

LABORATORIOS Y TERRITORIO: INGENIEROS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO FRANQUISTA.

Lino Camprubí
Universitat Autònoma de Barcelona

Laboratorios y territorio: ingenieros en la construcción del Estado franquista (Resumen)

La tesis de este artículo es clara: los ingenieros, particularmente civiles y agrónomos, tuvieron un papel activo determinante en la construcción del Estado franquista mediante sus proyectos de transformación del territorio. En el seno de un Estado, el poder político hay que buscarlo no solamente en las relaciones jurídicas entre personas o diplomáticas con otros Estados, sino en la *apropiación* del espacio y en los objetos que la hacen posible. Entre estos objetos, los científicos y técnicos fueron clave en la constitución del Estado franquista mediante su inscripción de laboratorios, iglesias, presas, canales, poblados de colonización, planes de urbanismo, normas de construcción, etc. Ciertos científicos e ingenieros fueron actores principales de este proceso, como argumento en *Engineers and the Making of the Francoist Regime* (Cambridge, Mass.: the MIT Press, 2014). El presente artículo desarrolla un ejemplo del significado político de las nuevas relaciones entre laboratorios y paisajes establecidas en el primer franquismo: el arroz en las marismas del Guadalquivir.

Palabras clave: ingeniería, franquismo, territorio, España, arroz, Guadalquivir.

Laboratories and territory: engineers in the construction of the Francoist state (Abstract)

The main thesis of this paper is clear: engineers, in particular civil and agricultural, were active participants in the construction of the Francoist state through their projects of territorial transformation. Within a state, political power is to be located not only in the juridical relationships among citizens or in diplomatic ties with other states, but in the *appropriation* of the space and in the objects that make this appropriation possible. Among these objects, the scientific and technical ones were key to establish the Francoist state through its inscription in laboratories, churches, dams, canals, colonization villages, urban plans, standards of construction, and others. Some scientists and engineers were central agents in this process, as I argue in *Engineers and the Making of the Francoist Regime* (Cambridge, Mass.: the MIT Press, 2014). This paper develops one example of the political import of the new relationships between laboratories and landscapes established in early Francoism: rice at the Guadalquivir marshes.

Key words: engineering, Francoism, territory, Spain, rice, Guadalquivir.

Durante la Guerra Civil los principales cultivos de arroz quedaron en zona republicana. En un esfuerzo por aumentar las fuentes de hidratos de carbono para mantener a las tropas nacionales, el General Queipo de Llano encargó al terrateniente olivarero Rafael Beca, de familia tradicionalista, convertir la marisma del Guadalquivir en un gigantesco cultivo de arroz.¹ En pocos años, Beca satisfizo con creces el encargo y hoy en día la marisma es la tercera zona en producción de toda Europa. Diversos autores han señalado los modos en los que el incipiente Estado franquista colaboró con Beca en esta tarea: expropiando tierras, construyendo de canales con la mano de obra barata de presos políticos y de guerra, trasladando a expertos colonos valencianos a la zona, erigiendo poblados de colonización y estableciendo cotos arroceros.² Sin embargo, un componente esencial ha pasado desapercibido: las semillas.³

En 1936 Beca mandó un equipo experto a conseguir semillas de arroz italianas. Tres años después, sin embargo, las semillas que se plantaban en Sevilla provenían de Valencia. Se trataba de granos de variedades en muchos casos nuevas obtenidas por hibridación en el laboratorio de genética de la Estación Arroceras de Sueca (EAS) y distribuidas a través de una compleja red de sindicatos verticales. La historia de la genética previa a la biología molecular está íntimamente relacionada con la agricultura y, más concretamente con estructuras estatales de producción agrícola.⁴ En el caso español esto ocurrió de un modo muy específico: aunque la EAS había comenzado a investigar y producir híbridos antes de la Guerra Civil y ya tenía contacto con asociaciones arroceras, fue su imbricación en las nuevas estructuras verticales del Estado corporativo lo que le permitió plantearse como horizonte la selección genealógica y la cosecha nacional.

