en Bioinformática.

Hay demanda de capital humano avanzado. Es muy necesaria!

Pero los espacios en la UNA y otros organismos están totalmente ocupados.

El IPTA pierde de manera sistemática a su gente por la imposibilidad de pagar salarios razonables a sus técnicos.

Hoy un docente investigador como Hector Causarano está en una multinacional (Grupo Roullier).

En la Facultad, ya que había pocos rubros de docente investigador, se recurría a la rotación.

D (funcionaria del MEC; dirección de becas)

Soy directora en la Dirección General de Becas del MEC.

330 becarios han sido enviados en los últimos años a Francia y España. Ellos son docentes.

Colombia ha recibido becarios recientemente para cursos de especialización.

Cada grupo ha tenido una capacitación diferente. Depende de qué población se trate y qué áreas, se busca la mejor oferta de entrenamiento que exista en el exterior.

Promovemos la formación de capital humano descentralizado.

Actualmente hemos promovido la formación de directores, coordinadores y supervisores.

Estamos previendo enviar a Chile.

Los docentes que han regresado han podido concursar y ser promovidos. Un gran número de ellos.

Los becarios traen propuestas pedagógicas. Se trata de proyectos, tesis de final de curso.

Se tuvo recientemente una conversación con coordinadores departamentales para que apoyen a los postulantes. Se alienta y se busca mayor cantidad para ser más selectivos.

Dependiendo de los programas, buscamos atender a una población objetivo.

Al principio costaba que se postularan las personas con el perfil adecuado.



Hay cambio de actitud. Desde verlos al inicio, peleando con el sistema de postulación online (SPI) y verlos de regreso, más “oxigenados”, con nueva perspectiva y mayor optimismo, luego de sus postgrados.

Los proyectos que proponen deben ser viables.

Proyectos muy ambiciosos fueron reorientados. Ej. con el apoyo de la dirección de TICs.

Las instituciones están comprometidas para colaborar. Existe la Resolución 2587.

El plan de reinserción establece procedimientos.

Se alienta a los becarios “si traen algo de afuera, acerquense al área de curriculum del MEC”.

E (Director de Centro I+D; sector TICS, universidad privada)

Con relación a la situación hacia el año en que se inició BECAL y lo que es ahora, puedo decir que los problemas básicamente se mantienen.

Nuestra universidad es privada.

Eso significa que todo tiene que tener éxito comercial

Parcialmente los problemas de subsistencia resuelve el conacyt, cuando se habla de investigación.

Pero no es sostenible

Aquí tenemos una especialización

Nos cuesta mucho retener a la gente aquí

Los proyectos de investigación financiados por el CONACYT mejoraron la situación parcialmente

Los procesos de concurso duran muchísimo. La gente que concursa no aguanta la espera y terminan yéndose

Una cosa que ayuda es el PRONII

Hay un problema. Exigen que haya un compromiso con la institución

Las universidades muy grandes y centralizadas pueden ser un problema

La burocracia inhibe

La electrónica necesita de acceder a materiales especiales. Desde el exterior. La compra de equipos materiales paró un rato largo los proyectos.

Hay gente que quiere venir al LED. Tenemos solicitudes, contactos, siempre.

Uno terminó su doctorado. 2 a 3 personas de este mismo perfil hubo.

Es una pena. Nosotros les motivamos, damos datos de contacto en el exterior y despues no tenemos forma de hacer algo con ellos después

La institución no tiene muy clara la cosa

No existe una visión institucional y del rol de la I+D

Con relación a Clientes. Algunos casos de éxito tenemos. Son aislados sin embargo.

Las empresas son las más reacias para hacer algo.

Profesores de la UCA como Sebastián Ortíz son la excepción

Las empresas de TICs no tienen gente. Lo afirma la SENATICS

Mejor que se haga antes que pelearse con relación a la propiedad intelectual

Trabajamps con una Empresa de ex alumnos

Con otras empresas hubo desarrollo de software, cosas muy específicas

F (Empresario, Industria química; servicios; gremio industrial)

Soy vicepresidente de asuntos gremiales de la UIP. Director de una industria química. Director de empresas de servicios, franquicia internacional, entre otros.

Estamos necesitando más gente que se forme y gane experiencia en el exterior para ampliar la base de negocios.

Necesitamos más empresas e industrias.

Necesitamos hacer crecer las industrias que ya existen.

Hace falta más becas para formar a jóvenes.

Mi empresa ha decidido becar a jóvenes en formación de grado en la universidad paraguaya alemana. Jóvenes que sean brillantes pero no tengan condiciones familiares para poder acceder a la educación de alta calidad.

Becarios nuestros han ido a hacer 2 semestres al exterior, a Alemania.

Hoy se han recibido los primeros.

Han sido los mejores alumnos.

Han ganado idiomas como el inglés y el alemán.

Han participado en clases en una universidad alemana de calidad comprobada.

Han hecho consultoría desde la universidad a PYMES industriales en Paraguay. También han hecho pasantías en grandes empresas en área de logística, manufactura y servicios industriales en Alemania.

Hoy estos jóvenes están viniendo con una formación y experiencia que antes era impensable.

