

III CAESCYT, 2019
Mar del Plata, 13-15/11

***Sistemas regionales de
innovación en la periferia
de la periferia:***

***Un llamado a la dimensión
territorial en las políticas de CTI***

Andrés Niembro

**(con la colaboración de
Gabriela Starobinsky, UNdeC)**



RIO NEGRO
UNIVERSIDAD NACIONAL
CIETES
Centro Interdisciplinario de Estudios
sobre Territorio, Economía y Sociedad

Motivación y objetivos

- **PLAN 2020:** “La necesidad de articular territorialmente se enmarca en el reconocimiento de la concentración regional de las actividades de CTI. Avanzar hacia una **distribución más equitativa a nivel territorial** contribuiría (...) a apoyar procesos de convergencia socioeconómica regional...”
- **Formulación PLAN 2030:** Establecía la elaboración de **Planes Estratégicos Provinciales de CTI**. Para ello, se requería “**Diagnóstico** del ecosistema de CTI provincial y regional”.
- **ex-MINCYT** (Documento “Federalización del SNCTI”): “La **federalización de recursos**, la transferencia de tecnología desde los **centros** más desarrollados hacia los **periféricos** y la consecuente **disminución de las asimetrías regionales...**”



Desde un mirada o análisis provincial (*datos “novedosos”*):

- 1. Identificación: ¿cuáles son los SRI periféricos?**
- 2. Diagnóstico: ¿qué características particulares presentan?**

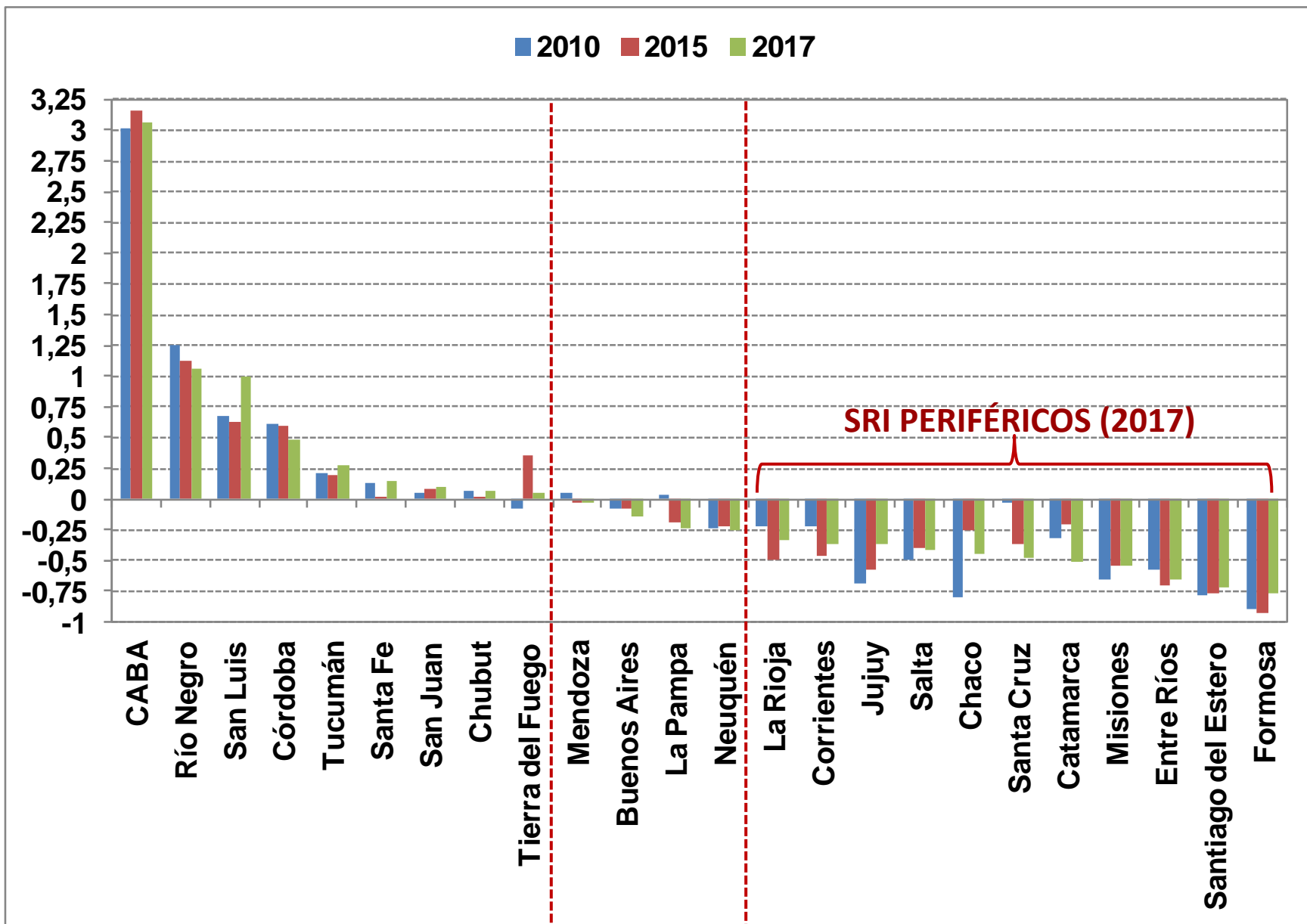
Serie de datos (relativos) provinciales 2010-2017:

