

Artículo de Investigación

Una aproximación a la transformación digital en los agronegocios del Perú

An Approach to digital transformation in agribusiness in Peru

Giuseppe Vanoni Martínez¹: Politécnico Grancolombiano, Colombia.

gvanoni@poligran.edu.co

Alfonso Omaña Guerrero: Universidad de Los Andes, Venezuela.

alfonsomana@ula.ve

Fecha de Recepción: 11/06/ 2024

Fecha de Aceptación: 20/10/2024

Fecha de Publicación: 26/12/2024

Cómo citar el artículo

Vanoni Martínez, G. y Omaña Guerrero, A. (2024). Una aproximación a la transformación digital en los agronegocios del Perú. [An approach to digital transformation in agribusiness in Peru] *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1794>

Resumen

Introducción: Históricamente las labores agropecuarias han sido el sustento de los países latinoamericanos, por lo tanto, los agronegocios conforman en la actualidad uno de los sectores más importantes del Perú por su aporte al PIB. **Metodología:** Cualitativa e interpretativa, haciendo entrevistas semiestructuradas en profundidad. **Resultados:** Permitieron corroborar positivamente las tres proposiciones de investigación. Se identificaron tres momentos de análisis, siendo estos: el contexto actual de la transformación digital en los agronegocios en el Perú, las necesidades de los agronegocios para establecer la transformación digital y los desafíos a los cuales deben enfrentarse para aplicarla. **Discusión:** Es estratégicamente importante la generación de sinergías entre agronegocios e instituciones del Estado peruano. **Conclusiones:** La transformación digital encamina a los agronegocios a la perdurabilidad en la medida que se sorteen obstáculos culturales de apalancamiento financiero y de apoyo gubernamental.

Palabras clave: agricultura 4.0; agronegocios; cultura; digitalización; educación digital; innovación; modelo de negocio; estrategia.

¹ Autor Correspondiente: Giuseppe Vanoni Martínez. Politécnico Grancolombiano (Colombia).

Abstract

Introduction: Historically, agricultural work has been the livelihood of Latin American countries, therefore, agribusiness currently makes up one of the most important sectors in Peru due to its contribution to GDP. **Methodology:** Qualitative and interpretive, using in-depth semi-structured interviews. **Results:** They allowed us to positively corroborate the three research propositions in which three moments of analysis were identified, these being: the current context of digital transformation in agribusiness in Peru, the needs of agribusiness to establish digital transformation and the challenges to which must be faced to apply it. **Discussions:** The generation of synergies between agribusiness and institutions of the Peruvian State is strategically important. **Conclusions:** The digital transformation directs agribusiness to durability as long as cultural obstacles of financial leverage and government support are overcome.

Keywords: agriculture 4.0; agribusiness; culture; digitization; digital education; innovation; business model; strategy.

1. Introducción

De manera similar a lo que puede suceder en otros países de la región, la agricultura y, por lo tanto, los aportes que se generan a partir de este sector, históricamente, han sido clave como contribución al crecimiento y al desarrollo empresarial de los agronegocios en el Perú.

Para contextualizar a que se refiere este artículo cuando se habla de agronegocios, se parte de lo que Davis y Goldberg (1957, p. 4) pronunciaron y definieron (*agribusiness*), como: “todas las operaciones y transacciones involucradas desde la fabricación de los insumos agropecuarios, de las operaciones de producción en las unidades agropecuarias hasta el procesamiento y distribución y el consumo de los productos agropecuarios in natura o industrializados”.

Para comprender esta dinámica en el Perú, en el primer semestre del 2024, el PIB por actividades económicas tales como la agricultura, silvicultura, ganadería y, caza, sufrió una disminución en la participación (con respecto al mismo período del 2023) de un 0,7%, debido al comportamiento que tuvo el subsector agrícola que disminuyó en 0,6% y, el subsector pecuario, que evidenció una pérdida porcentual de 0,9% (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2024). A pesar de esto, los agronegocios se siguen ampliando, creciendo, expandiendo y, además, aplicando nuevas formas de incrementar la rentabilidad de sus cosechas mediante la aplicación de tecnologías en sus operaciones en campo, producción y en áreas administrativas.

