



XIII Congreso Internacional de la AEHE
Ciencia, tecnología, innovación y desarrollo económico en perspectiva histórica
Bilbao, 31 agosto-3 septiembre 2022

Coordinadores

Mario CERUTTI (Universidad Autónoma de Nuevo León, México)
marioceruttipignat@gmail.com

Salvador CALATAYUD (Universidad de Valencia, España)
Salvador.Calatayud@uv.es

Luis GERMÁN ZUBERO (Universidad de Zaragoza, España)
lgerman@posta.unizar.es

**Sesión 5. La revolución verde y su impacto regional en América Latina
y la Península Ibérica (1940-1975)**

La sesión procurará continuar la realizada en el 2018 en Costa Rica (Liberia: IX Simposio de la Sociedad Latinoamericana de Historia Ambiental, mesa “De las revoluciones tecnológicas y científicas a la crisis ambiental”). Allí trabajamos en perspectiva histórica cómo se había modificado la percepción de las revoluciones tecnológicas debido al impacto ambiental que algunas de sus manifestaciones, como la llamada *revolución verde*, asumieron en décadas recientes. En el congreso de Bilbao, en cambio, nos concentraremos de manera exclusiva en dicha *revolución*, pero a partir de lo experimentado entre 1940 y 1975 y sin dejar de atender ciertos antecedentes de importancia. De manera central, las ponencias deberán trabajar los impactos regionales que entonces generó la Revolución Verde al transformar los cimientos productivos de muchas áreas agrícolas y ganaderas, al estimular dinámicas empresariales inéditas en el sector agropecuario, a la aparición de capacidades locales para competir en nuevos mercados, a las respuestas implementadas desde el Estado con políticas de aliento a la investigación aplicada, al surgimiento de nuevos programas en las universidades, a la formación de recursos humanos especializados, o a la aparición de organizaciones de productores con comprobada influencia sociopolítica (entre otros aspectos). Y, como ya se propuso en diversas reuniones previas, habrá otro objetivo final: la visión comparativa entre la Península Ibérica y los espacios latinoamericanos.

COMUNICACIONES

ÁLVAREZ MUNERA, José R. (Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia);
SIBAJA MADERA, Francisco J. (Universidad de Antioquia, Colombia), *Del maíz criollo al híbrido: producción y consumo en el siglo XX antioqueño.*

Se presentan resultados de la investigación “Producción y comercialización de maíz en Antioquia, 1950-2010”. Con el apoyo de la metodología de la historia social, realiza un aporte al desarrollo rural del departamento de Antioquia (Colombia); en especial lo concerniente a cómo se produjo, comercializó y consumió uno de los principales productos de su dieta, el maíz, durante gran parte del siglo XX. En primer lugar, fue posible caracterizar una cultura maicera como la antioqueña en la primera mitad del siglo XX, en la que se destaca una producción limitada del cereal para atender el crecimiento poblacional y el mercado. Razón por la cual, fueron diversas las formas de aprovisionamiento de este alimento en Medellín, desde la ampliación de redes de comercio con el resto de su territorio hasta la consolidación de negocios con otras regiones. Las fuentes regionales revisadas demuestran una incapacidad productiva de la región para abastecerse y una creciente dependencia de introducción de maíz desde otras latitudes. En un segundo lugar se analiza la modernización agraria en Antioquia a través de la tecnificación del cultivo de maíz, la cual estuvo bajo el liderazgo de instituciones oficiales y misiones extranjeras que se encargaron de “modernizar” el campo mediante la educación e investigación agrícola en el marco de las políticas de la llamada revolución verde. En este proceso, el mejoramiento de las técnicas de cultivos, y en especial el mejoramiento de las semillas de maíz para una mayor producción y rendimiento, ocuparon un espacio significativo.

CALATAYUD, Salvador (Universidad de Valencia), *Revolución verde en el Mediterráneo: el cambio varietal en el cultivo del arroz en España (1930-2000).*

En las zonas arroceras del sur de Europa (España, Portugal e Italia) tuvo lugar durante la segunda mitad del siglo XX un importante cambio en las variedades cultivadas. Este proceso de innovación técnica se produjo de manera autónoma, sin relación directa con las grandes innovaciones de la revolución verde en el arroz de Asia, protagonizadas por el International Rice Research Institute. El cambio consistió en la adopción de variedades híbridas, acompañadas del uso de fertilizantes y pesticidas y el resultado fue un aumento importante de los rendimientos, pero también el reforzamiento de otros rasgos de las nuevas semillas, como su adecuación a la demanda europea. En el caso español, estas innovaciones venían precedidas de un desarrollo destacable de la investigación varietal,

cuyo punto de arranque se podría situar en la creación de la Estación Arrocerá de Sueca (E.A.S.) en 1911. Nacida como respuesta a la crisis producida por una grave plaga de *brusone*, este centro se orientó desde la década de 1930 a la hibridación. Las nuevas variedades obtenidas se difundieron por la zona colindante, pero, en los años 1940, tras la fuerte expansión del arroz en las Marismas del Guadalquivir, colonizaron también esta y otras áreas productoras durante la segunda mitad del siglo. La labor investigadora de la E.A.S se desarrolló en estrecha relación con la Stazione Sperimentale di Riscicoltura de Vercelli (norte de Italia),

