LA AGROINDUSTRIA Y EL DESARROLLO ECONÓMICO[[1]](#footnote-1)

Introducción

La agricultura y la industria han sido consideradas tradicionalmente como dos sectores separados tanto por sus características como por su función en el crecimiento económico. Se ha estimado que la agricultura es el elemento característico de la primera etapa del desarrollo de un país, mientras que se ha utilizado el grado de industrialización como el indicador más pertinente del avance de un país en la vía del desarrollo. Además, se ha solido afirmar que la estrategia adecuada de desarrollo es la que permite pasar más o menos gradualmente de la agricultura a la industria, correspondiendo a la agricultura financiar la primera etapa de ese paso.

Sin embargo, esta opinión ha dejado de ser ya adecuada. Por una parte, se ha reconsiderado y reevaluado la función de la agricultura en el proceso del desarrollo desde el punto de vista de su contribución a la industrialización y su importancia para un desarrollo armónico y una estabilidad política y económica. Por otra, la misma agricultura ha llegado a ser una forma de industria, a medida que la tecnología, la integración vertical, la comercialización y las preferencias de los consumidores han evolucionado según pautas que se ajustan más al perfil de los sectores industriales, comparables a menudo con una notable complejidad y riqueza en cuanto a su variedad y ámbito. Esto ha generado que el desarrollo de los recursos de la agricultura resulte cada vez más sensible a las fuerzas del mercado y se integre más en los factores de la interdependencia industrial. Los productos agrícolas están determinados por tecnologías de complejidad creciente e incorporan los resultados de importantes esfuerzos de investigación y desarrollo, y responden en medida creciente a refinadas preferencias individuales y colectivas con respecto a la nutrición, la salud y el medio ambiente. Aunque todavía se puede distinguir entre la fase de producción de materias primas y la de elaboración y transformación, en muchos casos esta distinción queda difuminada a causa de la complejidad de la tecnología y según la medida de la integración vertical: la industrialización de la agricultura y el desarrollo de agroindustrias son, en efecto, un proceso común que está generando un tipo completamente nuevo de sector industrial.

Definición y tipos de agroindustria

Una definición común y tradicional de la agroindustria se refiere a la serie de actividades de manufacturación mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. La agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca.

Es evidente que una parte muy considerable de la producción agrícola se somete a un cierto grado de transformación entre la cosecha y la utilización final. Por ello, las industrias que emplean como materias primas productos agrícolas, pesqueros y forestales forman un grupo muy variado: desde la mera conservación (como el secado al sol) y operaciones estrechamente relacionadas con la cosecha, hasta la producción, mediante métodos modernos y de gran inversión de capital, de artículos como productos textiles, pasta y papel.

Las industrias alimentarias son mucho más homogéneas y más fáciles de clasificar que las industrias no alimentarias, ya que todos sus productos tienen el mismo uso final. Por ejemplo, la mayor parte de las técnicas de conservación son básicamente análogas con respecto a toda la gama de productos alimenticios perecederos, como frutas, hortalizas, leche, carne o pescado. De hecho, la elaboración de los productos alimenticios más perecederos tiene por objeto en gran medida su conservación.

En contraposición a las industrias alimentarias, las no alimentarias tienen una amplia variedad de usos finales. Casi todos los productos agrícolas no alimentarios requieren un alto grado de elaboración. Pueden incluir, de forma mucho más característica que las industrias alimentarias, una serie definida de operaciones que, a través de los distintos productos intermedios, llevan al producto final. Debido al valor añadido de cada una de estas etapas sucesivas de elaboración, la proporción del costo de la materia prima original en el costo total disminuye progresivamente. Otra característica de las industrias no alimentarias es que muchas de ellas utilizan cada vez más productos sintéticos u otros substitutos artificiales (especialmente fibras) juntamente con las materias primas naturales.