Perseguir a los granos híbridos de la EAS en su ruta hacia el Guadalquivir demuestra la necesidad de atender a las relaciones entre laboratorios y paisajes para entender el Estado franquista y el papel de los científicos e ingenieros en su construcción. La historia de la ciencia y la tecnología aparece como componente interno esencial de la historia política precisamente por lo que tiene de iluminadora de los procesos de transformación del territorio.⁵ Al examinar la circulación de los productos de laboratorio, los ingenieros y los científicos se revelan como operadores de la transformación del paisaje.⁶ Y, como los historiadores urbanos y mediambientales han demostrado, la reconfiguración del paisaje es un asunto político.⁷ El territorio y sus transformaciones están en la base de la construcción del Estado y la política nacional. “Las naciones serán imaginadas,” dice Sara Pritchard evocando a Benedict Anderson, “pero también *se hacen un sitio*.”⁸ El lugar central del laboratorio de Sueca en la nueva economía autárquica materializó y desarrolló la política corporativa característica del

¹ Conversation reproduced in *ABC, Andalusian Edition* (November 24 1936): 7.

² Zoido, 1973; Acosta et al., 2004; Arteaga, 2005.

³ Camprubí, 2010; Camprubí, 2014, capítulo 4.

⁴ Bonneuil, 2006..

⁵ De Riquer, 2010.

⁶ Saraiva, 2009.

⁷ Ortega, 1979; Capel, 2005).

⁸ Pritchard, 2011, p. 8.; Anderson, 1983.

Nuevo Estado franquista. Seguir a las semillas de arroz desde su producción en el laboratorio hasta su imposición transformadora en las marismas del Guadalquivir se constituye así en un análisis *materialista* de la historia política del primer franquismo.⁹

“El Arroz de la Victoria.”

En 1933 se creó en Valencia la Federación Sindical de Agricultores Arroceros. Se trataba de una unión entre productores para evitar las guerras de precios y establecer sistemas de ayuda mutua. Los organizadores, liderados por Ramón Rodríguez-Roda, veían esto como un paso hacia una economía intermedia entre el *laissez-faire* y el intervencionismo comunista, como una reforma del capitalismo *desde abajo*.¹⁰ En 1939, en parte siguiendo los planes dejados por Ramiro Ledesma Ramos para el Servicio Nacional del Trigo, el nuevo gobierno comandado por Franco estableció sindicatos verticales para regular el ciclo productivo a nivel nacional.¹¹ Rodríguez-Roda organizó un acto en el que entregó a Franco un arca grabada con los motivos del bando nacional que contenía lo que llamó “el arroz de la victoria.” Un arroz, a decir de Rodríguez-Roda, recogido bajo las bombas enemigas para gloria de la patria. Esto fue posible, concluía Rodríguez-Roda, gracias al esfuerzo de la Federación, que debía considerarse precedente del incipiente sistema corporativo de organización vertical.¹²

Sin embargo, esta reconstrucción teleológica de la historia de la Federación obviaba tres novedades esenciales a la nueva estructura corporativa. En primer lugar, el nuevo sistema sindical era nacional. Por ejemplo, al integrarse en el nuevo sistema la Federación añadió a su nombre “de España” (FSAAE) y a su jurisdicción áreas más allá de Valencia, como Tarragona, Castellón o los nuevos productores de Sevilla. En segundo lugar, el nuevo sistema no trataba de organizar la producción capitalista desde abajo, sino de arriba abajo.¹³ El problema ya no era cómo combatir los bajos precios debido a la sobreproducción, sino cómo producir lo suficiente para mantener a una población hambrienta en una economía post-bélica de racionamiento, mercado negro y difícil acceso a fertilizantes. En tercer lugar, la nueva estructura trataba de integrar el ciclo productivo completo: el trabajo, el capital y los precios de distribución. La FSAAE se vio integrada en una estructura compleja de organización vertical jerárquica y en coordinación horizontal con estructuras similares para otras ramas productivas (aunque esta coordinación fuera en ocasiones polémica o meramente teórica).¹⁴

Aunque no es este el lugar para describir al detalle esa estructura, basta decir aquí que la FSAAE hubo de coordinarse con una federación similar de industriales procesadores del arroz y que ambas se vieron integradas en el Sindicato Nacional del Arroz, a su vez a cargo de la Delegación Sindical del Arroz del Sindicato Nacional de Cereales. La Delegación Sindical del Arroz organizaba la producción nacional en estrecho contacto con la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes, encargada de los racionamientos. Ambas contaban con el apoyo del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas (INIA), creado en 1940 y en el que se integró la EAS. Entre las nuevas

⁹ Bueno, 1991; Latour, 2007.

