



**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

Mesa: Pequeños y medianos agricultores familiares en el contexto regional

Título: Producción avícola primaria en Entre Ríos. Su evolución e impacto en el desarrollo local-regional.

Autores: Pietroboni, Ruben A. rubenpietroboni@yahoo.com.ar, gidic@frcu.utn.edu.ar;
Lepratte, Leandro; Blanc, Rafael, Hegglin, Daniel; Cettour, Walter; Ruhl, Leonardo

Institución: Grupo de Investigación en Desarrollo, Innovación y Competitividad - **GIDIC**-
Facultad Regional Concepción del Uruguay
Universidad Tecnológica Nacional

Resumen

El trabajo tiene como principal objetivo relevar y analizar la evolución de la producción primaria aviar tomándola como un sistema complejo, tal lo que es la trama de producción de carne aviar de la provincia de Entre Ríos. Se estudiaron, desde una perspectiva de la economía del conocimiento, los cambios internos producidos en sus estructuras a partir de de incentivos internos, y así como también la habilidad del sistema para producir cambios internos derivados de incentivos externos.

Una de las características de la avicultura es la integración del proceso productivo a partir de empresas núcleo o frigoríficos, figura que en algún momento permitió el afianzamiento de productores en el medio rural. Debido a las escalas productivas que se plantean actualmente y a las cada vez mas exigentes especificaciones en las instalaciones de crianza, parte de los productores se ven amañazados con el consecuente impacto negativo en el desarrollo regional. Se verifica, a través del análisis de la trama tomándola como un sistema complejo la debilidad de los integrados y su respectiva vulnerabilidad.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

Inicios de la avicultura en Entre Ríos

La avicultura en la República Argentina y más precisamente en Entre Ríos puede reconocer sus inicios, en las prácticas llevadas a cabo por los inmigrantes europeos, franceses, suizos, alemanes e italianos principalmente que arribaron al territorio en la segunda mitad del siglo XIX, afincándose en dos zonas, sobre la costa del Río Uruguay, fundando la Villa San José y ocupando los actuales Departamentos Colón y Uruguay; y la otra en el Departamento Paraná, principalmente en Crespo.

Los productores avícolas no contaban con apoyo alguno de parte del estado ni de instituciones u organismos técnicos ni sanitarios, tratando de seguir las normas que recomendaban fundamentalmente sus antepasados.

Recién en el siglo XX desde el estado nacional se acude en procura de promover la avicultura, visualizándola como una actividad económica de futuro. En los años 1914 y 1915 el gobierno nacional convoca a especialistas españoles que realizan una extensa gira, dando conferencias, organizando cursillos.

Entrada la década de 1930 el estado provincial y nacional comienzan a generar acciones para apoyar la avicultura. Durante el gobierno del Dr. Eduardo Tibiletti el gobierno provincial apoya financieramente la creación del Frigorífico San José, como ente autárquico, donde los colonos eran los administradores.

Esta planta, que se inaugura en 1937, no solamente procesaba las aves, sino también ofrecía la posibilidad de almacenar las aves y huevos en dos antecámaras y catorce cámaras, cambiando radicalmente no solamente el producto, ahora faenado y desplumado, sino también la forma de comercialización. El complejo además contaba con un aserradero para la fabricación de cajones que se ocupaban en el proceso. (Guionet, 2000).

También en la misma época se inician las acciones tendientes a crear en la afueras de la ciudad de Colón la Escuela Nacional de Avicultura, que pretendía brindar recursos humanos formados para desarrollar el sector. (Anuario KRAFT, 1940).

Se inicio así como una *coordinación débil* dando lugar a posibilidades de nuevas asociaciones y desarrollo de la red. Esto establece un primer grado de desarrollo de la convergencia de la red, aún muy débil en la delimitación de sus fronteras; con presencia de procesos de coordinación en términos de complementariedad y con escaso grado de

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

alineamiento respecto a un actor o actores específicos. Los productores primarios eran en su totalidad productores independientes dueños de sus instalaciones y con la libertad de comercializar su producción en forma independiente o agrupada.

Primeras intervenciones de empresas multinacionales

Hacia 1940, el Ministerio de Agricultura de la República Argentina reconocía que para la avicultura “su comercialización podría adquirir un mayor volumen si nuestra producción fuese más amplia y los productos reuniesen las condiciones que exigen los del exterior” (Ministerio Agricultura, Informes de Sector 1940).

Comienza en la década del 1940 a conformarse una segunda etapa de los intentos de nuevas convergencias para conformación de una red tecno-económica de carne aviar en Entre Ríos. El proceso que cobra relevancia fue dinamizado por intentos de alineación. Una unidad productiva de la multinacional Swift comienza sus actividades en Concepción del Uruguay, en 1944, instalando una planta de incubación, una de alimentos y una planta de faena y frigorífica adjunta. Con la llegada del Swift la dinámica de la red tecno-económica de carne aviar ingresa en una fase de alineación de otros actores e intermediarios que se complejizan. Nuevas traducciones intentan imponerse y constituir una nueva red tecno-económica. El proceso de alineación busca “disciplinar” gradualmente a los granjeros independientes e imponer nuevas rutinas de crianza, pero especialmente establece nuevos procesos en la red bajo procedimientos de industrialización con tecnología incorporada para incubación y faena. Swift introduce nuevos artefactos (no humanos – no máquinas) a la red: los broilers (el pollo parrillero), lo que implica el pasaje del animal multipropósito al unipropósito (orientado a producción de carne aviar). El componente socio-político de la red (poder) se evidencia en la aparición de nuevos actores, una pequeña burguesía local que invierte en las actividades del sector, son los que adhieren a esta nueva traducción y por ende, comienzan a cambiar los patrones de interacción de la red hacia un mayor alineamiento, con un actor – red central, “el frigorífico” que alinea a la actividad de incubación y faena, a las granjas (aún independientes) que deben proveer y recibir los servicios de este. Son los inicios de lo que sería luego la implementación del patrón de integración vertical. Un proceso de cambio tecnológico en el SSIP se estaba dando, la dinámica sociotécnica del mismo

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

manifestaba cambios endógenos en los patrones de interacción tecno-económica y socio-política, de la cría de aves y venta del pollo vivo sin faenar, hacia una cuasi-integración con granjas de cría aún independientes pero que progresivamente iban alineando su actividad a los de la empresa procesadora de carne aviar.