Esta aplicación de modernas tecnologías, en algunas empresas, se han convertido en verdaderas estrategias de transformación digital en los agronegocios, en la medida en que se han implementado disrupciones que permiten aprovechar el conocimiento obtenido en el transcurso del tiempo, pero, sobre todo, porque apalancan un verdadero cambio de la cultura de trabajo y pensamiento de quienes hacen parte de este sector empresarial.

En este sentido, Sugihono *et al.* (2022), expresan que la transformación digital de la agricultura no se ha centrado únicamente en el uso de herramientas y programas tecnológicos avanzados, si no que ha generado nuevos conocimientos que mejoran con su impacto los saberes y habilidades de quienes se ven beneficiados como actores principales. Es decir, quienes apoyan al sector, tales como los trabajadores agropecuarios, los extensionistas agrícolas, investigadores, profesores universitarios y, en otro nivel de participación, los empresarios y

agricultores. Todos ellos, en la búsqueda de generar un efecto positivo al final de la cadena, es decir, en los consumidores (Klerkx y Rose, 2022).

Por otra parte, la implementación de una transformación digital en el sector agropecuario, a criterio de Klerkx y David (2020), es que ésta tiene la capacidad de influir de manera positiva sobre las tradicionales o nuevas formas de producción en el campo (o en cualquier lugar), en la cosecha y en cómo se comercializan y consumen los alimentos. A la vez, que es capaz de reducir significativamente los costos de producción, el costo de los insumos y, al mismo tiempo, de incrementar la rentabilidad, con los beneficios adicionales de propiciar espacios de inclusión y transparencia en los agronegocios (Ayoub *et al.*, 2022).

1.1. Aproximaciones al concepto de transformación digital

Pensar en un concepto universal sobre lo que significa la transformación digital es una ardua tarea que a nivel académico aún no se le ha dado respuesta, tal como lo expresan Sugihono *et al.* (2022). Sin embargo, algunas aproximaciones a este constructo son la que expresan Peng y Tao (2022), al explicar que una transformación digital ocurre en un modelo de negocio cuando su *core business* cambia en función de la aplicación y/o utilización de una tecnología digital.

Entonces, esto nos permite reconocer que, al hablar de transformación digital en las organizaciones, estamos refiriéndonos a que existe una verdadera transformación en la manera de ejecutar las prácticas empresariales al innovarse los modelos de negocios que crean valor y nuevas formas económicas de ingreso en la empresa.

Por su parte, el Gobierno del Perú (2024, párr. 1) define a la transformación digital de esta manera: “Es el proceso continuo, disruptivo, estratégico y de cambio cultural que se sustenta en el uso intensivo de las tecnologías digitales, sistematización y análisis de datos para generar efectos económicos, sociales y de valor para las personas”.

En países como Rusia, en los negocios agropecuarios se evalúa la madurez digital de manera constante, puesto que hace parte estratégica de los indicadores que se relacionan con la meta nacional de transformación digital. Así, vía decreto, a finales del 2021 se puso en marcha la estrategia de transformación digital de las agroindustrias y empresas pesqueras. Con esto, el objetivo que persigue el gobierno ruso, entre muchas otras cosas, es el de alcanzar madurez digital en estos sectores interrelacionados (Beksultanova y Dzhanhotova, 2021).

Khana (2020) manifiesta que no es sorpresa que hoy en día exista una verdadera transformación digital de los agronegocios, puesto que las tecnologías agrícolas se vienen desarrollando desde los años 1990. Lo que sí es importante resaltar, es que en la actualidad lo que se puede observar y que evoluciona con cierto grado de rapidez es lo que ella denomina “una agricultura inteligente” (p. 3). Que no solo se caracteriza por definir con exactitud lugares o sitios, si no que se puede obtener información en tiempo real sobre efectos climáticos y las condiciones medioambientales de una determinada zona. O el mismo hecho de poder definir carencias de macro y micronutrientes que pueden afectar a un determinado cultivo (Pinzón, 2011).