¹⁰ De Sebastián, 1936.

¹¹ Barciela, 1981.

¹² Rodríguez-Roda, 1940.

¹³ Bueno, 2008, p. 238-262; Ben-Ami, 1983.

¹⁴ Aparicio, 1980.

tareas de la FSAAE estaban la compra de arroz a los productores al precio estipulado por el Sindicato Nacional y la venta de semillas a los mismos productores.¹⁵

Por tanto, los agricultores dependían de la FSAAE mucho más que en el pasado y, dado que ésta dependía a su vez de la Delegación, en estrecho contacto con la EAS, se abrían nuevas posibilidades para la distribución de las semillas producidas en el laboratorio. En palabras del director de la EAS desde 1935, el ingeniero agrónomo Álvaro de Ansorena, la integración vertical “del ciclo productivo completo y sus actividades, desde el cultivo a la distribución a los consumidores,” confería a su cargo de director una nueva “posición de asesor de la FSAAE. Por tanto, el centro de investigación, su labor técnica, y sus recursos para la investigación y la distribución de información pertenece al Sindicato, contribuye al Sindicato...y provee a los agricultores con las mejores semillas y fertilizantes posibles.”¹⁶

La propia carrera de de Ansorena ayuda a entender el papel de la EAS en el Estado corporativo. Desde mediados de la década de 1940 ostentaba a la vez los cargos de Delegado Sindical del Arroz y el encargado del arroz para la Comisaría General de Transportes y Abastecimientos. Por tanto, él determinaba los precios a los que se compraban y vendían las diferentes variedades de arroz, una posición que le permitía privilegiar los granos que consideraba más apropiados para la producción nacional, sujeta así a un nuevo grado de estandarización. En 1947 de Ansorena dejó ambos cargos, aunque no el de director de la EAS, para convertirse en Asesor Técnico del Ministerio de Agricultura, uno de los cargos de más influencia sobre la estructura corporativa, que completaría tres años después al ser nombrado Delegado Nacional del Servicio Nacional del Trigo.¹⁷ Aunque pudiera parecer que esta carrera es más propia de un burócrata que de un científico, para de Ansorena ambas actividades se complementaban mutuamente. De Ansorena y su equipo en la EAS publicaron la mitad de los 41 libros y artículos que aparecieron en España entre 1939 y 1954, y todos los que trataban sobre genética del arroz.¹⁸ Era su calidad de experto científico la que investía a de Ansorena de autoridad sobre los productores sindicados y, por tanto, sobre el territorio español. Este poder, surgido de la nueva situación de la EAS en la cumbre de la jerarquía corporativa, permitía a de Ansorena convertir a su disciplina en inmediatamente relevante para la economía política franquista. La siguiente sección profundiza en la relación entre ciencia genética y estructura corporativa para desgranar sus efectos reales sobre el territorio.

Un grano, una nación.

Los contactos entre la EAS y los agricultores no eran nuevos, y sin embargo nunca había existido esta relación jerárquica y los agricultores siempre se habían reivindicado ellos mismos como expertos. La cientifidad que otorgaba autoridad a la EAS hubo de

¹⁵ FSAAE, 1966.

¹⁶ A. García Romero, “Entrevista a Álvaro de Ansorena, La Estación Arrocería de Sueca (Valencia),” *Siembra*, Year I, no. 8 (Aug 1945).

¹⁷ “Personal ingenieros agrónomos” en Archivo General de la Administración, (11) 1.15, Box 61/09065. Esta información ha sido extraída de decretos oficiales y fuentes de archivo como la citada que no procede citar prodigamente aquí. Sin embargo, es de notar que el hecho de que no haya prácticamente ningún dato sobre de Ansorena publicado indica la importancia de centrar la atención en decisores situados en un segundo plano.