Swift si bien buscó asociar al grupo de pequeños burgueses de Concepción del Uruguay y Colón, para garantizar disponibilidad de aves, trabajaba faenando, en un altísimo porcentaje la producción de granjeros de la zona que traían sus aves en jaulas, no existiendo ninguna uniformidad (estandarización) en términos de genética, edad o tamaño de los animales. El producto final eran aves faenadas, desplumadas pero no evisceradas, que se colocaban en cajones de madera y congelaban para su posterior venta.

Paralelamente en la costa del Paraná, de la provincia de Entre Ríos, otro núcleo importante de colonos comienza a impulsar la actividad avícola también. Hacia 1942, un empresario local (Eichhorn) comienza a producir huevos fértiles en su granja y aves en su planta de incubación. En 1946, Sagemüller, instala la primera fábrica de alimentos balanceados de la provincia con la marca propia: Vitagem, y en el 1955 inaugura el Frigorífico Crespo S.A.

Hacia mediados del 1950, se da otro momento importante en la reconfiguración de la red tecno-económica de producción de carne aviar de Argentina. El polo científico – tecnológico de la red (cuyos nodos no son nacionales) comienza a establecer un rol clave en la configuración de la misma, y en su rol de alineamiento y coordinación del polo de producción, no sólo en Argentina sino también a nivel mundial (a la escala que se entendía por aquel entonces). En 1959 se importan desde Estados Unidos los primeros lotes de padres de las nuevas líneas genéticas de híbridos para la producción pura y exclusivamente de “parrilleros de doble pechuga”. Se instalan en 1961, para la explotación de estas líneas en Argentina, dos grandes firmas de capitales extranjeros, Jorju S.A., con la línea de reproductoras Thompson, y Arbor Acres Argentina. Y en el 1962, comienzan a producirse las aves reproductoras de la línea Cobb.

Entrada la década del '60 en ambos polos se producen grandes novedades, en 1962 en el frigorífico Swift de Concepción del Uruguay se comienza con la incubación, crianza y faena de pollos parrilleros de genética Thompson, esbozándose los primeros trazos de lo



VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES: ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS

que serían los procesos de integración internos y externos de las empresas procesadoras avícolas.

Esta multinacional cuenta con incubación, planta de alimentos balanceados e interesa alrededor de una decena de emprendedores y empresarios locales que le garanticen, una provisión constante de aves para faenar, sin dejar de atender a los productores independientes, tal como lo venía haciendo hasta el momento.

En 1963, la familia Marsó (departamento Colón, tradicionales colonos) decide comenzar con la crianza de pollos parrilleros, al año siguiente comienzan a funcionar la planta de faena de la Cooperativa CEDAL, posteriormente FEPASA, Frigorífico Entrerriano de Productores Avícolas Sociedad Anónima y la del FAPU, Frigorífico Avícola de Productores Unidos, como así también la firma SUPER S.A. haciéndose cargo del “Frigorífico Itapé”, todas en Concepción del Uruguay y que surgían como asociaciones de granjeros locales. Estos fueron desprendimientos en base al know how de la experiencia adquirida por el grupo de la pequeña burguesía local que durante una década aproximadamente se constituyó en proveedor (como granjeros) del Swift.

A su vez, no solamente se incubaban, criaban y faenaban aves, sino que surge una gama de empresas ligadas a la producción avícola, como por ejemplo, en 1963 las nuevas incubadoras ya se fabricaban en Argentina en la ciudad de Quilmes, donde el Ing. A. Franken desarrolló las incubadoras Famagro, que cubrieron la demanda argentina (hoy todavía hay muchas funcionando) y se exportaron a Sur y Centro América.

Por aquel entonces el esquema de producción carecía de fuertes niveles de integración, si bien el proceso de alineación y coordinación de la red, se volvía más complejo y con efectos sistémico respecto a décadas anteriores.

Esta etapa trae aparejada nuevas técnicas de producción y es así como la crianza en baterías se ve modificada por nuevos tipos de construcción de galpones de crianza que requieren mayor ventilación. Dado que el proceso de crecimiento de las nuevas razas importadas es más acelerado y las nuevas mezclas balanceadas de alimentos, suma mayor densidad de aves por metro cuadrado como exigencia. Estos cambios trajeron aparejadas mayores rentabilidades para los productores, que se manifestó con un crecimiento explosivo de la avicultura, entre los años 1962-1964, donde se incorporaron o

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

intentaron incorporarse al sector una buena cantidad de personas con espíritu emprendedor y especulativo financiero.

Este crecimiento aleatorio de la avicultura de carne trajo aparejado una sobreoferta provocando en el año 1966 una brusca caída de los precios que no alcanzan a cubrir los costos de producción, motivo por el cual muchos establecimientos se vieron en dificultades para comercializar sus productos y al no contar con suficiente capital que soportar la crisis, además de la falta de apoyo crediticio, hizo que varios de los productores mas pequeños dejen de producir provocando un receso momentáneo en la industria avícola y su red asociada (Dávalos, 1994; Palacios, 2003).

