

Metodología para la estimación de la superficie sembrada según demanda de trabajo

Germán Rosati (CONICET / EIDAES-UNSAM)
Adriana Chazarreta (CONICET / EIDAES-UNSAM)
Carla Gras (CONICET / EIDAES-UNSAM)

El objetivo de este apartado es explicitar los procedimientos que se siguieron para poder llegar a una cuantificación de la superficie total implantada a nivel de departamento según niveles de demanda de la fuerza de trabajo entre 2002 y 2018.

Recolección de datos censales

La fuente de datos principal fueron las distribuciones de superficie sembrada para cada cultivo proveniente de los Censos Nacionales Agropecuarios (CNA) correspondientes a los años 2002 y 2018.

Como es sabido, los cuadros y tablas publicadas por los organismos de estadística suelen ser muy útiles para trabajar zonas o provincias específicas pero el formato en que se divulgan los resultados para avanzar en análisis generales a nivel de desagregación departamental.

Es por ello que a partir de los cuadros publicados se construyó una base de datos que agrupe, unifique y genere un formato común y comparable. Así, a partir de la descarga y una primera armonización de las tablas de cada uno de los CNA se obtuvo una tabla con la siguiente estructura

Censo	Cuadro	Provincia	Departamento	Indicador	Unidad de registro	Valor
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Total	Hectáreas	1143.3
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Álamo	Hectáreas	5.0
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Eucalipto	Hectáreas	85.0
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Pino	Hectáreas	10.0
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Otras coníferas	Hectáreas	26.0
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	buenos aires	adolfo alsina	Sauces	Hectáreas	0.0

Como puede notarse en el cuadro anterior los diferentes campos están poco estandarizados y es necesario extraer la mayor parte de la información de los mismos. Para ello se implementaron diferentes rutinas de extracción y normalización de texto en formato R. El resultado final del proceso es la siguiente tabla.

censo	cuadro	indicador	link	provincia	departamento	unidad_de_registro	grupo_cultivo	periodo	cultivo	valor
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Álamo	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Álamo	5
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Eucalipto	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Eucalipto	85
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Pino	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Pino	10
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Otras coníferas	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Otras coníferas	26
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Sauces	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Sauces	0
2002	Cuadro 4.24. Buenos Aires. Bosques y montes implantados. EAP con límites definidos. Superficie implantada por especie, según partido y cantidad de plantas en el total de la provincia	Perenne Otros	06007	buenos aires	adolfo alsina	Hectáreas	Bosques y montes implantados	Perenne	Otros	18

Así,

- censo: identifica el relevamiento censal (2002, 2018)
- cuadro: contiene el texto/título completo del cuadro relevado
- indicador: variable de la que se extrae información para generar otras
- link: código de 5 dígitos que identifica la provincia (dígitos 1 y 2) y el departamento (dígitos 3 a 5)
- provincia: etiqueta de provincia
- departamento: etiqueta de departamento
- unidad_de_registro: unidad en la que se encuentra medida la información (en el caso de esta tabla, siempre son hectáreas)
- grupo_cultivo: gran grupo de cultivos (cereales, oleaginosas, etc.)
- cultivo: etiqueta específica de cada cultivo (soja, maíz, etc.); esta variable se halla aún en proceso de normalización
- valor: la cantidad de unidades (en este caso, hectáreas) para esta fila

Construcción de coeficientes de demanda de fuerza de trabajo

Para la clasificación de los diferentes cultivos en niveles de demanda de fuerza de trabajo se utilizaron los coeficientes técnicos elaborados por Neiman (2009). Esta fuente toma diferentes cultivos y estima coeficientes de demanda laboral (en jornales por hectárea) para diferentes tareas. A su vez, discrimina estos coeficientes en niveles tecnológicos (alto, medio y bajo).

A los efectos de poder clasificar los cultivos en los CNA, se procedió a promediar los coeficientes de requerimientos laborales totales para cada nivel tecnológico de cada cultivo. Se utilizó un promedio ponderado de acuerdo a la superficie estimada para cada nivel tecnológico de cada cultivo. A su vez, en aquellos cultivos en que hubiera algún tipo de desagregación geográfica (zonas o provincias) se procedió a calcular el promedio simple entre las diferentes zonas. Luego, clasificamos los niveles de demanda en tres grupos (alta, media y baja) atendiendo a los “saltos” naturales en la distribución.