Por otro lado, para que exista una verdadera transformación digital en el sector agrícola y alimentario, Trendov *et al.* (2019) señalan unas condiciones básicas para que sea exitoso el proceso de aplicación, siendo estas;

- 1) La infraestructura y conectividad,
- 2) Asequibilidad,
- 3) Nivel educativo y
- 4) Apoyo institucional.

Así, el objetivo de este estudio es diagnosticar el estado actual de la transformación digital de los agronegocios en el Perú. A su vez, este trabajo considera como hipótesis de investigación los siguientes enunciados:

H1) Los factores culturales son actualmente una barrera para la adopción de la transformación digital en los agronegocios del Perú.

H2) Los agronegocios no consideran la transformación digital como parte sustancial de su planeación estratégica corporativa.

H3) El apalancamiento financiero es una limitante para los agronegocios.

2. Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo una perspectiva de tipo cualitativa, con el objetivo de comprender y, describir, el fenómeno que, de acuerdo con la situación abordada se vinculó con un paradigma interpretativo (Balcázar *et al.*, 2013).

Para consolidar en la práctica investigativa a este paradigma, el modelo de la investigación se dividió en tres fases, en la que cada una de ellas abarcaba algún trabajo particular que alimentaba a la comprensión total de la situación motivo de análisis. Siendo así, se describen las tres fases planteadas como parte de la metodología utilizada y cuya figura 1 detalla.

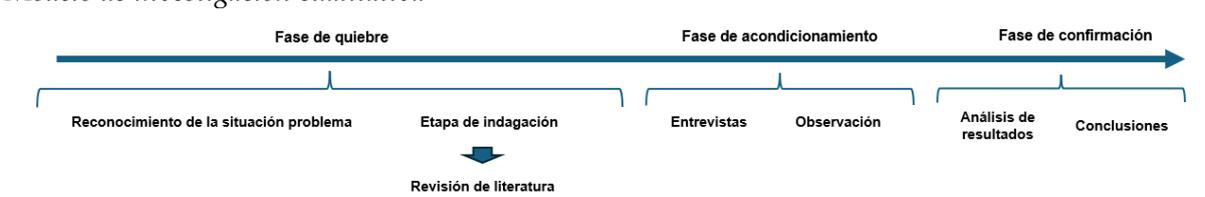
Fase de quiebre. Esta primera fase consta de dos momentos: 1) Aquella que se relaciona con la identificación de la situación a comprender, la cual puede ser muy evidente o poco detectable de acuerdo con las diferentes situaciones y 2) La etapa de indagación que no es otra cosa que soportarse en la literatura especializada con el objetivo de poder identificar de manera mucho más profunda y, técnica, lo que acontece respecto a la situación analizada.

Fase de acondicionamiento. Esta etapa surgió cuando la lógica del fenómeno supuesta por los investigadores quedó claramente explicada. Aquí es necesario la contrastación mediante las entrevistas y observación.

Fase de confirmación. Esta fase involucró el análisis de la información y las conclusiones finales que se generaron producto de la investigación.

Figura 1.

Modelo de investigación cualitativa



Fuente: Elaboración propia (2024).

2.1. Procedimiento metodológico

Se procedió a la realización de 20 entrevistas a personas expertas en el campo de investigación. Se realizaron solamente 20 entrevistas, llegando al punto de saturación, es decir, fue la cantidad de participantes que generaron saturación de categorías al respecto de la información que se buscaba y, a los que denominaremos testigos privilegiados (Hernández *et al.*, 2014), los mismos que fueron divididos de la siguiente manera:

- Empresarios propietarios de agronegocios (4)
- Gerentes de agronegocios no propietarios (4)
- Directores de departamentos de producción agropecuaria (4)
- Ingenieros de campo (2)
- Decanos de universidades agropecuarias (1)
- Propietarios de fundos (1)
- Profesores (2)
- Consultor (1)
- Colaborador público del sector agropecuario (1)

Las entrevistas implementadas fueron de tipo semiestructurada y en profundidad (Hernández *et al.* 2010); dadas sus características, permitieron ser manejadas como una conversación para identificar, comprender y conocer percepciones de los entrevistados (Balcázar *et al.*, 2013).