Además desembarca en la provincia de Entre Ríos la multinacional Cargill, con sus plantas de eviscerado “La China” y Alinsa SA de alimentos balanceados, ambas ubicadas en Concepción del Uruguay. En el Departamento Colón la firma Noelma comienza con la comercialización de pollos.

Con el desembarco de Cargill se actualizaron los aspectos productivos y empresariales. El producto presenta nuevos parámetros de calidad y presentación y se afirma el concepto de integrar en una misma empresa todos los eslabones del proceso productivo, planteándose entonces una integración interna de la empresa y lo que podemos llamar integración externa, vale decir, la incorporación de una nueva figura que relaciona la empresa núcleo, empresa que realiza la faena, con los granjeros que realizan la crianza.

Esta aparición de la figura del “granjero integrado” fue fundamental para el desarrollo y crecimiento del sector a lo largo de los últimos años del siglo XX y hasta la actualidad. El efecto sobre la red tecno-económica de carne aviar provocado por esta nueva racionalidad productiva, conforma la tendencia de los efectos past dependance generados desde los inicios de la construcción de la misma. El “modelo de integración”, ha sido estudiado por numerosos estudiosos norteamericanos de la sociología rural, quienes lo denominan el “modelo sureño de producción”. El cual fue ideado inicialmente en el sector avícola norteamericano y se ha trasladado vía procesos de traducción y transducción a escala global como racionalidad productiva en el campo de la agroindustria (Douglas, 2010)

El avicultor integrado se convirtió en “herramienta” fundamental para el crecimiento de la producción por dos razones principalmente, su aporte de inversión de capital fijo y su

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

participación en la transformación del pollo recién salido de las nacedoras en un pollo apto para faena. Desde la perspectiva del propietario de una granja, éste se convierte en un prestador de “servicios” que no enfrenta riesgo de mercado, dado que todo lo que produzca lo venderá, pero sí el riesgo productivo, si falla en el proceso de engorde, deberá asumir los costos, pues su retribución está en función de variables como índice de conversión, mortandad y peso de pollos entregados.

Ya en la década de los 80 se producen importantes inversiones en las empresas avícolas de Entre Ríos, Las Camelias en 1982 instala su planta de alimentos balanceados, en 1983 compra la planta de faena “La Delfina” de Colón, en 1985 abre su centro logístico y de comercialización en Buenos Aires y todo este proceso de crecimiento se consolida con la apertura de una avanzada planta de faena sobre la costa del río Uruguay.

Reafirmando el crecimiento de la avicultura en Entre Ríos de la mano de capitales nacionales la empresa Granja Tres Arroyos S.A. se hace cargo de la planta “La China” y su fábrica de alimentos asociada “Piensos”, ambas propiedad de Cargill hasta ese momento.

Surgen también múltiples firmas proveedoras de la avicultura, algunas de ellas con fuerte actividad de innovación y desarrollo como el caso de Inmuner y Faeve, dedicadas a la sanidad aviar, y Nutrer que desarrolla y comercializa núcleos vitamínicos para alimentos balanceados.

Como ya se dijo, los granjeros o productores primarios, pasaron de tener un status independiente a una relación, que si bien no siempre era satisfactoria con las empresas núcleo, les permitió afrontar las crisis de los demás sectores productivos agropecuarios, y la figura de la integración con la industria avícola es parte de una estrategia más amplia del granjero cuya función es la de proveer un ingreso fijo. (Posada, 1998)

Actualidad y tendencias

Ya en los '90 el próximo punto de avance de la red implicó aumentar la escala y volcarse fuertemente a la reconversión tecnológica, no solo en las plantas de faena y procesado, sino también, y fundamentalmente, en las granjas de crianza.

El tipo de cambio no favorable para la exportación y características propias de la gestión de la mayoría de las empresas, de capitales locales, casi sin conexiones comerciales con

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

otros mercados, ni alianzas estratégicas que faciliten el acceso al mercado externo, hicieron que esta expansión desembocara en un proceso de concentración que expulsó a los productores más pequeños.

La última gran crisis se produjo en el año 2000, donde a problemas de rentabilidad de la producción se le sumó el ingreso de productos de origen brasileño. La movilización de todos los actores de la red, en términos socio-políticos, hizo que se acordaran con Brasil pautas comerciales que permitieron la estabilización de la misma.

A partir del 2002, las nuevas condiciones macroeconómicas de la etapa post-devaluación, asociado al incremento constante en el consumo de carne de aves y la condición de libre de influenza aviar de la Argentina, permitieron un nuevo proceso de expansión del sector a nivel nacional e internacional.

El presente siglo, continuando con la actualización tecnológica, encuentra a la mayoría de las empresas orientadas en dos grandes componentes productivos: el aseguramiento genético y el agregado de valor con cortes especiales para el mercado externo, cocidos, pre-cocidos y productos elaborados. De esta forma se establece el estilo sociotécnico del SSIP de carne aviar a escala global: desarrollo genético y las innovaciones incrementales en términos de credence food (Gereffi, 2010).

Los grupos que controlan el mercado mundial de genética avícola establecen una estructura oligopólica en la dinámica de la red tecno-económica, tornando al mercado con fuertes barreras de entrada. De tal forma, aún contando con el conocimiento técnico sobre las tecnologías de hibridación por parte de países compradores, como Brasil, se plantea como “inviabilidad” invertir en este área dadas las elevadas inversiones requeridas asociadas a los riesgos y las fuertes barreras de entrada, tanto de conocimiento científico y tecnológico acumulado dentro de las empresas como del patrimonio de sus bancos genéticos. De esta forma, el proceso de irreversibilidad de la red tecno-económica ha establecido una dependencia directa del polo de producción (Argentina) respecto al polo científico – tecnológico (Estados Unidos, y otros países desarrollados).