Otra clasificación útil de la agroindustria es la distinción entre industrias proveedoras de materias primas e industrias consumidoras de materias primas. Las primeras intervienen en la elaboración inicial de los productos agrícolas, como la molienda del trigo y el arroz, el curtido del cuero, el desmotado del algodón, el prensado del aceite, el aserrado de la madera y el enlatado de pescado. Las segundas se encargan de la fabricación de artículos a base de productos intermedios derivados de las materias agrícolas, como la fabricación de pan y galletas, de tejidos, de papel, de ropa y calzado o de manufacturas de caucho.

Sin embargo, hoy en día, resulta cada vez más difícil establecer una demarcación precisa de lo que debe considerarse actividad agroindustrial: los efectos de los procesos de innovación y las nuevas tecnologías obligan a ampliar la gama de los insumos agroindustriales que pueden tenerse en cuenta, incluyendo, por ejemplo, productos biotecnológicos y sintéticos. Esto significa que actualmente la agroindustria sigue elaborando artículos agrícolas sencillos, a la vez que transforma también insumos industriales muy especializados que frecuentemente son el resultado de notables inversiones en investigación y tecnología. A esta complejidad creciente de los insumos corresponde una gama cada vez mayor de procesos de transformación, que se caracterizan por la alteración física y química y tienen por objeto mejorar la comerciabilidad de las materias primas según su uso final.

Todos estos factores, es decir, la complejidad creciente de los insumos, los efectos de los procesos de innovación y nuevas tecnologías, la especialización y la gama cada vez mayor de procesos de transformación, hacen que sea más difícil establecer una distinción clara entre lo que debe considerarse estrictamente industria y lo que puede clasificarse como agroindustria.

Emplazamiento

Los factores que determinan el emplazamiento más económico para una agroindustria son complejos, siendo en general el transporte uno de los principales. La mayoría de los productos agrícolas pierden peso y volumen en la elaboración, lo que significa que su transporte es más barato después de la elaboración, o son perecederos, lo que hace también que se transporten más fácilmente en forma elaborada. También pueden influir en el emplazamiento la disponibilidad de mano de obra, así como de energía y otra infraestructura, pero en muchos casos resulta más económico establecer las industrias dedicadas a estos productos en la zona donde se produce la materia prima. Por ello, las agroindustrias pueden contribuir a aliviar el desempleo rural que es característico de los países en desarrollo.

Hay, sin embargo, excepciones. Por lo que respecta a la mayoría de los cereales, suele ser más fácil el envío de la materia prima a granel, mientras que muchos productos de panadería son muy perecederos, lo que exige su producción cerca del mercado. Son un caso aparte las semillas oleaginosas (salvo las más perecederas, como la aceituna), ya que pueden transportarse con la misma facilidad y bajos costos como materia prima o como aceite o harina, lo que permite una mayor libertad técnica en la elección del emplazamiento de su elaboración. Puede decirse lo mismo de las etapas posteriores de la elaboración de algunos productos básicos. Por ejemplo, aunque el algodón en bruto pierde peso en el desmotado, el cual, por consiguiente, se realiza en la zona de producción, el hilo, los tejidos y la ropa pueden transportarse con la misma facilidad y bajos costos.

En los casos en que hay un amplio grado de libertad técnica para la elección del emplazamiento, las industrias han solido tender a situarse en la proximidad de los mercados, porque en los centros grandes se encuentra una mano de obra más eficaz y una infraestructura mejor, y son más bajos los costos de distribución. Cuando se produce para la exportación, este factor favorece la creación de la industria de elaboración en el país importador. Otros factores han contribuido a reforzar esta tendencia, tales como la necesidad de materias primas y materiales auxiliares adicionales (especialmente productos químicos) que tal vez no se hallen fácilmente disponibles en el país productor de la materia prima; una mayor flexibilidad al decidir el tipo de elaboración según el uso final al que se destina el producto; y una mayor regularidad en el suministro y continuidad de las operaciones cuando se obtienen las materias primas de distintas partes del mundo. Con la mejora de la infraestructura, la mayor eficiencia de la mano de obra y el crecimiento de los mercados internos en los países en desarrollo, hay más posibilidad de incrementar la elaboración en los países donde se producen las materias primas. Además, al aumentar la liberalización del comercio mundial, serán más los países en desarrollo que puedan aprovechar sus costos más bajos de mano de obra para ampliar sus exportaciones de productos agroindustriales.