Para una mejor comprensión, a cada uno de los entrevistados se les asignó un código (TP1, TP2, TP3, TP4.....TP20). Esto significa que las letras T y P hacen alusión al testigo privilegiado y el número asignado es el que lo identifica como persona dentro del proceso de análisis de la información obtenida, a la vez que se utiliza para salvaguardar el anonimato y la confidencialidad de los participantes. Antes de la realización de las entrevistas, los participantes firmaron los consentimientos informados.

Se quiere aclarar que la aproximación cualitativa e interpretativa (Kvale, 2007), antes mencionada, es aplicable cuando se intenta profundizar y comprender fenómenos con realidades subjetivas que cambian entre individuos (Guba y Lincoln, 1994), en su ambiente

natural y en su contexto (Hernández *et al.*, 2014), por lo que solo se entiende en la medida en que se comprende el punto de vista de los actores estudiados, lo que se resume básicamente en una pregunta: ¿qué piensa realmente el entrevistado en una situación específica? (Balcázar *et al.*, 2013).

Así mismo, es necesario resaltar que, para la selección de los métodos o técnicas de recolección de la información, estos fueron considerados con base en la revisión de la literatura, contemplándose tanto los beneficios como las limitaciones que presentan en la recopilación de datos (Hernández *et al.*, 2014).

2.2. Tipo de datos empleados

Los métodos que se implementaron facilitaron la recolección de datos de tipo cualitativo, siendo estos los siguientes:

- 1) Grabaciones de las 20 entrevistas, que arrojó un total de 921 minutos. El tiempo promedio de las entrevistas fue de 45 minutos. La realización de estas fue tanto de manera presencial como virtual, utilizándose para ello las plataformas Zoom, Teams y Google meet.
- 2) Los audios obtenidos se transcribieron arrojando un total de 188 páginas de texto.
- 3) Apuntes adicionales durante la realización de las entrevistas.

Con respecto al tratamiento de los datos cualitativos que se recabaron, estos siguieron una ruta preestablecida dentro de los diversos métodos de recolección mencionados y que de manera lógica siguieron un patrón:

- 1) Estructuración de los datos:
 - a) Organización de los datos
 - b) Transcripción del material grabado
- 2) Análisis del material considerando criterios de:
 - a) Credibilidad
 - b) Transferencia
 - c) Confirmación y
 - d) Dependencia.

2.3. Técnicas para analizar datos

Las entrevistas se transcribieron (Hennink y Weber, 2013), utilizando para ello el Microsoft Word. Una vez transcritas, para poder procesar todos los datos provenientes de los audios y de las notas que se recabaron, se utilizó el programa Atlas ti (v.9).

Con respecto al material empírico recabado, se aplicó el denominado análisis temático propuesto por Guest *et al.* (2014), que se caracteriza por una revisión minuciosa del material, sus elementos comunes y el etiquetado de estos en categorías, siendo estas:

- 1) Contexto actual de la transformación digital,
- 2) Necesidades empresariales para la transformación digital,
- 3) Desafíos para transformarse digitalmente,

3. Resultados

A partir de las diferentes entrevistas en profundidad realizadas se obtuvieron datos importantes como aporte al desarrollo de esta investigación, en el que las opiniones de los testigos privilegiados (TP), sirven para comprender desde diferentes perspectivas como es vista la transformación digital en un país eminentemente agrícola como es Perú.

Para obtener mayor claridad y profundización, se desarrollaron 3 categorías de análisis, identificadas ya en el apartado anterior (2.3) y que serán la ruta para comprender las opiniones de cada uno de los testigos privilegiados (TP).

3.1. Contexto actual de la transformación digital en los agronegocios

En este apartado se recogen aportes referentes a la situación actual de la transformación digital de los agronegocios en el Perú. En él podremos observar que algunos factores tales como la cultura, los niveles de inversión, la mirada a largo plazo, los roles de las universidades y centros de investigación agrícola, así como las acciones que cada uno de los gobiernos que lleguen al poder deben aplicar en pro de la transformación digital. Los comentarios de los testigos privilegiados se exponen a continuación:

En primer lugar y con relación a este apartado, TP4 mencionó que, desde el gobierno central, la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la Presidencia del Consejo de ministros del Perú ya ha expresado su criterio respecto a lo que conceptualmente es para ellos la transformación digital.