¹⁸ Del Cañizo, 1957, p. 284-289.

construirse con los años y sólo se realizó plenamente con la inserción de la EAS en el nuevo entramado sindical. Para explicar esto brevemente hemos de remontarnos a la creación de la EAS en 1913, que resultó tanto una reclamación de los agricultores valencianos como una política gubernamental de creación de estaciones experimentales.¹⁹ Su primer director, Rafael Fons de Mora, había recibido la educación estricta de los ingenieros agrónomos de entonces, de alto contenido científico, y había perfeccionado sus conocimientos en Italia.²⁰ Su trabajo “más allá del laboratorio,” por decirlo en sus propias palabras, consistía en asesorar a los agricultores en cuestiones técnicas y organizativas, de modo que fue uno de los promotores de la FSAAE.²¹

A finales de los años 20, Fons de Mora introdujo en España la técnica innovadora de hibridación de arroz, hasta entonces bloqueada porque se pensaba que el arroz se reproducía por cleistogamia, es decir, auto-polinizándose sin abrir la flor y por tanto sin dar lugar al intercambio de polen.²² Superada esta dificultad, la hibridación permitía cruzar variedades de distintas características para obtener la deseada (por ejemplo, alta productividad y tallo corto para evitar el pando). Acompañada de la selección en masa de los individuos con el fenotipo deseado, y según las leyes probabilísticas de Mendel, en pocas generaciones se podían obtener variedades relativamente estables. En 1936, de Ansorena encargó una ampliación de la EAS que añadía una planta al edificio consagrada casi por entero al laboratorio de genética, y la hibridación se convirtió en la tarea principal de su equipo.²³ Sin embargo, la técnica de hibridación se popularizó muy pronto entre los agricultores privados, hasta el punto de que no estaba claro qué distinguía a éstos de los científicos de la EAS.²⁴

Tras la Guerra Civil, la inserción de la EAS en el Sindicato ofreció nuevas posibilidades de selección que distinguían los granos producidos por los genetistas de aquellos de los agricultores. En contraposición a la selección en masa, la selección genealógica era reivindicada por entonces como la forma verdaderamente científica de obtener nuevas líneas puras, variedades homogéneas y totalmente estables.²⁵ La diferencia principal consistía en que se derivaba toda la cosecha de un mismo grano. La posición de la EAS en el nuevo Estado corporativo convertir esta posibilidad teórica en una realidad práctica, como puede apreciarse en la figura con que de Ansorena acompañaba su explicación de cómo funcionaba la EAS (figura 1): la planta (F1, “madre”) surgida de un grano obtenido por hibridación o selección individual germina por auto-polinización produciendo la siguiente generación, que se hace crecer en parcelas de la EAS. Se seleccionan diferentes grupos de modo que la generación F4 ya crece en un campo de 320 metros cuadrados perteneciente a la EAS. La siguiente generación requiere 4 hectáreas, las cuáles las proporciona la FSAAE. Las 24 toneladas producidas se someten a una “segunda multiplicación” en terrenos de agricultores sindicados. En teoría, F7 podría ocupar 65.000 hectáreas de cultivo y producir 375.000 toneladas de grano homogéneo listo para ser procesado y consumido. La estructura de reproducción del arroz se había hecho con la de distribución entre los agricultores. En palabras de de Ansorena: “podemos ver que, partiendo de un solo grano y descontando el tiempo

¹⁹ Cartañà, 2005.

²⁰ Del Cañizo, 1961.

²¹ Font de Mora, 1939.

²² Van Der Eng, 1994.

