

Artículo de divulgación

Producción de proteína en una cuenca del sur de Santa Fe, Argentina

Montico, S.; Berardi, J.; Denoia, J.; Di Leo, N.; Bonel, B.

Cátedra de Manejo de Tierras

Facultad de Ciencias Agrarias – UNR

smontico@unr.edu.ar

El concepto de cadena agroalimentaria, se utiliza para describir un sistema que agrupa actores económicos y sociales interrelacionados, y que participan articuladamente en actividades que agregan valor a un bien o servicio, desde su producción hasta que este llega a los consumidores, incluidos los proveedores de insumos y servicios, transformación, industrialización, transporte, logística y otros servicios de apoyo, como el de financiamiento Winder et al. (2009).

En Argentina, el sector de producción de alimentos primarios como el agrícola ocupa el primer eslabón en esta cadena y su potencia se basa en las capacidades naturales, principalmente, de las regiones templadas y húmedas. En la región central del país, las muy buenas aptitudes ambientales coinciden con cuencas de llanura donde se produce mayoritariamente cereales, oleaginosas, leche y carne.

Es escasa la información respecto a las capacidades que poseen las cuencas para obtener alimentos y la relación con sus atributos naturales, tecnológicos y sociales. Principalmente, interesa conocer cuanto proteína es capaz de producir un determinado espacio físico, de modo de aportar al diseño de políticas sectoriales destinadas al ordenamiento territorial y al aseguramiento de la soberanía alimentaria. Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos y en los seres vivos participan de una gran cantidad de funciones metabólicas, y por su decisiva importancia en la nutrición, merece especial atención. Resulta por lo tanto sumamente relevante encontrar asociaciones entre usos de la tierra y el potencial de generación de componentes nutricionales básicos, como las proteínas en este caso. Actualmente, a nivel planetario existe una creciente preocupación por proteger aquellos ambientes capaces de producir alimentos primarios y que estos lleguen a los consumidores sin grandes transformaciones en su calidad.

El objetivo de este estudio fue estimar la producción de energía proteica proveniente del sector agrícola de una cuenca del sur santafesino.

Este análisis se realizó en la cuenca del arroyo Ludueña (725 km²), la cual se ubica en el sureste de la provincia de Santa Fe, entre los paralelos 32° 45' y 33° 08' S y los meridianos 61° 04' y 60° 39' O). El clima es subhúmedo mesotermal, con una temperatura media anual de 17 °C y con precipitaciones totales promedio de 1.110 mm.

Se estimó la producción de cuatro cultivos de la actividad agrícola: trigo, maíz, sorgo y soja. Se recurrió a información del IPEC (2017) para la obtención de la superficie ocupada y de la producción física de estos

cultivos en la campaña 2014-15, en los catorce distritos que conforman la cuenca (San Lorenzo, Fray Luis Beltrán, Capitán Bermúdez, Ricardone, Luis Palacios, Roldán, Pujato, Coronel Arnold, Ibarlucea, Granadero Baigorria, Rosario, Funes, Zavalla, Pérez y Soldini).

Para la determinación de la superficie ocupada por cultivos agrícolas en el período considerado se emplearon ocho imágenes satelitales Landsat 7 y Landsat 8, sensores ETM+ y OLI, respectivamente. Para determinar los cultivos presentes dentro de los límites de la cuenca, a partir de la calibración radiométrica y geométrica, se aplicó un método de clasificación mixto (Serra et al., 2003), que combina una clasificación no supervisada mediante el algoritmo ISODATA