Definir un concepto al respecto, no quiere decir que estemos avanzados en lo referente ni a transformación digital vista de manera general y, mucho menos de forma específica a nivel de los agronegocios (TP6, T13, TP18). En ocasiones, ocurre que se quiere utilizar como sinónimos al concepto de digitalización y de transformación digital lo cual es un error porque, si bien pueden tener un mismo origen, sus perspectivas difieren profundamente (TP5, TP19).

Los entrevistados señalan algunas de las dificultades que conlleva el proceso de digitalización de los agronegocios. Así, dicen que “en nuestro país, a pesar de los adelantos que hoy tenemos en la agricultura en temas de transformación digital, estamos recién intentado aprender” (TP11). “A nivel de cultivos y su producción, vamos mejorando en los resultados que obtenemos por hectárea en diferentes sembríos, pero aún estamos con la agricultura tradicional muy arraigada” (TP16). “Cualquier cambio a una verdadera transformación digital implica sacrificios importantes por parte de la organización, pues hay que crear cultura” (TP20). Por otra parte, los entrevistados también manifiestan que el proceso es desigual y por eso, a pesar del avance en digitalización por parte de muchas empresas, todavía es un tema pendiente para otras. Así uno de los entrevistados señala que “muchas empresas del sector poseen alguna forma o grado de digitalización, por los beneficios que eso representa” (TP10). Pero otros entrevistados dicen que también coexisten aquellas empresas rezagadas que poseen alguna digitalización aislada (TP1, TP7).

Es importante también, entender cuánto representan en producción y en aporte al país los grandes agronegocios con relación a los pequeños. “Allí nos daremos cuenta de que como siempre estos últimos terminan perdiendo, pues no tiene los recursos ni para sacar adelante su cultivo, mucho menos para invertir en tecnología” (TP17). Ahora bien, es necesario saber “si en la actualidad contamos con un grupo de profesionales formados en estas nuevas áreas que emergen” (TP15). “Pienso que comprendiendo el contexto de la transformación digital en el Perú a nivel de agronegocios aún falta mucho camino por recorrer como para hablar de un sector que crece considerablemente con su aplicación” (TP2). “Lo que sí creo, es que otros sectores están mucho más avanzados, ellos viven en un contexto diferente al del sector agropecuario, me refiero aquí mismo en el Perú” (TP3).

Uno de los entrevistados expresó que si bien la pandemia aceleró la digitalización y muchas empresas transformaron sus modelos de negocios, esto “no necesariamente sucedió a nivel de los agronegocios” (TP14). “Esto es muy claro y considero que se debe porque la mentalidad con que se dirige las empresas pequeñas y medianas es muy cortoplacista y no ve prospectivamente” (TP9). Entonces “solo piensa en controlar los costos hoy, sin ver el futuro promisorio que da la transformación digital” (TP12).

Debemos pensar que muchas de las aplicaciones que son empleadas necesitan de internet como abastecedor y “me atrevo a decir que dicha conectividad, no necesariamente es la mejor en nuestra región, lo que puede minimizar el impacto de utilización” (TP11, TP19, TP20). Entonces con base a esto, “los gobiernos también juegan un rol primordial para que exista una marcada evolución hacia lo tecnológico como una forma transformadora de la manera de hacer empresa” (TP12).

Esta última aportación es crucial dentro de las que los testigos privilegiados destacaron, pues si identificamos al Perú dentro de la Alianza del Pacífico, el país se ubica en el último lugar en porcentaje de usuarios con acceso a internet con un 28,9% (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023).

3.2. Necesidades empresariales para la transformación digital

Como se ha resaltado en apartados anteriores, la agricultura es un sector clave dentro del desarrollo y aporte que esta le brinda al país. Por ello, a nivel gubernamental debe de existir el apoyo suficiente para que el Perú logre dar el salto que se requiere.