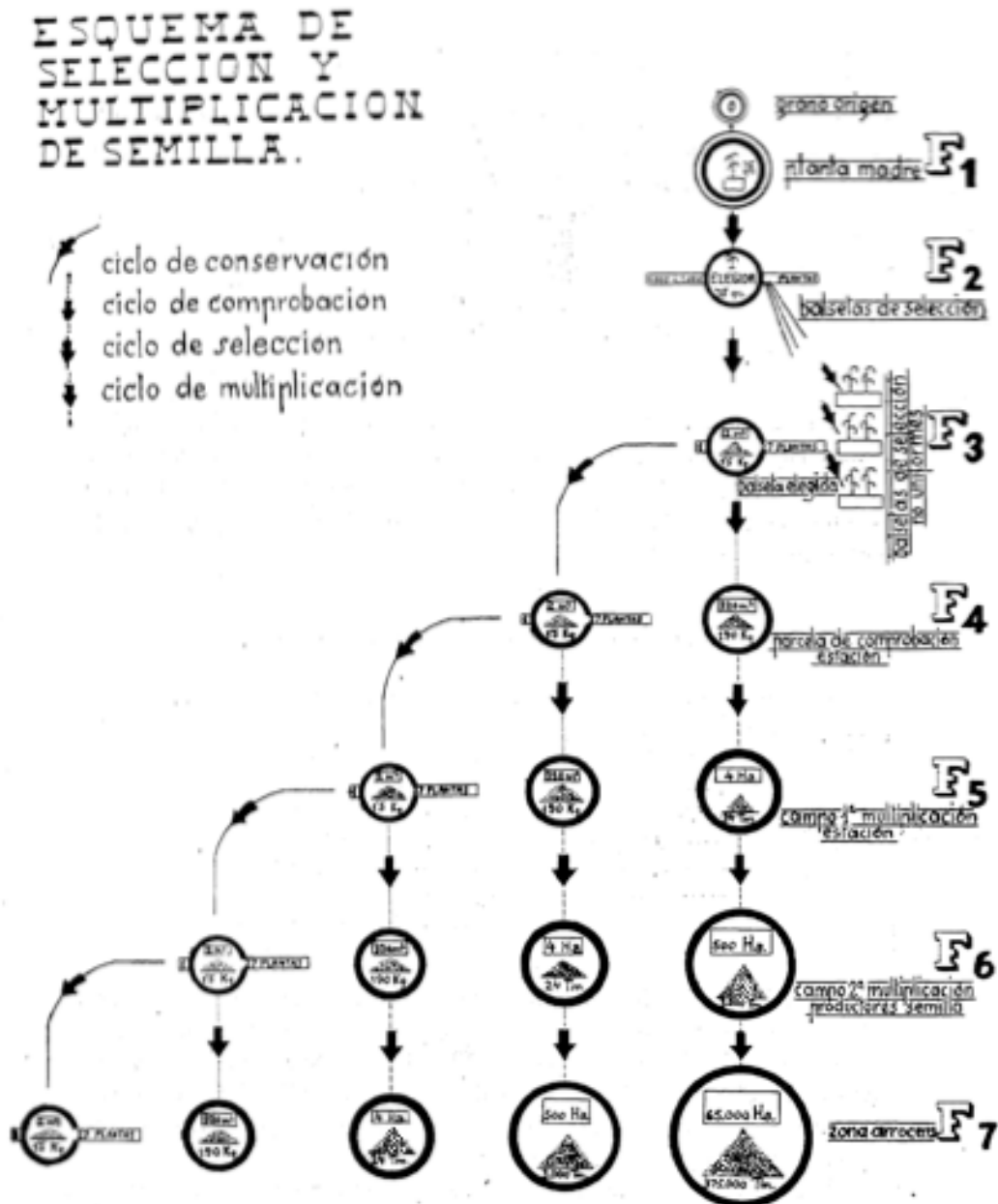
²³ Carrasco, 1952.

²⁴ Esta dialéctica se daba en otros países a medida que la agricultura se estandarizaba, Fitzgerald, 1993.

²⁵ Roll-Hansen, 1978; Gayon, 1998.

empleado en su selección y pruebas, toda la cosecha nacional puede derivar de él en solamente cinco años.²⁶

Figura 1.
La cosecha nacional procedente de un solo grano:
la reproducción del arroz y la estructura corporativa se hicieron coincidir.



Fuente: De Ansorena, 1954, p. 191.

Este nivel de estandarización absoluta no era necesariamente el objetivo de de Ansorena, y el grano que encabeza esta piramide productiva no es de ninguna variedad específica. Entre 1935 y 1952, cuando el servicio de distribución se paralizó en virtud de las nuevas medidas liberalizadoras, la EAS desarrolló 200 nuevas variedades.²⁷ En ese tiempo, la distribución de semillas por parte de la EAS pasó de 740.123 kg en 1940

²⁶ De Ansorena, 1954.

²⁷ Ibid.

a 1.692.155 en 1942, 2.531.945 en 1946 y más de tres millones al año desde 1948 en adelante.²⁸ La gráfica demuestra la nueva posibilidad de producción científica, genealógica, de una nueva variedad, abierta por la estructura productiva de los sindicatos verticales y capaz de dotar a éstos de influencia sobre las prácticas reales de los agricultores. La materialización más asombrosa de esta nueva posibilidad la ofreció la variedad híbrida *Colusa x Nano*, obtenida por la EAS en 1936 y distribuida once años después. Por su impresionante productividad (7.000 kg/ha, cuando la media era de 4.000) y por la promoción que de ella hizo de Ansorena aprovechando su posición jerárquica, en 1951 esta variedad representaba el 75% del total de la producción nacional.²⁹ *Colusa x Nano* era tanto un objeto tecnocientífico, un producto de laboratorio, como una mercancía transformadora de la economía política y el territorio españoles.³⁰