Así,

- los cultivos que demandan entre más de 100 jornales/ha fueron clasificados en “alta demanda”
- los cultivos que demandan entre 100 y 6 jornales/ha fueron clasificados como de “media demanda”
- aquellos cultivos que demandaran menos de 6 jornales/ha fueron etiquetados como de “baja demanda”

Ahora bien, en Neiman (2009) faltan cultivos sumamente relevantes en esta clasificación. Por ello, se procedió a estimar mediante otras fuentes los requerimientos de aquellos cultivos más relevantes en términos de superficie para ciertas provincias. Se detallan a continuación los cultivos estimados:

- girasol: dado que emplea un paquete tecnológico sumamente similar a otras oleaginosas, se le imputó el mismo valor que la soja (es decir, 0.3 jornales/ja) quedando clasificado como de demanda baja

Los siguientes requerimientos fueron obtenidos en base a una consulta a técnicos del INTA quienes recopilaron información obtenida a partir de calendarios técnicos de cultivos elaborados por la cátedra de Administración Rural de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCUIYO. En todos los casos, como puede verse quedan incluidos en media demanda de fuerza de trabajo.

- Nogal 28 jornales /ha.año
- Cerezo(industria) 70 jornales /ha.año
- Ciruelo 30 jornales /ha.año
- Durazno 85 jornales /ha.año
- Almendro 49 jornales /ha.año

El requerimiento de porotos fue estimado provisoriamente en base a Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo (2016) ¹. Como puede verse en la cita, las fuentes citadas oscilan entre 3,5 o 4,5 jornales por hectárea en 1997 y este valor desciende a 0.12 personas por hectárea. Si tenemos en cuenta que podemos aproximar un jornal a una persona, podemos promediar las tres estimaciones.

- Porotos: 2,7 jornales/ha.año.

¹ "... en 1997, el requerimiento de empleo para la producción de poroto era de 4,5 jornales por hectárea en la producción de poroto alubia y 3,5 jornales por hectárea en el cultivo de porotos de color, resultando en términos anuales, un equivalente aproximado de 5.400 puestos de trabajo. Por otra parte, en función de estimaciones (...) realizadas en 2011, la producción de poroto emplea a 0,12 personas por hectárea sembrada. Cabe destacar que estas estimaciones pueden haber modificado debido a la incorporación masiva de nuevas tecnologías. Históricamente en la cosecha convencional de poroto predominaba el sistema semimecanizado con arrancado mecánico y engavillado y acordonado manual, tecnología que tiene una mayor demanda de empleo, sobre el sistema mecanizado (con arrancado y acordonado manual). Luego se incorporó la cosecha directa, con cosechadora con plataforma de grano grueso. Esta última tecnología es aún más ahorradora de trabajo por lo que la demanda de empleo por hectárea ha disminuido. Sin embargo, utilizando el coeficiente estimado por el ex MAGyP, los puestos de trabajo equivalentes anuales estarían en alrededor de 16.400." (Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo 2016, pp. 14)

Finalmente, la estimación provisoria del coeficiente de requerimientos de jornales por hectárea del té surge de una comunicación con técnicos del INTA. En efecto, plantearon que existen dos demandas de trabajo:

- una mayor (106 horas/hectárea), basada en los mayores requerimientos que el mercado de exportación de control de malezas
- una menor (53 horas/hectárea), basada en un mercado menos exigente

A partir de esta información se asumió que 53 horas son equivalentes a 6,6 jornales/hectárea y 106 horas equivalen a 13,2 jornales/hectárea. Luego, se asumió que el perfil de alta demanda corresponde al 15% de la superficie total y el perfil bajo al 85%.

- $0.85 * 6,6 \text{ jornales/ha/año} + 0.15 * 13.2 \text{ jornales/ha/año}$
- Té: 7,6 jornales/ha.año

El resultado final es la siguiente tabla

Grupo	Cultivo	Demanda en jornales/ha	Demanda en niveles
Forestación	Forestación*	143,20	Alta
Industrial	Tabaco	138,47	Alta
Hortalizas	Ajo	135,70	Alta
Frutal	Manzana	129,21	Alta
Frutal	Pera	128,28	Alta
Frutal	Uva	91,58	Alta
Frutal	Olivo	74,96	Media
Frutal	Limón	62,00	Media
Frutal	Citricultura	40,93	Media
Industrial	Caña de azúcar	24,98	Media
Industrial	Algodón	17,74	Media
Industrial	Yerba mate	5,81	Media
Industrial	Té**	7,6	Media
Legumbres	Porotos**	2,7	Media
Cereales	Arroz	1,10	Baja
Oleaginosas	Girasol	0,30	Baja
Oleaginosas	Soja de 2da.	0,30	Baja
Oleaginosas	Soja de 1ra.	0,30	Baja
Cereales	Trigo	0,30	Baja
Cereales	Maíz	0,27	Baja

* Para el caso de la forestación se supuso que el eucalipto (actividad relevada en el trabajo de Neiman -2009-) tenía el mismo requerimiento laboral que el resto de las especies

relevadas por los CNA. Es decir, se asumió que el coeficiente técnico de demanda laboral era constante para toda la actividad forestal.