Esto, no solo por los efectos positivos que se conocen, si no, porque cada día el consumidor se vuelve mucho más exigente en cuanto al tipo de producto que consume y a lo que representa desde una perspectiva de sostenibilidad. Ahora, con base en la segunda categoría de análisis que se abordó, se registran los principales resultados obtenidos.

Uno de los desafíos que considero muy complejo de manejar tanto en la actualidad como en un futuro, es el poder tener mano de obra calificada y que las nuevas generaciones muestren el interés suficiente para mantener una industria tan importante como el de la agricultura (TP11).

Pero también es un reto el conseguir mayores rendimientos en campo, sobre todo por “la incertidumbre que representa los cambios climáticos y el efecto invernadero” (TP2). Sin olvidar que “las exigencias en cuanto a las demandas de productos sostenibles crecen cada día más” (TP17).

Hoy en día, una agricultura tradicional no se concibe por el nivel de riesgos que existe (TP5, TP8, TP18). Por ello, transformar digitalmente los agronegocios es una necesidad urgente (TP4, TP12, TP20). Sin esto, muchas empresas van a quedar relegadas no solo en el Perú si no en todo el mundo (TP6, TP3) y esto si puede llegar a tener como consecuencia una gran crisis alimentaria global (TP10, TP17), sobre todo si los empresarios comienzan a abandonar el negocio, porque a corto plazo no logran alcanzar las eficiencias operativas deseadas (TP9, TP14).

Teniendo en cuenta las condiciones climáticas que hoy tenemos y, que muy seguramente irán incrementando su lado malo, “si no hacemos algo al respecto, son señales claras de que la transformación digital es necesaria para afrontarlas” (TP13, TP4). “Como dije anteriormente los cambios climáticos están generando incertidumbre y ante un negocio tan susceptible de variables no controlables los márgenes solo se podrían, al menos mantener, en la medida que la transformación digital permita generar ventajas competitivas” (TP2). En este intento de mantener rentabilidades que “nosotros los empresarios denominados como, adecuadas, debemos tener presente que, en el Perú, culturalmente, se siguen tomando decisiones basadas en precios, “por lo que el reto sigue siendo muy alto en la medida que esta perspectiva no se desarraigue de nuestro proceso decisorio” (TP9, TP16).

Pensando en lo que a precios se refiere, esto no es solo una cuestión de eficiencia operativa – que si lo es también–, hay un punto que es primordial y “es el de comprender aquellas necesidades diferentes que surgen desde los clientes en distintos mercados agropecuarios demandantes” (TP15). En este aspecto, “debemos hacer un *mea culpa* porque no tenemos capacidades de trabajo que apliquen metodologías ágiles que nos conviertan en desarrolladores de mercados demandantes que poseen necesidades distintas a las que ya satisfacemos” (TP1).

Otro tema que es relevante, aunque se pueda pensar que nos salimos del contexto de la transformación digital de los agronegocios, es el hecho de que “en las organizaciones, muy pocas, generan una planeación estratégica metódica que permita construir un rumbo adecuado para llegar a este objetivo” (TP19).

3.3. Desafíos para transformar digitalmente los agronegocios

Los aportes de los testigos privilegiados respecto a los desafíos que se presentan para transformar digitalmente los agronegocios están en el orden de poder generar aspectos de gobernanza y de planificación que tracen un derrotero adecuado a las organizaciones que lo implementan. Así mismo, es crucial la búsqueda de talento humano que reconozcan a la tecnología como agregador de valor, entre otras variables que revisaremos a continuación.

Yo considero que una debilidad muy fuerte que presentamos las empresas en el sector es que no tenemos mecanismos de financiación adecuados. Ni para los que estamos, mucho menos para entrantes potenciales, salvo que ingrese una gran multinacional con recursos amplios (TP20).

Uno de los entrevistados añade que: “Es muy posible que existan iniciativas, que vayan en la búsqueda de una efectiva transformación digital, pero sin recursos adecuados para lo que esta estrategia demanda” (TP19).

Normalmente en las empresas y principalmente en las relacionadas al sector agropecuario, cuando existen crisis, el primer departamento que se recorta su presupuesto de inversión es el de mercadeo. Sin embargo, he podido tener acercamientos y hoy en día, hay que agregarle que también se recorta presupuesto a los departamentos de tecnología e innovación (TP3).