Conclusión

Por supuesto, los proyectos científico-técnicos encontraban obstáculos y límites a cada paso. Por ejemplo, pese a la confianza de Ansorena en que sus híbridos monopolizarían y estandarizarían la producción nacional, en 1947 un arrocero valenciano colono en Sevilla creó una nueva variedad a partir de una italiana a la que puso su apellido, *Girona*. Tras la liberalización de 1952, esta variedad llegó a cubrir la mitad de la cosecha del Guadalquivir hasta el punto de que la EAS tuvo que certificarla en 1958.³¹ A veces el sentido de la flecha vertical podía invertirse.³² Pero estas limitaciones no nos impiden reconocer los efectos reales de las nuevas estructuras en el paisaje español y en las relaciones de poder entre sus gentes. La autarquía, por mucho que fuera un proyecto más que una realidad, supuso una realimentación entre el laboratorio y el territorio que llevó a una estandarización de productos y prácticas difícilmente concebible de otro modo.

El objetivo de este artículo no ha sido determinar el éxito o el fracaso de la política autárquica en la agricultura del primer franquismo, un tema tratado por muchos otros autores³³. Más bien he tratado de mostrar las relaciones entre poder y territorio a través de la naturaleza específica de la relación entre la ciencia genética y las instituciones estatales en la organización vertical de la economía política franquista. Esto permite entender tanto las transformaciones efectivas producidas en el paisaje, como la co-evolución de investigación científico-técnica y el poder político en el primer franquismo. Con escasas y recientes excepciones, la historiografía de la ciencia y la técnica en el primer franquismo ha tendido a subrayar el aislamiento y los efectos devastadores de la represión y las imposiciones ideológicas.³⁴ Sin negar éstas, de lo que se ha tratado aquí ha sido de entender en qué medida los científicos y los ingenieros

²⁸ FSAAE, *Memoria*.

²⁹ De Ansorena, 1954, p. 211; López, 1971. Este grado de homogeneidad era mayor que en otros países en ese período, aunque no necesariamente para el trigo. Kloppenburg, 1988, p. 66-90. Los riesgos de la homogeneización excesiva son claros, Scott, 1998.

³⁰ Wieland, 2006.

³¹ Álvaro de Ansorena y Saenz de Jubera, "El cultivo de arroz en Sevilla" *Agricultura*, 12, no. 137 (September, 1943): 392-395; Zoido, *Isla Mínima*: 58.

³² Bueno, 2004.

³³ Leal et al., 1986, p. 23-26; Sumpsi, 1997; Barciela, 2003.

³⁴ Algunas de estas excepciones son Presas, 2010; Malet, 2009); Santesmases, 2011; Herran y Roqué, 2013.

podían convertirse en participantes activos en la construcción de la economía política franquista. Se recoge así el guante de los historiadores económicos que describen el primer franquismo como “ingenierismo.”³⁵ Aunque no se trata aquí de condenarlo en nombre de una supuesta racionalidad económica intemporal sino de entender en lo concreto de qué modos los ingenieros dotaron de contenidos efectivos y materiales al *Nuevo Estado*. En palabras de los editores de un número especial de *Historical Studies in the Natural Sciences*, “nuestra ambiciosa meta ha sido escribir la historia de la genética y la mejora de especies en los estados fascistas como historia del fascismo, es decir, como constitutiva de las economías políticas de los estados fascistas. Queremos ver cómo los científicos movilizaron al Estado al mismo tiempo que el Estado los movilizaba a ellos.”³⁶ Sin necesidad de entrar en la discusión sobre la posibilidad de generalizar el concepto de fascismo y aplicarlo al primer franquismo y admitiendo que similares procesos se dieron en regímenes democráticos, este artículo ha tratado de poner la investigación genética en el centro de la historia política, económica y ambiental de ese período.