CAMARGO BONILLA, Yeniffer (Universidad Autónoma de Zacatecas, México), *Los efectos de la Revolución Verde en la trayectoria productiva del Bajío (México), 1940-1970.*

El proceso de modernización en el modelo productivo agrícola y pecuario del Bajío implicó el desarrollo de nuevos patrones de explotación que resultaron de la transición en la política económica, las nuevas exigencias del mercado interno, y la necesidad de optimizar los recursos naturales en pro de mayores excedentes, que iban a brindar ventajas para el desarrollo regional de tejidos productivos, empresariales y de eslabones económicos.

Bajo ese escenario, se adoptaron programas biotecnológicos y de fitomejoramiento cuyo objeto era incrementar los rendimientos y lograr con ello inicialmente suficiencia alimentaria y posibilidades de encadenamiento del sector con otros. Así pues, iniciativas permanentes de modernización de la agricultura a través de centros de investigación, difusión de la tecnificación de bienes agropecuarios tradicionales hacia bienes orientados a la exportación, y proyectos experimentales relacionados con el incremento de variedades y el control de plagas. La “Revolución Verde” no se mantuvo uniforme durante el período. En una primera etapa se concentró en el uso incentivo de semillas híbridas e irrigación, y luego se amplió al mejor manejo de la tierra por medio de instrumentos de control de enfermedades, enriquecimiento del suelo vía rotación de cultivos, e incentivos al campo.

CERUTTI, Mario (Universidad Autónoma de Nuevo León, México), *La revolución verde en el noroeste de México. Políticas de Estado, riego y cambio estructural en el Valle del Yaqui.*

De manera prioritaria, aunque no excluyente, la ponencia mostrará la importancia de los cambios en la agricultura y en el entorno empresarial que generó la Revolución Verde en el Valle del Yaqui, espacio regional semiárido ubicado en el noroeste de México. A partir

de 1940 fueron transformados los cimientos productivos de un distrito de riego que llegó a superar durante los años 60 las 200 mil hectáreas, mientras emergían dinámicas empresariales inéditas en el sector agropecuario, se incentivaba la aparición de capacidades locales para competir en nuevos mercados, y se adoptaban respuestas a lo implementado desde el Estado y sus políticas de aliento a la producción de bienes para el consumo humano y a la investigación aplicada.

FARIA, Roberta (Universidad de Coimbra, Portugal), *Impactos ambientales de residuos agrícolas en Alentejo (Portugal) tras la Segunda Guerra Mundial*.

Lavoisier ya dijo que la naturaleza funciona en ciclos y, por lo tanto, “nada se pierde, todo se transforma”. Hasta principios del siglo XX, los desechos generados en las ciudades, como restos de comida, excrementos de animales y otros materiales orgánicos, se reintegraron en los ciclos de la naturaleza y, naturalmente, sirvieron como fertilizantes para la agricultura. Sin embargo, la industrialización y concentración de la población en las grandes ciudades ha explicado la generación de residuos, lo que resultó ser un problema porque estos residuos no volvieron al ciclo natural, convirtiéndose en una fuente de contaminación para el medio ambiente. La generación de residuos es una consecuencia del uso de recursos en actividades socioeconómicas y se origina en las diversas etapas del metabolismo socioeconómico, ya que se extraen de la naturaleza hasta el momento en que los materiales y productos dejan de ser de utilidad para su consumidor. Hasta finales de la década de 1960, la principal preocupación era cómo hacer desaparecer los desechos a los ojos de los ciudadanos. Los servicios de eliminación de desechos se llamaban limpieza urbana y sanitaria, bajo los ministerios de salud. A partir de la década de 1970, con el surgimiento de movimientos ambientales (como el Club de Roma), los niveles de contaminación causados por los desechos indiscriminadamente vertidos y no tratados comenzaron a llamar la atención. Estos movimientos ambientales han advertido sobre los límites del crecimiento económico incontrolado y el uso indiscriminado de los recursos naturales, señalando la importancia de los residuos en el desarrollo sostenible. La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano e 1972 trae la importancia de mantener los recursos naturales, y desde entonces el paradigma de los desechos ha cambiado como algo abandonado, lo que nadie quiere. A partir de la década de 1970, se crearon importantes leyes e instituciones que comenzaron a establecer obligaciones, controles y normas sobre qué hacer con los residuos, especialmente en Europa. La implementación de estas medidas, el desarrollo de la tecnología y la comprensión de que cada proceso debe ser ambientalmente apropiado, socialmente aceptado y económicamente viable han comenzado a darle al sistema su complejidad actual. Los desechos se han vuelto importantes porque, cuando se reciclan, evitan la

extracción de nuevas materias primas del medio ambiente, y su correcta gestión ahora es responsabilidad de los ministerios del medio ambiente. El cambio de paradigma sobre los residuos ha traído desafíos: a) Promover la eficiencia del uso de los recursos naturales en la economía; b) Desacoplar el crecimiento económico de los impactos ambientales relacionados con la producción de residuos; c) Fortalecer la prevención de la generación de residuos y fomentar su reciclaje con el fin de prolongar su uso en la economía.