** Estimaciones provisionarias

Unificación de datos

El paso siguiente fue asignar a cada cultivo, su coeficiente técnico de demanda laboral y su correspondiente nivel agregado de demanda. Para esto se generaron las siguientes tablas de correspondencias

- [Censo 2002 / demanda laboral](#)
- [Censo 2018 / demanda laboral](#)

Finalmente, mediante un script en R se procedió a realizar un join entre cada una de las tablas de uso del suelo y las tablas de correspondencia.

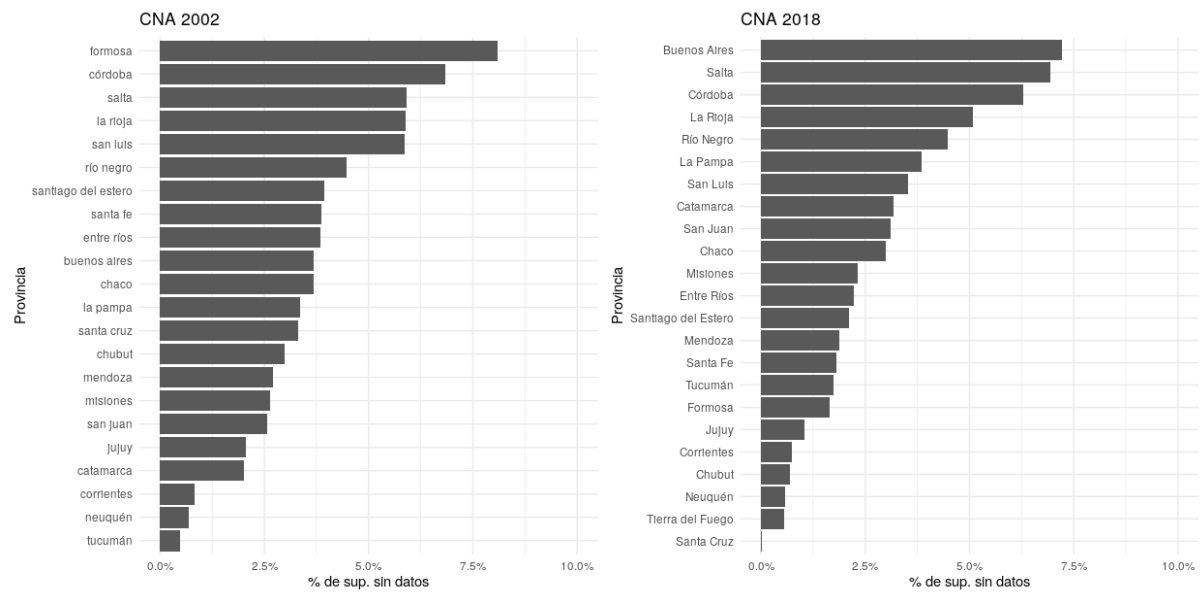
Las tablas finales pueden ser descargadas del siguiente sitio:

- [Repositorio para datos sobre estructura agraria argentina](#)

Evaluación de cobertura

Como puede verse en los siguientes gráficos, en todas las provincias no se ha logrado clasificar a menos del 8% de la superficie implantada relevada. Debe tenerse en cuenta que el porcentaje sobre la superficie total implantada puede ser un poco mayor, dado que hay algunos grupos de cultivos como hortalizas, florales o aromáticas, no fueron incluidos en el relevamiento inicial debido a su escaso peso.

Gráfico 1. Porcentaje de superficie no clasificada por provincia, según año de relevamiento



Córdoba, Salta, La Rioja y San Luis son las provincias que ocupan los primeros lugares en términos de no respuesta en ambos relevamientos.

Bibliografía citada

Carciofi, I; Guevara Lynch, J. P.; y Maspi, N. (2022). *Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor. Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria*. Documentos de Trabajo del CCE N° 22. Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo (2016). *Informes de cadenas de valor*, Año 1, N°20. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspe_cadena_de_valor_legumbres.pdf

Neiman, G. (2009). “Las condiciones técnicas, sociales y laborales de la demanda de trabajo en el agro argentino” en Neiman, G. (director). *Estudio sobre la demanda de trabajo en el agro argentino*. Buenos Aires: CICCUS, pp. 313-323.