Una historia materialista atenta a las relaciones entre el laboratorio y el territorio impone nuevas prevenciones a la hora de contemplar las relaciones entre poder político y transforación del espacio que existen hoy día. Por un lado, obliga a replantearse la noción de “símbolo” del poder, no como *reflejo* de este poder sino como construcción y realización efectiva del mismo. Por tanto, las continuidades entre el régimen franquista y la democracia coronada posterior están encardas en la pervivencia de los objetos técnicopolíticos que organizan la vida política y económica de España, en este caso en el paisaje marismeño. Por otro lado, exige prestar especial atención al papel del “experto” en las decisiones de naturaleza técnica (pero inmediatas repercusiones políticas) en las actuales sociedades democráticas capitalistas. El dominio de ciertas disciplinas científicas y técnicas es requisito indispensable para contribuir a las políticas de transformación del territorio. Sin embargo, este dominio se considera “técnico” y como tal fuera del alcance y del control de los ciudadanos cuyas relaciones socio-económicas se juegan en tales transformaciones. He ahí una de las mayores contradicciones políticas de nuestro tiempo.

Bibliografía.

ACOSTA, Gonzalo et al. *El canal de los presos (1940–1962). Trabajos forzados: de la repression política a la explotación económica*. Barcelona: Editorial Critica, 2004.

ANDERSON, Benedict. *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*. London: Verso, 1983).

APARICIO, Miguel A. *El sindicalismo vertical y la formación del Estado franquista*. Barcelona: Ennibar, 1980.

BEN-AMI, Shlomo. *Fascism from Above: The Dictatorship of Primo de Rivera in Spain, 1923–1930*. Oxford: Clarendon Press, 1983.

³⁵ Velasco, 1984.

³⁶ Saraiva, 2010.

BARCIELA, Carlos. *La financiación del Servicio Nacional de Trigo, 1931–1971*. Madrid: Servicio de Estudios del Banco de España, 1981.

BARCIELA, Carlos (ed.). *Autarquía y mercado negro: el fracaso económico del primer franquismo, 1939–1959*. Barcelona: Crítica, 2003.

BONNEUIL, Christophe. Mendelism, Plant Breeding and Experimental Cultures: Agriculture and the Development of Genetics in France. *Journal of the History of Biology*, 39 (2006), p. 281–308.

BUENO, Gustavo. *Primer ensayo sobre las categorías de las ciencias políticas*. Logroño: Biblioteca Riojana, 1991.

BUENO, Gustavo. Panfleto contra la democracia realmente existente. Madrid: La esfera de los libros, 2004.

BUENO, Gustavo. *El mito de la derecha*. Madrid: Temas de Hoy, 2008.

CAMPRUBÍ, Lino. One Grain, One Nation Rice Genetics and the Corporate State in Early Francoist Spain (1939-1952). *Historical Studies in the Natural Sciences*, 40, No. 4 (2010), p. 499–531.

CAMPRUBÍ, Lino. *Engineers and the Making of the Francoist Regime*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, forthcoming April 2014.

CAPEL, Horacio. La incidencia del hombre en la faz de la Tierra. De la ecología a la ecología política o, simplemente, a la política. En José Manuel Naredo y Luis Gutiérrez (eds.), *La incidencia de la especie humana sobre la faz de la Tierra (1955-2005)*. Granada: Universidad de Granada/ Fundación César Manrique, 2005, p. 91-136.

CARRASCO García, José María *Compendio arrocero*. Valencia: Editorial Guerri, 1952.

CARTAÑA, Jordi. *Agronomía e ingenieros agrónomos en la España del siglo XIX*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2005.

DE ANSORENA y Saenz de Jubera, Álvaro. Las variedades de arroz cultivadas en España y los trabajos de la Estación Arrocera de Sueca hasta el año 1952. *Anales del INIA, Vol. III, no. 2*. Madrid, 1954.

DE RIQUER y Permanyer, Borja. *La dictadura de Franco*. Barcelona: Crítica/Marcial Pons, 2010.

DE SEBASTIÁN, Vicente. *Normas para una política económica nacional. Origen, desarrollo y porvenir de la Federación Sindical de Agricultores Arroceros*. Valencia: Tipografía Pascual Quiles, 1936.

DEL CAÑIZO y Gómez, José. *Bibliografía agronómica española: 1855-1955*. Madrid: Centenario de las carreras de Ingeniero Agrónomo y Perito Agrícola y de la Escuela Central de Agricultura, 1957.

DEL CAÑIZO y Gómez, José. *Cien promociones de Ingenieros Agrónomos, 1891-1960*. Madrid: Ediciones del Centenario Agronómico, 1961.