La concentración progresiva de las firmas del polo científico-tecnológico es también otro proceso a analizar en futuros estudios. Lo cual evidencia también la dependencia hacia empresas multinacionales como Tyson Food que además de la actividad de cría y procesamiento posee la línea genética Cobb. O en el caso de las líneas genéricas Arbor

VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES: ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS

Across y Ross que dependen de la firma Aviagen que es propiedad privada del EW GROUP. Con sede en Alemania, este holding familiar compró Aviagen en 2005. Lo cual hace que las firmas procesadoras argentinas dependan “indirectamente” de los procesos de ampliación y dominación de las cadenas globales de producción de agroalimentos dinamizadas por estos grandes actores-red (Gereffi, 2010). Proceso que se evidencia no sólo en Argentina, sino a escala global.

Respecto de los productores primarios se pueden caracterizar en dos grandes grupos, las granjas que son explotaciones de tipo **familiar poco capitalizados-minifundistas**, especializados en la avicultura, productores con pocas hectáreas de tierra, y con baja rentabilidad, y por lo tanto con problemas de inversión en equipamientos e instalaciones. Este tipo de explotaciones agropecuarias cumplen funciones en forma simultánea de producción, consumo y también de acumulación, lo que le ha conferido -al menos hasta ahora- una lógica de producción-reproducción que consiste en preservar el patrimonio familiar, el conocimiento sobre el manejo que se transmite entre las distintas generaciones y acumular medios de producción, equipos e instalaciones para la crianza, en generaciones sucesivas, que posibilitan asegurar un nivel de vida aceptable para el grupo familiar y sostener la actividad productiva.

Por otra parte, las **granjas familiares capitalizadas**, compuesto por productores agropecuarios diversificados que incorpora la avicultura, que emplea mano de obra familiar no remunerada, y que accesoriamente para algunas actividades emplea mano de obra asalariada, que posee buena instalaciones y equipos.

En éste contexto de concentración, los granjeros mas pequeños, con menos recursos económicos y financieros, y por ende menor capacidad para incorporar tecnología y adaptar infraestructura son “descartados” en forma cada vez mas acelerada por el sistema, que los tiende a reemplazar por granjas altamente automatizadas propiedad de las empresas núcleo.

Análisis del Sistema Productor de carne aviar como sistema complejo

El sector avícola ha recorrido en la última década un camino de crecimiento en su producción, que abasteció el mercado interno así como también el externo. El consumo de carne aviar más que duplicó su nivel de 2003, con un sector que se transformó de



VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES: ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS

importador neto a exportador, ocupando el sexto puesto a nivel mundial. Las exportaciones, por su parte, crecieron un 37% anual, al pasar de U\$S 49 millones en 2003 a U\$S 445 millones en 2010, incrementando a 60 los destinos, cuando en el 2003 eran sólo 28. Se prevé que la industria avícola duplicará su producción y aumentará casi cuatro veces sus ventas al exterior para el 2020. Actualmente, el sector emplea 150.000 personas en forma directa e indirecta (Ministerio de Industria de la República Argentina, 2011).

Dentro del panorama de la producción de carne nacional Entre Ríos juega un papel fundamental siendo el mayor productor a nivel nacional con un 44,52% de las aves faenadas, haciendo relevante su estudio para comprender el funcionamiento del sector a nivel nacional.

Este crecimiento mundial y fundamentalmente nacional se da en un contexto de marcada concentración de las actividades productivas en cada vez menos actores mas fuertes.

A nivel mundial las líneas genéticas en 1980 eran 27 y en la actualidad son 4, de las cuales 2 representan el 90 % de la producción. En cuanto a la producción de carne en USA en 1970 existían 220 empresas y en la actualidad solo son 38, de las cuales las 6 mas importantes controlan el 62 % de la producción. En Argentina se dan guarismos similares, las seis empresas mas importantes producen el 55 % del total.

Teniendo en cuenta la cantidad de roles presentes en el sistema de producción de carne aviar, la dinámica y movilidad entre agentes que se crean y destruyen, comparten y compiten por funciones, y son afectados por el comportamiento de agentes que a veces no pertenecen a su entorno, podemos denominar a la red tecno-económica de producción de carne aviar un sistema complejo. Se estudiará la estructura de la red, en la cual se determinarán hubs, nodos aislados, densidad, cantidad de caminos que pasa por un nodo entre otros indicadores. Los denominados Hubs son los nodos altamente conectados también se denominan los núcleos o centros de la red, son de gran importancia por su papel de comandancia en la red permitiendo o no el flujo de información de diferentes agentes (Erbes et al, 2006, Foster, 2004).

El Sistema de Producción de Carne Aviar es un sistema de producción integrado verticalmente. Con un gran poder de las empresas núcleo que integran actividades aguas

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

abajo y aguas arriba a fin de obtener mejores costos y ventajas competitivas (Williamson, 1981). Los componentes más relevantes son descriptos a continuación:

Genética y Producción de Abuelos: las líneas genéticas que se crían a nivel nacional proceden de empresas extranjeras entre ellas se pueden nombrar las dos principales Aviagen International Group (Escocia) y Tyson Foods Incorporate (US) (Ruhl, 2010; Aparecida Santini, 2006). Las mismas poseen las llamadas líneas puras genéticamente y se compran por su buena conversión de alimento carne, ciclos cortos de engorde y características del animal como tamaño de la pechuga o patas.