Materias primas

Las materias primas utilizadas por la agroindustria se caracterizan en general por su carácter estacional y la variabilidad de su producción, así como por su carácter perecedero. Estos aspectos plantean exigencias especiales tanto en lo que respecta a la organización de las actividades agroindustriales como a la base agrícola que produce los insumos, lo que acentúa aún más la necesidad de una integración estrecha de la producción de la materia prima y la elaboración.

La producción agrícola y ganadera no puede controlarse con gran precisión y tiende a variar mucho de un año a otro a causa de las condiciones atmosféricas y de la incidencia de plagas y enfermedades. Se pueden reducir en cierta medida estas fluctuaciones con una utilización mejor de los recursos de suelos y aguas y combatiendo las plagas y enfermedades. La empresa de elaboración de alimentos es la principal interesada en conseguir o promover la aplicación de estas medidas por los productores, ya que necesita que el suministro de la materia prima sea lo más regular posible.

Asimismo, la mayor parte de la producción de cultivos tiende a concentrarse en una determinada estación. Por ello, puede ser ventajoso que las empresas elaboradoras, fomenten la producción en una determinada zona de una gama adecuada de cultivos y variedades que maduren en estaciones diferentes, a fin de mantener en funcionamiento las instalaciones de elaboración durante el mayor tiempo posible. El carácter perecedero de muchos productos agropecuarios exige también un contacto estrecho entre el productor y el elaborador, así como la planificación anticipada para limitar al mínimo las pérdidas.

No obstante, la necesidad de este estrecho contacto se deriva de la posibilidad de controlar la calidad de las materias primas. Pueden influir en ella factores como la elección de la semilla, la aplicación de fertilizantes, la lucha contra malezas, plagas y enfermedades y la selección y limpieza. Los elaboradores no sólo desean conseguir una calidad uniforme en los suministros de materia prima, sino también suelen tener necesidades específicas. Desde hace mucho tiempo se producen variedades especiales de algunos cultivos para la conserva (por ejemplo, tomates, manzanas y peras), pero la necesidad de tales variedades está aumentando a medida que la tecnología alimentaria desarrolla procesos más avanzados. En muchos casos hay necesidades específicas con respecto a factores como forma, tamaño, textura, color, sabor, olor, acidez, viscosidad, madurez, contenido de sólidos solubles, sólidos totales y vitaminas.

La iniciativa para la introducción de las distintas variedades y la aplicación de las prácticas correspondientes suele proceder en general de las empresas de elaboración. Por ello, con respecto a algunos productos básicos, especialmente las frutas y hortalizas destinadas a conserva y congelación, la producción y elaboración de la materia prima está cada vez más integrada verticalmente en los países desarrollados mediante distintas formas de explotación agrícola por contrato. En los países en desarrollo, la producción de plantaciones en gran escala de cultivos como caña de azúcar, café y té, se basa en la integración vertical de la producción y elaboración de la materia prima.

Efectos de concatenación

Desde el punto de vista de una estrategia de desarrollo, una de las características más importantes de toda industria es la medida en que pueda generar una demanda de productos de otras industrias. Se designa este fenómeno con el nombre de concatenación. Una industria puede estimular la inversión tanto en las fases subsiguientes de producción mediante una concatenación progresiva, como en las etapas precedentes mediante una concatenación regresiva.