El e-business es un sector de grandes oportunidades. Su aplicación en todas las áreas de negocio.

Sectores como el agropecuario, metalmecánico, vivienda e infraestructura es muy importante.

Recibir formación de maestrías y de doctorado es muy importante. Por experiencia, a un doctor se le puede pedir conocimiento muy específico. Muy concentrado en un problema en particular.

Creemos que la formación de grado con experiencia internacional es una estrategia que se adapta muy bien a lo que queremos.

Muchos de estos luego tendrán facilitada su posibilidad de conseguirse una beca internacional.

G (Funcionaria de empresa gestora de RRHH; experiencia en sector servicios, multinacionales, empresas medianas, ONGs)

Los criterios de selección de capital humano en las empresas dependen mucho del sector y de las necesidades que existan.

Las empresas requieren no sólo estudio sino también experiencia.

La experiencia laboral previa es imprescindible.

La expectativa salarial de los exbecarios es alta.

Los becarios están yendo con poca o nula experiencia laboral a estudiar al exterior.

Algunos que han trabajado en un call center van a hacer un postgrado en nutrición.

Es muy variada la lista de estudios de postgrado.

Como empresa de recursos humanos, entrevistamos por competencias.

Los empresarios buscan dedicación y compromiso con el trabajo.

Las malas experiencias con exbecarios de beca pueden dañar al resto de los becarios que regresen e intenten buscar trabajo.

El sector bancario valora más la vivencia internacional.

El idioma inglés y otros es valorado.

Las grandes empresas quieren personas más jóvenes. Entre 25 a 28 años.

Al país han llegado históricamente argentinos y uruguayos con experiencia.

Actualmente están llegando venezolanos con experiencia y formación. Tienen vivencia en empresas y sectores que hoy valoran esto. Ejemplo, un ingeniero en mantenimiento.

Las fundaciones y ONGs valoran la formación de postgrado y vivencia en el exterior.

En las ternas, los contratantes van y usan su “feeling”, una conexión personal que va más allá de las calificaciones o las credenciales académicas.

Gente que ha estudiado en el exterior o que lo ha hecho en determinados países, se identifican con postulantes con trayectorias comparables a su edad. La búsqueda de la confianza, en tener una comunicación fácil, es importante.

Actualmente se ve un cambio generacional. Hay mayor apertura a los cambios. A traer de afuera.

Lo que más se está demandando es administrativos, operaciones. También ingenieros industriales.

H (Empresario, industria alimenticia, gremio industrial).

La industria necesita de manera imperiosa más y mejor capital humano.

La dedicación y el compromiso es importante.

La industria necesita internacionalizarse. Traer tecnologías del exterior. Abrir mercados en el exterior.

Necesitamos profesionales con capacidad real. Poder aplicar soluciones que sean útiles.

Para poder traer tecnologías y acceder a mercados, necesitan manejar idiomas como el inglés y otros.

La experiencia es muy importante. Poder tener una vivencia en industrias e instituciones educativas en el exterior es muy importante.

Creemos que en la formación de grado, licenciados e ingenieros pueden acceder a esta experiencia antes de recibir el diploma profesional.

Como miembro de la UIP, participamos en la creación de una universidad de ciencias aplicadas con una fuerte influencia de un país como Alemania.

Nos parece que la formación dual es una estrategia muy efectiva.

De una manera parecida, la Universidad Paraguay Alemana alienta la adquisición de formación de calidad europea con pasantías en empresas e industrias en Paraguay y en Europa para acumular experiencia práctica y traer conocimientos avanzados.

Varios socios de la UIP han becado a estudiantes de nivel adquisitivo bajo a concluir sus estudios recientemente.

Inclusive, el mejor egresado de la promoción proviene de Caazapá, el departamento más pobre del país y recibió una beca. Ahora maneja el idioma alemán y ha acumulado experiencia en industrias en Paraguay y Alemania.

Creemos que más jóvenes compatriotas necesitan acceder a becas para poder realizar el mismo tipo de programas, es decir, realizar pasantías y estudios, al menos 1 a 2 semestres en el exterior. Por supuesto, la calidad de los programas de educación debe estar asegurada.

## ANEXO 2. Personas entrevistadas

Entrevistados	Teléfono
Santiago García	0981537168
Jose Colbes	0971652994
Vivi Rojas	0981370077
Patricia Langjahr	0971893487
Ruben Lopez	0971355858
Juan Carlos Cristaldo	0981806235
Fernando Ovando	494140
Zully Pedrozo	+56995448596
Silvia Roman	0994623311
Rodrigo Abed	+18326966549
Eduardo Gill	0981405740
Juan José Callizo	0981512121
Nela Velilla	0981693353
Estela Fernandez	0972521143
Carlos Javier Villalba	0971199190
Guillermo Benitez	0981103343
José Luis Laneri	0981424714
Felix Raul Ayala	0981890338
Rosa María Oviedo de Cristaldo	0981506330
Delma Mendoza	0981980404
Vicente Gonzalez	0981455342
Jorge Pappalardo	0971202527
Deysi Gonzalez	0981254719
Gerardo Doll	606988