Para traducir la poca inversión que se aplica en los departamentos de tecnología, lo ejemplifico así: si las cosas van bien tecnología se desarrolla de manera eficiente, pero si existen problemas, el departamento pasa a una etapa de subsistencia, hasta que el cauce se acomode (TP17).

TP16 expresaba que: “hasta cierto punto yo me atrevo a decir que existe una miopía tecnológica, que no deja comprender la verdadera creación de valor que se le brinda a la empresa cuando existe una coherente transformación digital”.

Debemos pensar que nuestra economía y la de los países vecinos, creo que quitando a Brasil, tenemos problemas serios respecto a los costos de financiación de deuda, entonces, por ejemplo, en la empresa utilizamos nuestros recursos propios, porque se vuelve insostenible una deuda a largo plazo con la banca peruana (TP6).

Entonces, si observamos que “prestar dinero tiene un costo muy alto para los agronegocios que quieren aplicar una estrategia de digitalización perdurable, es imposible que con dinero propio se alcance a llegar a los niveles que otros países tienen en el mundo” (TP8). “Con las condiciones de la economía peruana de ahora, cuyo componente político es muy inestable es riesgoso el aventurarse a tomar préstamos” (TP10). “No obtener los recursos que se necesitan nos lleva a una transformación digital muy básica en los agronegocios peruanos” (TP11).

Por otro lado, “así consigamos una adecuada financiación para desarrollar proyectos que vayan muy acorde a lo que se necesita en el sector hay un punto que es primordial y este es el factor humano” (TP7).

Tus colaboradores son los que hacen que una determinada decisión, por más estudiada que esté, sea exitosa o no, en la medida que ellos quieran que eso se lleve a cabo. Que es lo que trato de decir con esto, es que, en ocasiones, el *status quo*, nos deja en el mismo lugar que estábamos o incluso en ocasiones en peor lugar (TP12).

Este sector muchas veces es muy susceptible del rechazo a lo tecnológico a lo digital, hay un tema cultural muy fuerte que en ocasiones bloquea todo lo que se quiere hacer en pro de una agricultura más sostenible y rentable. Puedo poner ejemplos en los que se quiso incorporar tecnología y estas no dieron resultados (TP9).

El regreso a prácticas muy comunes de gestión agropecuaria yo la veo desde 2 puntos de vista, por un lado, quienes nos colaboran en ocasiones tiene un origen rural con una idiosincrasia muy marcada y por otro lado, por ejemplo a nivel de técnicos con poder de decisión muy alto, por su misma edad, generan rechazo a la tecnología, lógico que hay muchas excepciones, solo lo digo como ejemplo de lo que he vivido (TP11).

Pero a eso también debo agregarle que también como directivos y propietarios tenemos una parte importante de la culpa en eso, y esto se debe a que no realizamos programas adecuados de gestión que lleve a la introducción de la tecnología de manera armónica. Al final es simplemente trabajar en el cambio a todo nivel (TP14).

Por su parte, TP 13 expresa que el rechazo a lo tecnológico surge muchas veces por la falta de conocimiento, en este punto TP18 y TP15 comentan que:

creo que en ocasiones fallamos quienes dirigimos empresas no generamos procesos adecuados de aprendizaje. Formar al personal en un verdadero e involucrarlo en un verdadero proceso de cambio es crucial, pero también lo es el contratar talento externo que ya está capacitado (TP18).

Claro, el problema está en que en muchas ocasiones quiénes tienen esa capacidad tecnológica de formación es personal joven y los más antiguos y con más edad en la empresa, ponen resistencia a ser capacitados. Esto es un trabajo arduo pero a la vez desgastante, pero hay que hacerlo (TP15).

La atracción de talento capacitado a nivel de agronegocios es compleja y no solo es a nivel de oficina o de ingenieros especializados en cultivos, lo es también a nivel de campo donde en muchas ocasiones la aplicación de tecnologías se vuelve frustrante para los colaboradores de las haciendas y fundos (TP4).