Incubación y Reproducción: una vez importados los abuelos de las empresas productoras se procede a su crianza en granjas especializadas aisladas de otros animales domésticos como silvestres a fin de evitar su posible contaminación con enfermedades. De estos abuelos nacerán los padres que serán el eslabón intermedio de la cadena, los padres son ubicados en zonas cercanas a las áreas de cría. Luego de estos padres nacerán los hijos que son los pollos que van al consumidor final. Cabe destacar que tanto los abuelos, como los padres y los hijos son propiedad de las empresas de faena (Ruhl, 2010; Aparecida Santini, 2006).

Farmacéutica: Es representado por empresas de gran porte y presencia internacional como son Bayer (Alemania), Fort Dodge (Estados Unidos), Pfizer (Estados Unidos). También se encuentran competidores sudamericanos como son Formil Quimica (Brasil) y Laboratorios Inmuner (Argentina) de menor tamaño (Aparecida Santini, 2006).

Producción de alimentos: este eslabón pertenece a las empresas frenadoras o núcleos las mismas producen el alimento balanceado que luego es enviado al eslabón de engorde y reproductoras. También existe un aporte importante de empresas químicas que aportan diferentes materiales, como aminoácidos, estabilizantes y hormonas entre otros productos (Ruhl, 2010; Domínguez, 2007).

Engorde o Integrados: este proceso es realizado por contratistas integrados (galponeros) de diversos tamaños de cría dependiendo el tamaño y cantidad de galpones con que cuenten. Los mismos reciben de la empresa faenadora los pollos bebe hijos o nietos con un contrato que le da una exclusividad de solo criar para una sola empresa, alimento balanceado y vacunas. El 95 % de los productores primarios son integrados.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

Faena o empresa núcleo: este sector es el que ejerce la comandancia e integra aguas abajo la producción de carne. Esta está representada por frigoríficos los cuales son de capitales nacionales, entre los que se puede nombrar: Granja Tres Arroyos, Soychú, Las Camelias, Noelma, Fepasa.

Comercialización: los centros de faena realizan la misma con diferentes destinos. Los productos con destino la exportación se envían por medio de contenedores, los destinados al mercado nacional tienen canales de venta que son variados (Ruhl, 2010).

Metodología

Para la realización del presente trabajo, se partió de una matriz de relaciones entre empresas e instituciones. La misma se confeccionó en base a entrevistas a personas relevantes de la actividad avícola (representantes de frigoríficos, integrados, veterinarios y empleados de instituciones entre otros) además se recurrió a datos secundarios publicados por cámaras, gobierno y revistas especializadas en la temática a fin de obtener las relaciones entre los nodos. La matriz es cuadrada (mismos nodos filas que columna) y simétrica (el mismo valor en columna fila para dos nodos que en fila columna. En el caso de que existiera relación entre dos empresas se colocó un 1 y en caso contrario un 0. Esta matriz fue importada al programa UCINET para ser analizada. El tamaño final de la matriz fue de 1931x1931. Con la siguiente composición de nodos por tipo:

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Empresa Núcleo	21	1,1
Empresa Proveedora	60	3,1
Empresa Cliente	9	0,5
Institución Pública	8	0,4
Institución Privada	14	0,7
Institución Educativa	11	0,6
Institución Científica	4	0,2
Integrados	1804	93,5
Total	1931	100,0

Tabla 1: Distribución de frecuencia de los nodos por su tipo en la red.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

El atributo empresa núcleo representa a las empresas que realizan el procesamiento de las aves (frigoríficos), las empresas proveedoras son las que proveen a estas insumos, excepto los integrados, que tienen un tratamiento individualizado. Los integrados representan a los criadores de pollos los cuales son dueños de galpones en los cuales los pollos BB pasan su periodo de desarrollo, crecimiento y engorde. Si bien la matriz tiene un grado notable de avance aun no es definitiva y se sigue actualizando continuamente. Otro atributo que se agregó a los nodos de la matriz además del tipo de actor fue el del tipo de aporte a la red, la distribución de frecuencias y categorías se muestran a continuación:

Aporte	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento	30	1,6
Productos	1878	97,3
Servicios	7	0,4
Logística	5	0,3
Cooperación	2	0,1
Control de calidad, inocuidad o certificación	6	0,3
Financiamiento	3	0,2
Total	1931	100,0

Tabla 2: Distribución de frecuencia de los nodos de la red, basado en su aporte.

Con el software libre Ucinet se calcularon tres variables para cada nodo y una para toda la red que se consideraron de interés para el análisis del presente trabajo:

Densidad (Density): nos muestra el valor en porcentaje de conectividad de la red. Es una medida expresada en porcentaje del cociente entre el número de relaciones existentes sobre la cantidad de relaciones posibles.

Grado de centralidad (Degree Centrality): que representa el número de conexiones directas a un nodo. A mayor número de conexiones directas mayor centralidad en la red.

Grado de intermediación (Betweenness): consideran todos los posibles caminos geodésicos (rutas más cortas que un nodo debe seguir para llegar a otros nodos) entre todos los pares posibles. La medida de intermediación de un nodo se obtiene al contar las veces que este aparece en los caminos (geodésicos) que conectan a todos los pares de

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

nodos de la Red. Es una medida importante al momento de analizar por donde circula la información en una red.

Los valores de las variables junto con los atributos de cada nodo fueron cargados en una base de datos la cual fue procesada con el programa SPSS a fin de hacer el análisis estadístico de los mismos. Las graficas de las diferentes redes fueron realizadas con el software para grafico de redes Netdraw.

Resultados

La densidad de la red es de 0.0014 y el numero de conexiones presentes es de 5248, si tenemos en cuenta que en una red de comunicación perfecta el numero seria 1 y cuanto mas cercano a 0 mas imperfecta o centralizada es la comunicación nos enfrentamos a una red con nodos que centralizan la comunicación. Haciendo alusión al tipo de red estamos analizando una red descentralizada, la misma se caracteriza por presentar muchos hubs conectados entre si como un conjunto de redes unidas por sus hubs.