GERMÁN ZUBERO, Luis (Universidad de Zaragoza), *El impulso público de la I+D en el sector agroalimentario del Valle medio del Ebro (1940-1975)*.

Tras la dura etapa de retroceso productivo agrario en la inmediata postguerra civil, el sector agrario español pudo abrir una nueva fase expansiva a partir de la década de los años cincuenta. El periodo 1950-1975 fue la etapa de mayor expansión de la economía agraria en Aragón durante el siglo XX (en crecimiento del producto y de la productividad). Un crecimiento que estuvo vinculado –desde el lado de la oferta- tanto al importante crecimiento del consumo de fertilizantes químicos y de la mecanización, como a la notable expansión y mejora del regadío mediante el fuerte impulso de las obras hidráulicas. Esta expansión agraria estuvo, asimismo, apoyada por políticas públicas de I+D en la formación de un campus en las inmediaciones de Zaragoza, en el barrio de Montañana, donde se localizaron sucesivas entidades públicas, especialmente desde los años sesenta. Recordemos que, en esta etapa, Zaragoza contaba con una de las 9 universidades públicas de España y su distrito incluía, al menos, además de Aragón, Navarra y La Rioja, el Valle medio del Ebro. Esta comunicación repasará la actividad desarrollada por dichas instituciones durante este expansivo periodo.

GUTIÉRREZ NÚÑEZ, Netzahualcóyotl (Universidad de Guanajuato, México), *La Revolución verde aún se mueve en el Bajío mexicano: la agricultura del maíz y el sorgo, 1940-2020*.

A partir de los años cuarenta del siglo XX, el gobierno mexicano y la Fundación Rockefeller emprendieron el Plan Agrícola con varios objetivos: a) establecer instituciones de innovación agronómica, b) formar científicos y técnicos mexicanos, c) coadyuvar en la formación e implementación de políticas públicas para la modernización agrícola, d) iniciar la integración de una comunidad agronómica a nivel internacional. El trabajo estudiará los intereses binacionales que guiaron el proyecto de la revolución verde para la transformación de la agricultura del maíz en México -en concreto en una amplia región del centro-occidente-, así como la incidencia de factores medioambientales y

agrícolas en los cambios que experimentó en los años cincuenta y sesenta. ¿Cuáles fueron los intereses que guiaron a la tecnociencia estadounidense en la labor de innovación del cultivo del maíz en México? ¿Qué intereses mexicanos se involucraron en la construcción de una nueva agricultura del grano? ¿Cuáles fueron las divergencias y las convergencias entre ambos intereses? ¿De qué manera influyeron las cambiantes condiciones climáticas de mediados del siglo pasado en la relación entre innovación, sistemas agrícolas y actores empresariales y agrícolas, en esa región de México?

MARTOCCI, Federico (Universidad Nacional de La Pampa, Argentina), *Conservación del suelo, experimentación y circulación de saberes en la pampa seca, o cómo afrontar los dilemas en una región semiárida de Argentina (1954-1982)*.

En la Argentina se llevaron a cabo diferentes estudios en los que se analiza cómo la revolución verde impactó en términos productivos en la región pampeana, un espacio caracterizado (no de manera homogénea) por la gran feracidad del suelo y la posibilidad del cultivo de secano. Sin duda, muchos de ellos se han focalizado en el rol del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), institución creada en 1956 que tuvo, por un lado, un peso decisivo como convertidor de la tecnología internacional en el ámbito argentino y, por otro lado, un papel destacado como interlocutor de diversas agencias de ese tipo en América Latina. No obstante, es mucho menos conocido el accionar estatal y la tarea experimental en materia agrícola en zonas marginales de dicha región, así como también el despliegue de iniciativas técnicas para buscar alternativas productivas en los espacios con características edáficas inferiores y escasa disponibilidad de lluvia. A fin de contribuir en dicha línea, aquí abordaremos las iniciativas estatales para atender las limitaciones productivas en una región semiárida del centro del país, a la que algunos estudiosos denominaron *pampa seca*. Con este objetivo se reconstruirán las diversas acciones institucionales en materia experimental y de formación de recursos humanos, así como la circulación de saberes vinculados con la conservación del suelo, temática esta última que estaba en la agenda de los especialistas americanos al menos desde la década del cincuenta. De este modo, explicaremos el peso adquirido por ciertos ingenieros agrónomos argentinos, las interacciones con instituciones y colegas de otros países del continente, e incluso la incidencia de conocimientos y prácticas difundidas en la región central del país desde centros experimentales y dependencias universitarias en el periodo abordado.