1. I+D (corriente) per cápita
2. Investigadores EJC cada 10.000 habitantes
3. Becarios EJC cada 10.000 habitantes
4. % empleo en industrial en ramas de M-A y A intensidad tecnológ.
5. % de empleo en servicios en ramas de SBC

Técnica: Análisis de Componentes Principales

- Extrae la información compartida por estas variables y evita el uso de ponderadores o pesos *ad-hoc*
- Varios antecedentes: Cicowiez (2003); Sterlacchini (2006); Martínez -Pellitero et al. (2008); dos Santos (2017)

Índice de Desarrollo CTI: resultados



Índice de Desarrollo CTI vs. otras medidas de “desarrollo”

	Índice CTI (2017)	Rank	PBG per cápita (2018)	Rank	IDH (2016)	Rank
CABA	3,07	1	2,23	1	2,30	2
Río Negro	1,07	2	-0,25	11	0,03	10
San Luis	0,99	3	-0,24	10	0,31	7
Córdoba	0,48	4	-0,12	8	0,14	8
→ Tucumán	0,28	5	-0,78	22	-0,30	11
→ Santa Fe	0,14	6	0,03	7	0,14	8
→ San Juan	0,10	7	-0,53	15	-0,30	11
Chubut	0,07	8	0,76	5	1,08	3
Tierra del Fuego	0,04	9	1,91	3	2,41	1
Mendoza	-0,03	10	-0,31	12	0,14	8
Buenos Aires	-0,14	11	-0,35	13	-0,36	12
La Pampa	-0,23	12	0,07	6	0,59	5
Neuquén	-0,26	13	2,13	2	0,53	6
La Rioja	-0,34	14	-0,62	17	-0,58	14
Corrientes	-0,36	15	-0,77	21	-1,02	17
Jujuy	-0,36	16	-0,75	20	-0,52	13
Salta	-0,42	17	-0,60	16	-0,74	15
Chaco	-0,45	18	-0,71	19	-1,52	20
→ Santa Cruz	-0,47	19	1,86	4	0,97	4
Catamarca	-0,51	20	-0,14	9	0,03	10
Misiones	-0,55	21	-0,84	23	-0,80	16
Entre Ríos	-0,65	22	-0,38	14	0,09	9
Santiago del Estero	-0,71	23	-0,66	18	-1,46	19
Formosa	-0,76	24	-0,93	24	-1,19	18

Diagnóstico "0" (detrás del índice): I+D y personal (2017)

D.0: Muy escasa presencia de recursos CyT (inversión y personal), en términos absolutos y relativos (en función de población)