A continuación se muestran los principales estadísticos para las variables calculadas para cada nodo de red.

	Grado de centralidad	Grado de intermediación
Media	2,72	2306,75
Desviación típica	15,974	25920,494
Mínimo	1	0
Máximo	337	524467

Tabla 3: Principales estadísticos de las variables analizadas.

En el caso de la del grado centralidad se ve que hay un elevado rango de 337, hay una gran distancia entre la media y el máximo de la distribución. Por su parte la desviación típica es muy elevada 5,8 veces la media. Situaciones similares se pueden comprobar con el grado de intermediación y el eigenvector las dos variables tienen amplios rangos, desviaciones típicas elevadas respecto de sus medias. Esto nos da junto con la densidad una idea de que la red se encuentra centralizada en actores con mucho peso en la comunicación a los que denominaremos hubs.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

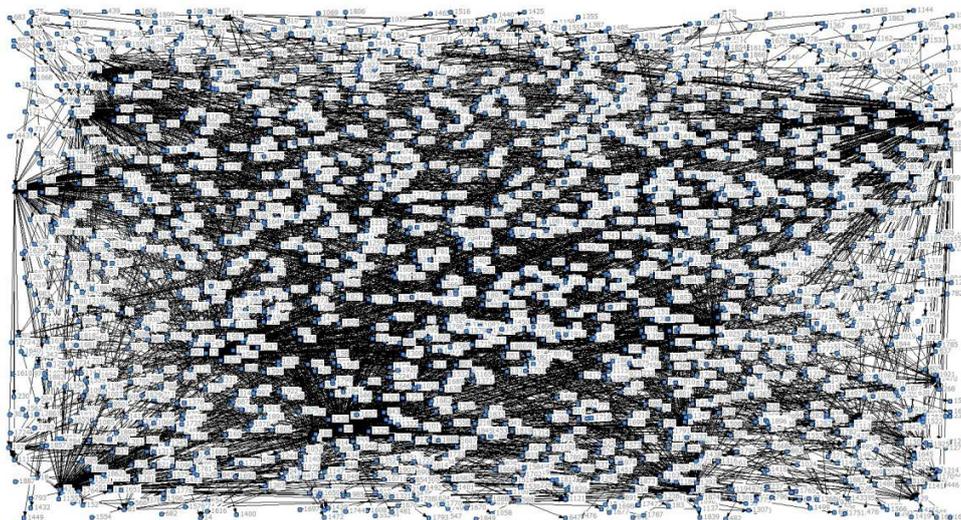


Gráfico 1: Red aviar completa

Como puede apreciarse en el Gráfico 1, realizado con software NETDRAW, hay presencia de nodos con muchas conexiones y otros que se encuentran conectados con solo uno o dos más. Por lo cual podemos afirmar que la red está centralizada en algunos pocos nodos los cuales tienen mucha importancia en el manejo de la información.

Siguiendo con el análisis de la red de aviar, a continuación se muestra la media de centralidad de acuerdo al tipo de agente en la red.

Tipo	Grado de centralidad (Media)
Empresa Núcleo	110
Empresa Proveedora	6
Empresa Cliente	10
Institución Pública	23
Institución Privada	19
Institución Educativa	10
Institución Científica	29
Integrado	1

Tabla 4: Media de centralidad por tipo de agente

Se observa la supremacía en cantidad de conexiones de la empresa núcleo superando en más de tres veces a la categoría siguiente. Esto demuestra su centralidad en la red y su

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

influencia sobre los demás nodos de la red. En lo mas bajo de la distribución se encuentran las empresas proveedoras y los integrados, lo cual demuestra que tienen un escaso poder en el manejo de la comunicación.

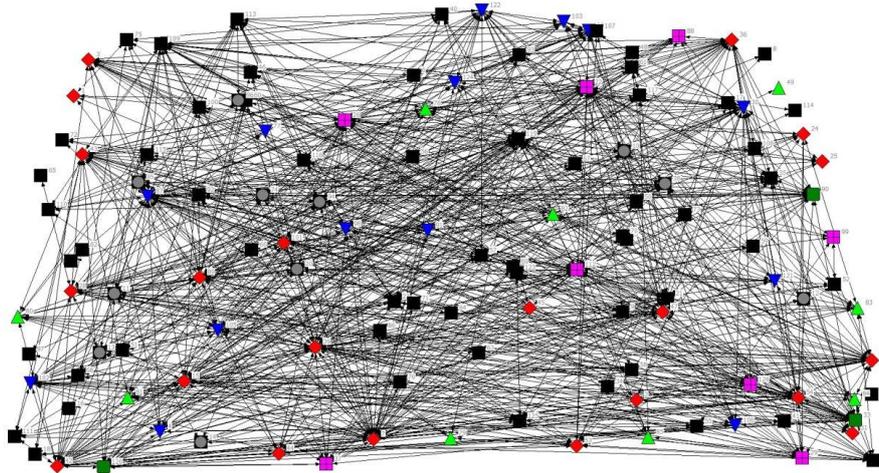


Gráfico 2: Red aviar, sin integrados.

Detalle: Empresa Núcleo, Diamante Rojo; Empresa Proveedoras, Cuadrado Negro; Empresa Cliente, Triangulo; Institución Publica, Caja con cruz; Institución Privada, Triangulo Invertido; Institución Educativa, Circulo en Caja; Institución Científica, Cuadrado esquinas redondeas

En el Gráfico 2 se pueden ver la importancia de las empresas núcleo (diamantes) la cual seria más visible aun si agregáramos los integrados pertenecientes a cada una de ellas. El grafico permite ver los actores centrales y sus interrelaciones.