FITZGERALD, Deborah. Farmers Deskilled: Hybrid Corn and Farmer's Work. *Technology and Culture*, 34, 2, 1993, p. 324-343.

FSAAE. *Memoria de la Federación Sindical de Agricultores Arroceros de España (1933-1965)*. FSAAE, 1966.

FONT DE MORA y Lloréns, Rafael. *El arroz: su cultivo, molinería y comercio*. Barcelona: Salvat, 1939.

GAYON, Jean y Doris T. Zallen. The Role of the Vilmorin Company in the Promotion and Diffusion of the Experimental Science of Heredity in France, 1840-1920. *Journal of the History of Biology*, 31, 2, 1998, p. 241-262.

GONZÁLEZ Arteaga, José. *El arroz en las marismas del Guadalquivir: evolución y problemática actual*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2005.

HERRAN, Néstor y Xavier Roqué. An Autarkic Science: Physics, Culture, and Power in Franco's Spain. *Historical Studies in the Natural Sciences*, 43, 2 (2013), p. 202-235.

KLOPPENBURG, Jack R.. *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology, 1492-2000*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

LATOUR, Bruno. Can We Get Our Materialism Back, Please? *Isis*, 98, no. 1 (2007), p. 138-142.

LEAL, José Luis, Joaquín Leguina, José Manuel Naredo, Luis Tarrafeta. *La agricultura en el desarrollo capitalista español, 1940-1970*. Madrid: Siglo XXI and Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1986.

LÓPEZ CAMPOS, G. Ballesteros, J. Castells, and J. A. Batalla, *Variedades de arroz cultivadas en España*. Valencia: FSAAE, 1971.

MALET, Antoni. José María Albareda (1902-1966) and the Formation of the Spanish Consejo Superior de Investigaciones Científicas. *Annals of Science*, 66, 3 (2009), p. 307-332.

ORTEGA Cantero, Nicolás. *Política agraria y dominación del espacio: orígenes, caracterización y resultados de la política de colonización planteada en la España posterior a la Guerra Civil*. Madrid: Ayuso, 1979.

PRESAS i Puig, Albert. Technoscientific Synergies between Germany and Spain in the Twentieth Century: Continuity amid Radical Change. *Technology and Culture*, vol. 51 (2010), p. 80-98.

PRITCHARD, Sara B. *Confluence: the Nature of Technology and the Remaking of the Rhône*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2011.

RODRÍGUEZ-RODA, Francisco Ramón. *Una cosecha de arroz. Ilustraciones especiales de Genaro Lahuerta y Pedro de Valencia*. Valencia: FSAAE, 1940.

ROLL-HANSEN, Nils. The Genotype Theory of Wilhelm Johannsen and Its Relation to Plant Breeding and the Study of Evolution. *Centaurus* 22 (1978), p. 201–235.

SARAIVA, Tiago. Laboratories and Landscapes: the Fascist New State and the Colonization of Portugal and Mozambique. *HoST*, 3 (2009).

SARAIVA, Tiago y M. Norton Wise, “Autarky/Autarchy: Genetics, Food Production and the Building of Fascism,” introduction to the special issue of *Historical Studies in the Natural Sciences*, 40, 4 (2010): 419-428.

SCOTT, James C. *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven: Yale University Press, 1998.

SUMPSI Viñas, José M. La modernización de la agricultura y el desarrollo económico. Papeles de Economía Española (ed.), *Tribuna joven: los nuevos historiadores ante el desarrollo contemporáneo de España*. Madrid: Fundación de Cajas de Ahorros Confederadas, 1997, p., 149-159.

VAN DER ENG, Pierre. Development of Seed-Fertilizer Technology in Indonesian Rice Agriculture. *Agricultural History*, Vol. 68, no. 1 (1994), p. 20-53.

VELASCO Murviedro, Carlos. El ‘ingenierismo’ como directriz básica de la política económica durante la autarquía (1936-1959). *Información Comercial Española*, 606 (Feb. 1984), p. 97-106.

WIELAND, Thomas. Scientific Theory and Agricultural Practice: Plant Breeding in Germany from the Late 19th to the Early 20th Century. *Journal for the History of Biology*, 39 (2006), p. 309-343.

ZOIDO, Florencio. *Isla Mínima: aspectos geográficos-agrarios del arrozal sevillano*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1973.