La creación de determinadas industrias de elaboración primaria puede provocar, mediante una concatenación progresiva, el establecimiento de una serie de industrias más avanzadas.  Las industrias forestales son especialmente valiosas como base para la creación de otras industrias. Una vez que ha comenzado la producción de papel y cartón, pueden surgir muchas industrias de conversión, como la fabricación de bolsas de papel, material de oficina, cajas y cartones, contenedores de madera, muebles y una amplia gama de productos madereros. Podrían citarse numerosos ejemplos: productos como los aceites vegetales y el caucho se utilizan en una amplia variedad de industrias manufactureras; la preparación de cueros y pieles puede fomentar las operaciones de curtido, lo mismo que la fabricación de calzado y otros artículos de cuero.

El desarrollo de agroindustrias tiene también muchos efectos benéficos que retornan a la misma agricultura. El más directo de ellos es ciertamente el estímulo para incrementar la producción agrícola mediante la expansión del mercado. De hecho, en muchos casos, el establecimiento de instalaciones de elaboración es por sí mismo un primer paso fundamental para estimular tanto la demanda de productos elaborados por parte de los consumidores como una oferta suficiente de materias primas. La producción agrícola se beneficia también de los servicios de transporte, energía y otra infraestructura necesarios para las agroindustrias. El desarrollo de estas y otras industrias crea una atmósfera más favorable para el progreso técnico y para la aceptación de ideas nuevas en la misma explotación agrícola.

La capacidad de la agroindustria de generar demanda y empleo en otras industrias es también importante a causa de su potencial creciente de activar concatenaciones colaterales, es decir, concatenaciones que derivan de la utilización de subproductos o residuos de la principal actividad industrial. Por ejemplo, las industrias de alimentos para animales pueden utilizar varios subproductos agroindustriales, como suero, tortas oleaginosas prensadas y harina de sangre y huesos. Además, muchas industrias que utilizan materias primas agrícolas producen residuos que pueden emplearse como combustible, pasta para papel o fertilizante.

Un efecto que a veces no se tiene en cuenta es el aumento considerable del empleo que puede derivarse del establecimiento de una industria que utiliza una materia prima. Aun en el caso de que el proceso industrial sea, en sí mismo, de utilización intensa de capital, se puede crear bastante empleo para el suministro de la base de materia prima. Por último, las agroindustrias crean una demanda de una amplia variedad de maquinaria, equipo, materiales de envasado y artículos intermedios que se utilizan en la misma elaboración.

APROVECHAMIENTO DE CONTAMINANTES: EL CASO DEL SUERO

El suero, residuo líquido de la fabricación de queso y caseína, es una de las mayores reservas de proteínas alimentarias que quedan todavía fuera de los canales del consumo humano. Sin embargo, se sigue desperdiciando una gran proporción de los suministros totales de suero. Tradicionalmente, se consideraba el suero como un elemento no deseable, a lo sumo, de poco interés y, en el peor de los casos, que cuesta caro deshacerse de él. La práctica más común era sencillamente verterlo en los cursos de agua, lo que es muy perjudicial desde el punto de vista ambiental. Una práctica menos perjudicial era darlo a los terneros o cerdos para complementar su alimentación normal. Al desarrollarse la industria quesera, resultó evidente que estas soluciones tradicionales no eran suficientes para afrontar el problema de la eliminación del suero. Se elaboraron reglamentos anticontaminación que se fueron aplicando progresivamente en los países donde más abundante es la producción de sueros, lo que obligó a los fabricantes de quesos a elaborar el suero o a emplazar sus propias instalaciones de eliminación lo que repercutía negativamente en los rendimientos por unidad. Como la primera de las dos posibilidades era el menor de los dos males, la industria se esforzó por desarrollar sus instalaciones, especialmente para el secado, y tratar de encontrar nuevos usos para el suero. La producción de suero en polvo, principalmente para utilizarse como alimento animal, resultó la solución más económica y, en realidad, esta forma de industria se ha desarrollado considerablemente en los últimos decenios. Al mismo tiempo, se comenzó a utilizar el suero para consumo humano, como ingrediente de toda una gama de productos.