Tipo	Grado de intermediación (Media)
Empresa Núcleo	163271
Empresa Proveedoras	2264
Empresa Cliente	5961
Institución Publica	39045
Institución Privada	27990
Institución Educativa	296
Institución Científica	42892
Integrado	0

Tabla 5: Media de intermediación por tipo de agente

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

La Tabla 5 nos muestra nuevamente la enorme importancia de la empresa núcleo en el flujo de información de la red, seguido por las instituciones científicas y las instituciones publicas. Luego seguido por la institución privada, la empresa cliente y proveedora. Nuevamente se ve el escaso papel que juegan la institución educativa y los integrados en este caso en los caminos de la información. En el caso de los integrados son nodos aislados ya que los insumos como alimentos, pollos BB, y tecnología son suministrados por la empresa núcleo a la cual pertenecen y al no estar unidos entre si los lleva a una situación de debilidad importante en este indicador.

Análisis Hubs principales

A fin de obtener una visión mas detallada de los hubs o nodos concentradores se hará un análisis de los treinta y un nodos mas importantes, en principio se analizará por tipo de agente.

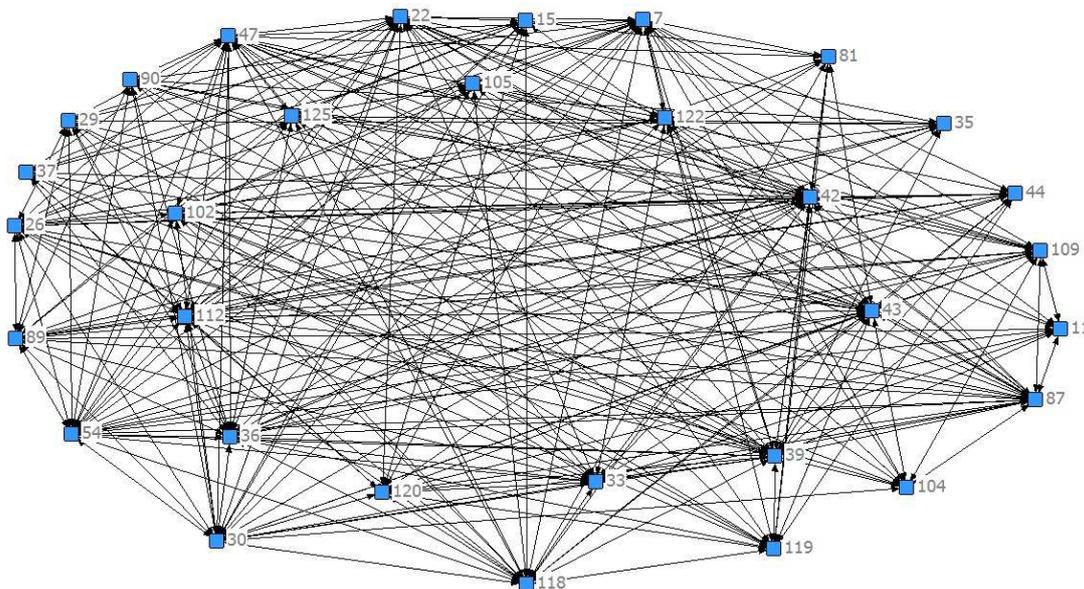


Gráfico 3: Relaciones entre hubs principales.

En la Tabla siguiente volcaremos la información que se observa en Gráfico 3, discriminando el tipo de agente que aparecen como los principales nodos concentradores de la trama de carne aviar.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Empresa Núcleo	11	35,5
Empresa Proveedorora	4	12,9
Empresa Cliente	1	3,2
Institución Pública	5	16,1
Institución Privada	6	19,4
Institución Científica	4	12,9
Total	31	100,0

Tabla 6: Hubs principales por tipo de agente.

Como se ve las empresas núcleo llevan la delantera con un 35,5 % del total, seguido por la institución privada con un 19,4%. La institución pública le sigue con un 16,1% de los casos, las empresas proveedoras de las empresas núcleo tienen un 12,9% de participación, de igual manera las instituciones científicas, seguidas por último por las empresas clientes con solo un 3,2%. Como era de esperar los integrados no aparecen en esta tabla por ser nodos casi aislados.

Conclusiones

Diversos interrogantes surgen del análisis de la dinámica sociotécnica de la trama productora de carne aviar de Argentina en general y de Entre Ríos en particular, sus problemas de dependencia del polo científico-tecnológico localizado en países desarrollados, el futuro de los productores primarios, el rol de los grandes hubs productores y comercializadores a nivel internacional como Tyson Food (USA) o Brasil Food que evidencian permanente desarrollo concentrador en los mercados bajo el modelo de cadenas globales de valor.

En modo exploratorio, el sistema de producción de carne aviar, en su polo de producción de Argentina, puede caracterizarse como red burocrática cuyos atributos son: un régimen tecnológico tipo Mark II, con origen de tecnologías en sectores maduros, la apropiabilidad en base a bienes estándares, conocimientos genéricos y específicos del sector, y el principal foco de la actividad tecnológico centrado en la reducción de costos en la red. Un régimen de conocimiento netamente jerárquico y un régimen de competencia de carácter oligopólico con barreras elevadas por costos fijos y alta concentración.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

La red se encuentra fuertemente centralizada, con hubs o nodos dominantes, principalmente las empresas núcleo y muchos nodos aislados. Esto lleva a la fragilidad de los nodos aislados en cuanto al poder de negociación en la red. Se demuestra una situación de extrema debilidad por parte de los integrados, los cuales tienen escasa vinculación con los demás nodos de la red y entre si mismos, reforzada ésta característica en patrones culturales con escasa tendencia al asociativismo.