Figura 1. Participación areal de los distritos en la cuenca del A° Ludueña

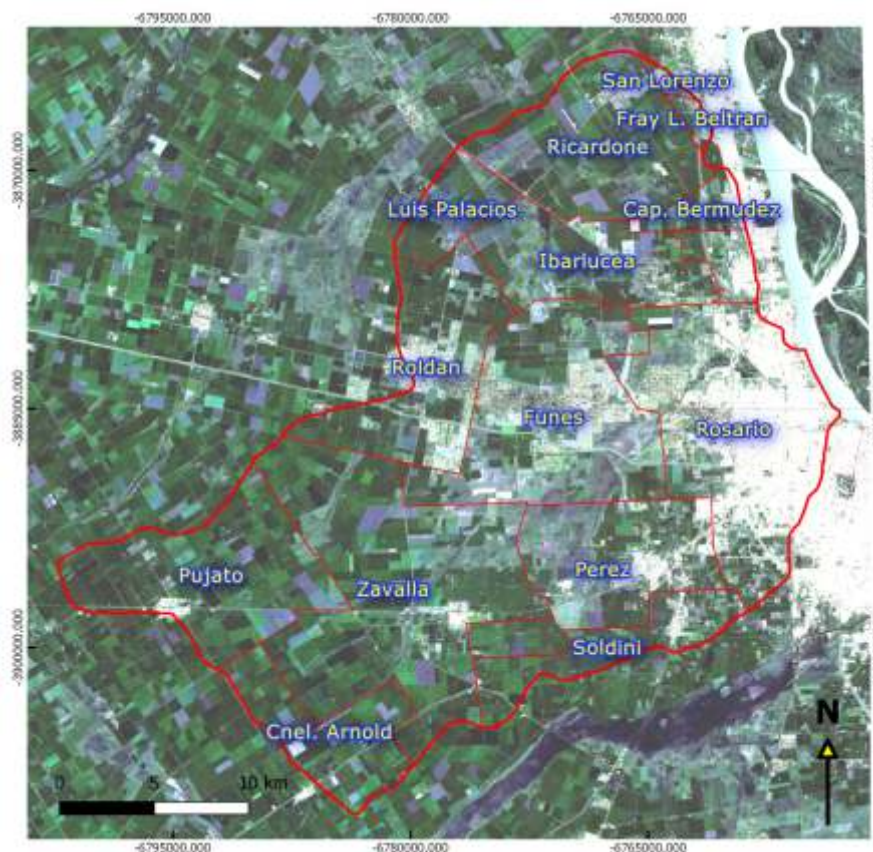


Tabla 1. Producción física de los cultivos en los distritos ajustados a la cuenca

Distritos	Producción física (tn.ha ⁻¹)			
	Maíz	Soja	Trigo	Sorgo Granífero
San Lorenzo	0	378	42	0
Fray Luis Beltrán	0	20	0	0
Capitán Bermúdez	320	1.769	79	0
Ricardone	3.876	21.013	4.547	234
Luis Palacios	569	2.229	372	0
Roldán	639	3.216	707	0
Pujato	2.628	21.719	1.862	159
Coronel Arnold	1.750	8.686	2.090	0
Granadero Baigorria	0	0	0	0
Rosario	0	504	0	0
Funes	0	2.028	112	0
Zavalla	0	5.642	5.487	0
Perez	1.103	3.199	923	0
Soldini	0	700	701	0

(Interactive Self Organizing Data Analysis), interpretación visual y áreas de entrenamiento típicas de los sistemas de clasificación supervisados.

Se ajustó la superficie de los distritos a la cuenca (Figura 1), la proporción de los cultivos y la producción física consecuente de cereales y soja, y se transformó esa información en total de energía nutricional (EN) provista por la proteína (Proteína = 4 Kcal.g⁻¹).

En la Tabla 1 se muestra la producción física de los cultivos. El cultivo de soja (primera y segunda siembra) produjo el 71,6% del total de la producción física, trigo el 17,1%, maíz (primera y segunda siembra) produjo el 10,9% y sorgo granífero el 0,4%.

Para la conversión de la producción física por cultivo en proteínas, en los distritos ajustados, se utilizó su contenido porcentual en los granos: maíz (0,10%); soja (0,33%); trigo (0,15%) y sorgo (0,11%), y para convertirla en energía se recurrió al coeficiente: 4 kcal.g⁻¹; La producción física por

cultivo transformada en EN proteica por distrito y en el total de la superficie de la cuenca se muestra en la Tabla 2.

Se destaca que, en el período analizado, Ricardone y Pujato fueron los distritos que en la cuenca más proteína produjeron, 29,6% y 28,5%, respectivamente, y la amplia variación de aportes de los distritos.

Disponer de este tipo de información para la organización de cadenas, redes o cluster de alimentos, en orden a su armonización con los ambientes productivos es estratégico.

Investigaciones sobre las necesidades de nutricionales de la población mundial se orientan a reconocer la mejores capacidades de las tierras para satisfacerlas, apoyarlas es un imperativo (Pimentel, 2009). En este sentido, deben profundizarse en Argentina estos estudios de modo de aportar al fortalecimiento de las cadenas globales de valor, como una nueva configuración de la estructura de integración de los agroalimentos, más en componentes nutricionales tan importantes como las proteínas.

Tabla 2. Energía proteica aportada por los distritos de la cuenca

Distrito	Energía Proteica (Mcal.10 ³)
San Lorenzo	516
Fray Luis Beltrán	26
Capitán Bermúdez	2.470
Ricardone	31.576
Luis Palacios	3.337
Roldán	4.841
Pujato	30.414
Coronel Arnold	13.190
Granadero Baigorria	0
Rosario	655
Funes	2.701
Zavalla	10.517
Pérez	5.126
Soldini	1.316
Total	106.690

Bibliografía

IPEC (2017). Instituto Provincial de Estadísticas y Censos, Santa Fe. Recuperado de: [https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/111316/\(subtema\)/93664](https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/view/full/111316/(subtema)/93664). Consultado el 26/5/2017.

Pimentel, D. (2009). "Energy Inputs in Food Crop Production in Developing and Developed Nations. *Energies*", 2:1-2.

Serra, P., Pons, X.; D. Saur. (2003). "Post-classification change detection with data from different sensors: some accuracy considerations. *International Journal of Remote Sensing*", 24: 3311-3340.

Winder, M. G.; H. Riveros; I. Pave; D. Rodríguez; F. Lam; J. Arias; D. Herrera. (2009). Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural. Agronegocios IICA, 13 págs.

agrobiotec FCA

Plataforma Agrotecnológica Biomolecular
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS UNR

agrobiotec@unr.edu.ar
Teléfono 0341-4970080

Campo Experimental Villarino
Facultad de Ciencias Agrarias - UNR.

S2125ZAA Zavalla
Santa Fe - ARGENTINA