Aunque el vertido del suero en los cursos de agua sigue constituyendo un grave problema en algunos países, se ha reducido mucho esta práctica gracias a la aplicación de medidas contra la contaminación. Estas medidas han contribuido también a intensificar la investigación sobre usos alternativos del suero, constituyendo así un ejemplo del modo en que los incentivos y la reglamentación pueden inducir a que las mismas industrias transformen los residuos contaminantes en beneficios.

La agroindustria y el medio ambiente

Pese a su importante contribución al desarrollo agrícola y general, la agroindustria puede tener también efectos colaterales perjudiciales para el medio ambiente. Sin un control, la agroindustria, lo mismo que las demás industrias, puede crear contaminación ambiental o riesgos ecológicos en distintas formas: descarga de residuos orgánicos o peligrosos en los suministros hídricos; emisión de polvo o gases que empeoran la calidad del aire y producen sustancias tóxicas; y la utilización de maquinaria peligrosa para la seguridad y salud de los trabajadores. La gravedad de los problemas de contaminación provocados por la actividad agroindustrial varía mucho, pero parece evidente que los procedimientos de transformación de alimentos son en general de menor utilización intensiva de energía y liberan menos CO2 y residuos metálicos que la mayoría de las demás actividades industriales. De hecho, industrias de elaboración de productos agrícolas, como las fábricas de azúcar, pueden llegar a ser no sólo autosuficientes en energía mediante la conversión de los residuos de biomasa, sino también notables productores de electricidad para abastecer a la red nacional y reducir así las emisiones de CO2. Los riesgos y peligros causados por la contaminación agroindustrial pueden ser muy graves y percibirse inmediatamente, ya que tales industrias tienden a concentrarse en zonas urbanas y periurbanas. Por último, la incidencia de los residuos y contaminación agroindustriales depende en gran medida de la eficiencia del marco legislativo y de las medidas reglamentarias que se adopten para proteger el medio ambiente. Las normas anticontaminación pueden contribuir de forma importante, no sólo a reducir la emisión de residuos contaminantes, sino también a utilizarlos de forma rentable. Sin embargo, muchos países siguen careciendo de un marco de política que afronte debidamente el factor ambiental, así como de estructuras institucionales, jurídicas y de seguimiento para aplicar eficazmente medidas encaminadas a combatir la contaminación.

Responder:

1. ¿Por qué se considera actualmente a la agricultura como una forma de industria? Nombrar las características que hacen que se asemeje a una industria.
2. ¿Qué es una agroindustria? ¿Qué actividades realiza?
3. Nombrar las diferentes clasificaciones de agroindustria presentadas en el texto, agregando algunas características de cada una.
4. ¿Por qué resulta difícil demarcar la actividad agroindustrial hoy en día?
5. Respecto al emplazamiento de las agroindustrias, nombrar los factores que influyen en el mismo.
6. ¿Cuál sería el lugar ideal para el emplazamiento de las agroindustrias según el texto?
7. ¿Por qué las agroindustrias usualmente se instalan cerca de los mercados consumidores?
8. ¿Cuáles son los motivos que hacen que una agroindustria se instale en el país importador y no en el de origen de la materia prima?
9. Nombrar las características de las materias primas y de la producción agrícola presentadas en el texto.
10. ¿Cómo pueden resolverse las desventajas que presenta la producción de materias primas?
11. ¿A qué se denomina concatenación?
12. ¿Qué tipos de concatenación existen?
13. En el caso del suero de leche, ¿cómo cambió a lo largo del tiempo la forma en que se lo trata?
14. Nombrar los problemas o desventajas que puede generar la instalación de agroindustrias.

1. Fragmento del texto “El estado mundial de la agricultura y la alimentación”, FAO. [↑](#footnote-ref-1)