Provincias	Inversión en I+D (corriente)				Investigadores y Becarios (Total EJC)				Investigadores y Becarios (CONICET)			
	% del total	Rank	per cápita		% del total	Rank	c/10.000 habit.		% del total	Rank	c/100.000 habit.	
			\$	Rank			Ratio	Rank			Ratio	Rank
CABA	33,00	1	6208	1	23,34	2	39,91	1	26,21	2	185,13	1
Río Negro	5,35	5	4292	2	2,85	8	20,78	3	3,55	7	106,87	2
Tierra del Fuego	0,41	20	1472	3	0,31	23	10,11	12	0,49	19	66,58	6
Chubut	1,35	9	1321	4	1,42	12	12,68	7	2,00	8	73,64	3
San Luis	1,12	12	1319	5	2,91	7	31,18	2	1,59	11	70,52	5
Santa Fe	7,64	4	1275	6	8,08	4	12,26	8	8,74	4	54,78	7
Córdoba	7,64	3	1209	7	11,04	3	15,86	4	12,07	3	71,63	4
San Juan	1,45	8	1103	8	1,85	9	12,81	6	1,65	10	47,09	9
Tucumán	2,88	6	1015	9	4,29	5	13,77	5	3,65	6	48,35	8
Buenos Aires	28,00	2	948	10	27,82	1	8,56	14	27,43	1	34,87	11
Mendoza	2,42	7	722	13	4,06	6	11,04	10	3,79	5	42,58	10
La Pampa	0,33	24	538	15	0,72	18	10,84	11	0,53	18	32,64	12
Neuquén	0,50	19	451	20	0,66	20	5,41	19	0,69	16	23,36	16
La Rioja	0,57	17	862	11	0,81	17	11,20	9	0,30	22	17,46	18
Jujuy	0,97	14	752	12	1,25	15	8,78	13	0,87	14	25,36	14
Santa Cruz	0,39	21	665	14	0,30	24	4,63	21	0,14	23	8,86	23
Corrientes	1,01	13	533	16	1,58	11	7,60	16	1,19	12	23,56	15
Catamarca	0,36	22	519	17	0,64	21	8,29	15	0,31	21	16,57	19
Entre Ríos	1,17	10	499	18	1,32	13	5,13	20	0,81	15	13,06	21
Salta	1,17	11	490	19	1,64	10	6,26	17	1,70	9	26,86	13
Misiones	0,82	15	389	21	1,26	14	5,43	18	1,11	13	19,69	17
Santiago del Estero	0,60	16	367	22	0,81	16	4,50	22	0,61	17	13,82	20
Formosa	0,36	23	353	23	0,33	22	2,94	24	0,08	24	2,88	24
Chaco	0,51	18	252	24	0,70	19	3,12	23	0,49	20	9,07	22

Diagnóstico 1: IyB EJC por sector (% , 2017)

Sector que predomina	Provincias	Org. Públicos	CONICET	Otros O. Púb	Univ. Públicas	Univ. Privadas	Empresas
Organismos Públicos, especialmente CONICET	Río Negro	74,99	51,43	23,56	20,97	0,66	2,81
	Chubut	69,04	58,07	10,96	25,20	0	5,63
	Tierra del Fuego	67,68	65,84	1,85	29,85	0	2,46
	Buenos Aires	54,35	40,73	13,62	32,37	1,38	11,80
	CABA	53,67	46,39	7,28	27,21	6,54	10,16
	Salta	52,87	42,92	9,94	40,22	4,46	2,45
	Córdoba	51,50	45,16	6,34	37,07	2,79	8,58
	Neuquén	51,26	43,21	8,05	44,17	0,07	3,48
	Santa Fe	48,48	44,70	3,79	37,60	3,06	10,84
Opúb, pero mayor peso indiv. de UPúb	Chaco	51,05	29,05	22,00	46,83	0,41	1,64
	Tucumán	50,32	35,12	15,19	47,08	1,19	1,38
	Misiones	50,21	36,30	13,91	44,68	3,86	1,21
	Mendoza	47,06	38,56	8,50	44,52	3,68	4,70
	Entre Ríos	42,77	25,47	17,30	38,50	5,31	13,32
Universidades Públicas	San Luis	25,14	22,62	2,52	72,91	0,25	1,70
	La Rioja	27,87	15,59	12,28	69,60	1,12	1,42
	Catamarca	34,51	19,97	14,53	63,70	0	1,79
	Jujuy	36,89	28,90	7,99	62,65	0	0,46
	Formosa	35,61	9,80	25,80	57,20	6,61	0,58
	Santa Cruz	38,31	19,16	19,16	54,82	0	5,75
	Corrientes	42,27	31,02	11,25	53,38	3,39	0,97
	Santiago del Estero	45,28	30,73	14,55	52,38	0	2,35
	San Juan	44,78	36,77	8,01	52,03	2,44	0,72
	La Pampa	48,53	30,11	18,42	50,41	0	1,06
Total		51,50	41,31	10,18	36,54	3,02	8,31