La articulación de la producción agropecuaria familiar a complejos agroindustriales es una modalidad particular de participación de ésta en relaciones de producción capitalistas, los trabajos de Whatmore et al (1987), Mooney (1988) y Davis (1980) engloban a la agricultura de contrato entre los mecanismos a través de los cuales el capital penetra en las unidades familiares de producción sin apropiarse de las mismas y las vuelve crecientemente subordinadas. Proceso que se fue dando históricamente en la provincia de Entre Ríos con los granjeros avícolas originales, pequeños productores independientes, transformándolos en “integrados”, tendencia que se acelera y acentúa actualmente, donde el sistema expulsa los mas pequeños y débiles por su imposibilidad de satisfacer las demandas de incorporación de tecnología y ampliación de escala.

Y como ya se ha dicho, parte de esta producción es reemplazada por granjas automatizadas propiedad de las empresas núcleo que contratan, ahora como empleados a una pequeñísima parte de los antiguos granjeros.

Este proceso tiene implicancias económicas y sociales en el contexto regional, incidiendo en la tenencia de la tierra de los granjeros dueños de pequeñas parcelas, en la profundización del traslado de la población rural a la ciudades y a la subordinación de pequeños y medianos agricultores familiares a las agroindustrias

Bibliografía.

- ALDANA, M. (2006) Redes Complejas, Noviembre, Centro de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- ANTONELLI, C. (2008) Localised technological change. Towards the economics of complexity. Londres y Nueva York: Routledge.

**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

APARECIDA SANTINI, G. (2006) "Dinâmica Tecnológica Da Cadeia De Frango De Corte No Brasil: Análise Dos Segmentos De Insumos E Processamento" tesis doctoral de la Universidade Federal De São Carlos, Centro De Ciências Exatas E De Tecnologia,

BARLETTA, F.; PEREIRA M. Y YOGUEL G. (2011). Schumpeterian, Keynesian, and Endowment Efficiency: some evidence on the export behaviour of Argentinian manufacturing firms. Paper presentado en Congreso Annual Globelics 2011, Buenos Aires, Argentina.

CIMOLI, M., PORCILE, G. Y ROVIRA, S. (2010). Structural change and the BOP-constraint: why did Latin America fail to converge?, en Cambridge Journal of Economics, 34 (2): 389-411.

DAVIS, J (1980), "Capitalist agricultural development and the exploitation of the propertied laborer" en Buttel, F. and Newby, H. (Eds.) *The Rural Sociology of advanced societies*, Montclair NJ: Allanheld, Osmun & Co, 133-153.

DOMÍNGUEZ, N. (2007) "El Complejo Avícola Entrerriano y las Relaciones en su Interior".
ERBES, A.; ROBERT, V.; YOGUEL, G.; BORELLO, J. Y LEBEDINSKY, V. (2006) Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación. Desarrollo Económico N° 181, Vol. 46, abril-junio.

FOSTER, J. (2005). From simplistic to complex systems in economics, en: Journal of Economics, 29: 873-892.

GEREFFI, G;(2010), Global Value Chains and Agrifood Standards: Challenges and Possibilities for Smallholders in Developing Countries. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, vol. 109, no. 31, pp. 12326-12331.

GUIONET, H, (2000) La Colonia San José, Ed. Pasco

KRAFT, Ed. KRAFT Ltda., Anuario Tomo IV, 1940.

LEPRATTE, L.; BLANC, R.; PIETROBONI, R.; HEGGLIN, D. (2012), Sistemas sociotécnicos de producción e innovación. Análisis de la dinámica del sector de producción de carne aviar en Argentina, Anales XVII Reunión Anual REDPYMES.

LEPRATTE, L.; THOMAS, H.; YOGUEL, G. (2011). Sistemas Sociotécnicos, innovación y desarrollo. WP 1-2011 GIDIC UTN FRCU. http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33559/1/Working_Paper_2011_Lepratte_UTN_FRCU.pdf



**VI JORNADAS NACIONALES DE INVESTIGADORES EN ECONOMÍAS REGIONALES:
ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: EXPERIENCIAS, SABERES Y PRÁCTICAS**

METCALFE, J. S., FOSTER, J. AND RAMLOGAN, R. (2005). Adaptive economic growth, Cambridge Journal of Economics, vol. 29.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, Almanaque Edición de 1.940.

MOONEY, P. (1988), *My own boss?: Class, rationality, and the family farm*, Westview Press, Colorado, United State.

PALACIOS, E. P. (2003). El complejo agroindustrial avícola argentino. Reconversión y perspectiva de inserción en el mercado regional e internacional. Tesis de Maestría en Integración Latinoamericana. UNLP. La Plata.

POSADA, M (1998), "Agricultura, industria y contratos: Una interpretación para el caso argentino". Revista Agroalimentaria, N° 7, Diciembre 1998, pp.83-94.

RUHL, L. (2010) "Estrategias Competitivas DE La Industria Avícola De La Costa Del Río Uruguay", tesis de maestría, Facultad De Ciencias Económicas, UCU, Maestría En Administración Y Dirección De Empresas Y Negocios.

THOMAS, H.; FRESSOLI, M. (2010). En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales.

YOGUEL, G. ; ROBERT V. (2010). Capacities, Processes and Feedbacks, The Complex Dynamics of Development, en: Seoul Journal of Economics, 23 (2) : 187-237.

WHATMORE, S.; MUNTUN, R.; LITTLE, J. and MARSDEN, T. (1987), "Towards a typology of farm businesses in contemporary British agriculture", *Sociologia Ruralis*, Vol. 27, págs. 21-37.

WILLIANSON, O. (1981): The economics of organizations: The Transaction Cost Approach. The American Journal of Sociology, Vol. 87, No.3: 548-577.