D.1:
Predominan las UPúb y es bajo el peso del CONICET (y de empresas)

Diagnóstico 2: IyB en Incentivos (No Conicet) por área (% , 2015)

D.2:
En Incentivos sobresalen agríc-ingen, a veces en combinación con soc-hum

Tipo de áreas	Provincias	Distribución de RRHH con datos (suman 100%)				% Sin datos del total
		Cs. agrícolas e ingenierías	Cs. médicas y de la salud	Cs. naturales y exactas	Cs. sociales y humanidades	
Agríc.-ingeniería, Naturales-exactas o Médicas	Entre Ríos	32,31	5,85	13,65	48,19	1,10
	Santiago del Estero	42,22	1,67	19,44	36,67	1,10
	La Pampa	30,67	0	25,67	43,67	5,06
	Neuquén	21,45	2,91	25,09	50,55	4,51
	Corrientes	30,03	15,01	16,43	38,53	2,22
	La Rioja	21,17	8,03	14,60	56,20	0
Sociales-humanidades, Agríc.-ingeniería y/u otros	Jujuy	26,03	0,83	14,05	59,09	2,02
	Formosa	22,55	1,96	11,76	63,73	0,97
	Mendoza	20,31	2,68	6,63	70,38	1,53
	San Juan	23,99	0,24	17,58	58,19	12,47
	Buenos Aires	20,38	4,09	16,95	58,58	10,22
	Chaco	24,51	7,51	9,09	58,89	4,17
	Misiones	20,75	9,50	12,50	57,25	0,99
	Córdoba	20,09	9,10	12,35	58,46	9,75
Sociales y Naturales-exactas	CABA	17,23	6,88	12,67	63,22	19,29
	Tierra del Fuego	16,00	0	16,00	68,00	0
	Río Negro	18,99	1,19	16,62	63,20	8,17
	Santa Cruz	13,66	2,73	22,95	60,66	2,14
Naturales-exactas y/o Médicas	Chubut	17,62	6,67	34,76	40,95	5,83
	Catamarca	16,22	5,60	21,83	56,34	6,87
	Tucumán	15,12	16,61	17,64	50,63	11,01
	San Luis	13,36	9,93	27,91	48,80	2,99
	Salta	18,95	10,79	21,87	48,40	3,11
	Santa Fe	17,90	13,34	14,73	54,03	7,63
Total		20,13	7,06	16,06	56,75	9,08

Diagnóstico 3: IyB CONICET por área (% , 2017)

Área predominante	Provincias	KA: Cs. agrarias, de la ingeniería y de materiales	KB: Cs. biológicas y de la salud	KE: Cs. exactas y naturales	KS: Cs. sociales y humanidades
KA	Tucumán	39,9	26,7	12,4	18,2
	Neuquén	38,9	11,4	12,1	34,2
	Salta	37,5	24,7	16,3	19,3
	Misiones	36,7	36,3	3,3	21,3
	Santa Fe	35,8	27,6	17,2	16,2
	San Juan	35,4	11,0	34,6	15,4
	La Pampa	33,3	16,7	31,6	17,5
	Mendoza	29,2	26,2	17,2	26,7
	Buenos Aires	28,9	23,0	23,0	22,0
KB	Chubut	19,9	43,9	19,9	13,9
	Corrientes	26,5	42,8	24,1	5,4
	Tierra del Fuego	15,0	38,3	27,1	19,6
	CABA	10,2	35,5	18,1	34,9
	La Rioja	25,8	33,3	25,8	15,2
KE	San Luis	21,4	21,2	48,7	8,1
	Río Negro	26,8	24,9	34,8	9,2
	Córdoba	21,9	26,2	28,9	21,7
KS	Catamarca	19,4	11,9	9,0	55,2
	Chaco	30,2	13,2	1,9	53,8
	Formosa	17,6	29,4	0,0	52,9
	Jujuy	17,5	21,2	14,3	42,3
	Santiago del Estero	22,9	19,8	17,6	38,9
	Entre Ríos	29,5	20,5	14,2	33,5
	Santa Cruz	30,0	20,0	16,7	30,0
Total		23,9	27,8	21,6	24,4

D.3:
Pero en
CONICET,
predomina
soc-hum

Diagnóstico 4: Peso en comisiones evaluadoras CONICET (2017)

	Absoluto*			Relativo**			
	N°	% del total	Rank	c/100 investig. EJC	Rank	c/100.000 habitantes	Rank
Tierra del Fuego	6,3	0,69	13	5,65	1	3,94	3
Río Negro	31,7	3,45	6	3,13	3	4,41	2
Chubut	15,0	1,64	8	3,04	4	2,55	6
CABA	257,0	28,02	2	3,03	5	8,39	1
Santa Fe	81,3	8,87	4	2,65	7	2,35	7
Córdoba	102,7	11,19	3	2,49	9	2,82	5
San Juan	14,3	1,56	10	2,25	10	1,90	9
Tucumán	32,3	3,52	5	1,96	12	1,98	8
San Luis	14,7	1,60	9	1,15	18	3,00	4
Neuquén	7,3	0,80	12	3,13	2	1,15	13
Buenos Aires	275,7	30,05	1	2,62	8	1,62	10
Mendoza	28,3	3,09	7	1,80	13	1,47	11
La Pampa	4,3	0,47	18	1,49	15	1,24	12
Santa Cruz	3,7	0,40	20	2,74	6	1,08	14
Chaco	5,3	0,58	16	2,07	11	0,46	20
Santiago del Estero	4,7	0,51	17	1,56	14	0,49	19
Salta	8,3	0,91	11	1,41	16	0,61	17
Jujuy	6,3	0,69	14	1,28	17	0,85	15
Catamarca	3,0	0,33	22	1,08	19	0,74	16
Corrientes	5,7	0,62	15	0,96	20	0,52	18
Misiones	3,7	0,40	21	0,90	21	0,30	22
Entre Ríos	4,3	0,47	19	0,83	22	0,32	21
La Rioja	1,0	0,11	23	0,27	23	0,26	23
Formosa	0,3	0,04	24	0,23	24	0,06	24

D.4:
Suelen estar sub-representadas en los mecanismos de evaluación de CyT

*Promedio 2016-2018 (para evitar ceros); **Relativo a investigadores y población 2017

Diagnóstico 5: Proyectos FONCYT y FONTAR (2014-2016)

Provincias	FONCYT				FONTAR				Suma FONCYT-FONTAR			
	Absoluto		Relativo		Absoluto		Relativo		Absoluto		Relativo	
	%	Rank	c/100 invest. y bec. EJC	Rank	%	Rank	c/1.000 empresas*	Rank	%	Rank	c/100 mil habit.	Rank
CABA	31,25	1	3,63	3	24,87	2	1,50	3	29,26	1	20,18	1
Santa Fe	9,83	4	3,36	4	21,53	3	3,57	1	13,48	3	8,36	2
Río Negro	3,68	5	2,97	5	0,51	10	0,44	16	2,69	6	8,11	3
Córdoba	10,61	3	2,56	7	14,94	4	2,36	2	11,96	4	7,06	4
Chubut	2,30	8	4,73	2	0,41	12	0,44	17	1,71	8	6,35	5
Tierra del Fuego	0,64	13	5,18	1	0,05	16	0,17	22	0,46	16	6,35	6
San Luis	1,17	9	1,59	13	0,46	11	0,80	9	0,95	9	4,20	7
Tucumán	2,92	7	2,12	10	1,27	7	0,97	7	2,41	7	3,18	10
San Juan	0,74	11	1,13	18	0,41	12	0,50	15	0,63	14	1,80	12
Mendoza	3,25	6	2,13	9	3,90	5	1,39	4	3,45	5	3,85	8
Buenos Aires	28,08	2	2,66	6	26,29	1	1,31	5	27,52	2	3,48	9
Neuquén	0,62	14	2,22	8	0,56	9	0,60	11	0,60	15	2,04	11
La Pampa	0,23	22	0,85	22	0,05	16	0,07	24	0,17	22	1,07	20
Entre Ríos	0,55	16	1,23	17	1,62	6	0,84	8	0,89	10	1,41	13
Misiones	0,60	15	1,34	16	1,11	8	1,12	6	0,76	12	1,35	14
Salta	0,97	10	1,65	11	0,56	9	0,51	13	0,84	11	1,33	15
Corrientes	0,71	12	1,44	15	0,56	9	0,60	12	0,66	13	1,31	16
La Rioja	0,25	19	0,91	21	0,15	14	0,65	10	0,22	19	1,27	17
Santa Cruz	0,25	20	1,62	12	0,05	16	0,11	23	0,19	21	1,25	18
Jujuy	0,51	17	1,50	14	0,10	15	0,19	21	0,38	17	1,10	19
Catamarca	0,16	23	0,52	24	0,15	14	0,50	14	0,16	23	0,84	21
Chaco	0,35	18	1,07	19	0,20	13	0,22	20	0,30	18	0,55	22
Santiago del Estero	0,25	21	0,91	20	0,15	14	0,29	19	0,22	20	0,50	23
Formosa	0,07	24	0,77	23	0,10	15	0,38	18	0,08	24	0,29	24

D.5:
Muy baja participación absoluta y relativa (un par de excepciones en FONTAR)

*No se contabilizan empresas de los rubros comercio y construcción

Diagnóstico 6: Empleo e innovación en firmas industriales (2014-16)

D.6.1: Empleo de baja calificación y poco vinculado con actividades de innovación

D.6.3: ¿Innovación de carácter “informal”? i.e. sin esfuerzos innovativos tradicionales

	Composición del empleo			Tipos de actividades innovativas			Innovativa-innovadora	
	Calificado	En activ. de innov.	En I+D	I+D (interna y externa)	Diseño industrial e ingen.	Maquinas, equipos, hard y software	Innovativa e Innovadora	No innovat. pero innovadora
CABA y GBA	52,22	4,15	0,88	20,45	9,25	65,45	58,26	7,99
Pampeana	51,16	3,49	0,67	11,04	12,52	69,80	60,66	7,19
Cuyo	48,47	3,81	0,83	20,64	11,90	59,47	62,94	7,40
Patagonia	42,50	3,83	0,38	13,32	7,07	75,55	50,50	7,20
Norte Grande	36,80	1,73	0,26	3,86	6,71	86,70	56,23	11,17
Total	49,72	3,64	0,72	14,38	10,18	69,97	58,96	7,88



D.6.2: Sesgo muy marcado hacia tecnología “incorporada” en maquinaria y equipos

Resumen del “diagnóstico parcial” de los SRI periféricos

- **Muy escasa presencia de recursos CyT (inversión y personal), en términos absolutos y relativos**
 - Mayor peso del sector universitario y menor de organismos públicos de CyT, especialmente del CONICET
 - En muchas provincias, personal del CONICET concentrado en Soc-Hum.
 - En Incentivos-SPU cobran más fuerza cs. agrícolas e ingenierías
 - Escasa representación en comisiones evaluadoras del CONICET
 - Muy baja participación en proyectos del FONCYT (hay cierto sesgo hacia menor adjudicación en NEA y NOA, ver Suárez y Fiorentín, 2018)
- **Poca inversión y personal en I+D en el sector privado**
 - Baja participación en FONTAR (aunque algunas excepciones)
 - Baja calificación de los RRHH (en línea con menores niveles educativos)
 - Compras de tecnología y ¿actividades de innovación “más informales”?

Algunas reflexiones sobre políticas de CTI en SRI periféricos

- Para disminuir asimetrías entre SRI y lograr distribución más equitativa de recursos CTI se necesita “diagnóstico profundo”
 - Pueden aprovecharse datos novedosos de los últimos años, pero es necesario profundizar aún más (ej. disparidades en infraestructura)
- Reconocer brechas científico-tecnológicas y capacidades diferenciales en los SRI periféricos es central para desarrollar políticas públicas integrales (medidas aisladas no alcanzan)
 - Políticas de CyT, pero también desarrollo productivo, educativo, infraestructura (CyT y otras), calidad de vida (para atraer recursos)...
- Diseño, aplicación y evaluación deben ajustarse al contexto
 - Problema 1) Sub-representación en comisiones evaluadoras
 - Problema 2) Aplicar criterios homogéneos a realidades heterogéneas



Se reproduce el *status quo* y la supremacía de los SRI centrales

MUCHAS GRACIAS!

andresniembro@gmail.com

aniembro@unrn.edu.ar