Otra variable que hay que tener en cuenta es que “no podemos llegar a la aplicación de una correcta estrategia de transformación digital si no tenemos la conectividad adecuada en campo” (TP15). Cuando de conectividad se trata, “no es solo algo que se relaciona con precios adecuados para el agronegocio, también es necesario que vaya de la mano un buen servicio” (TP2). “Las empresas proveedoras de internet en Perú, y creo que todas, manejan la última tecnología que es la fibra óptica, entonces es solo la voluntad de una o alguna de ellas para intentar consolidarse en estas áreas productivas” (TP1).

Como se evidencia, se logra identificar que estos están muy relacionados con el objetivo de investigación y con las hipótesis cualitativas planteadas y que a lo largo de los meses se han afinado en la medida que las entrevistas en profundidad se realizaban.

4. Discusión

Una vez obtenidos los resultados, se puede comprender con mayor certeza lo que representa la transformación digital en los agronegocios. Aunque su implementación, tal como se ha recogido, no es sencilla y juegan en esta estrategia organizacional una serie de variables que, en una relación sinérgica (López, 2023), permiten alcanzar el éxito en la medida que se apliquen de forma progresiva con la madurez que va alcanzado la empresa (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2023).

Al ser, entonces, un proceso recurrente, los resultados que se obtengan de su aplicación en los agronegocios, deben de ser sometidos a una comprensión profunda, y a una actualización, de sus prácticas con respecto a las tecnologías innovadoras y disruptivas que sigan emergiendo como soluciones digitales modernas en el Perú.

Los resultados nos permiten entonces rescatar que toda transformación digital debe iniciarse desde la cúspide de la pirámide gerencial de los agronegocios, haciendo parte sustancial de una agenda de planificación estratégica (H2) que se mantiene actualizada en el tiempo, en la medida que los empresarios, las organizaciones públicas y todos los *stakeholders* en general, se cuestionen frecuentemente la ruta que se quiere tener, mantener o rediseñar para incorporarla en sus estrategias corporativas. Pero considerando que el tiempo y los objetivos que se hayan

establecido estén correctamente alineados con lo que cada agronegocio realmente necesite de manera individual para resolver los desafíos que los testigos privilegiados han identificado como clave.

Pero, así mismo, las acciones no deben ser aisladas y reservadas a grandes empresas. En este aspecto hay que reconocer que existe una brecha muy amplia entre los agronegocios con estructuras empresariales sólidas y los pequeños empresarios de zonas rurales con limitaciones de acceso por falta de infraestructura y tecnología.

Se suman a esto otros aspectos como: la dificultad para acceder a financiación (H3), los problemas culturales propios del país (H1) y la educación, que influyen en la adopción de tecnologías agropecuarias modernas, precisamente por la desproporcionalidad que existe entre las empresas y microempresas principalmente rurales (Trendov *et al.*, 2019).

Junto con el mismo hecho de que las economías de escala generan distancias. Lo que significa que se dará una mejor adopción en aquellos agronegocios que tienen los recursos para implementarlas a gran escala. Más aun, cuando las innovaciones y transformaciones digitales tecnológicas no se han desarrollado ni diseñado para escalas en las que trabajan los agronegocios más pequeños.

5. Conclusiones

Luego de entender todo lo que representa la transformación digital a nivel de los agronegocios en el Perú, no queda la duda de que se vuelve un imperativo estratégico su aplicación a nivel administrativo, de las industrias agropecuarias, haciendas, fundos y chacras.

Si bien se ha logrado identificar una serie de desafíos reales con la transformación digital en el sector, éste debe adaptarse para beneficiarse de las oportunidades que esto representa en pro de una agricultura más sustentable y a la vez rentable.

Considerando lo antes mencionado, hay tres puntos clave que se pueden resaltar y, que evidencian, la importancia de la transformación digital en los agronegocios desde tres macro criterios que son relevantes dentro de lo que los testigos privilegiados han destacado en sus aportes.

Por un lado, tenemos lo referente a la importancia de la sostenibilidad y resiliencia que aporta la transformación digital, por el mismo hecho de que ésta apalanca con la tecnología que emplea, la monitorización del uso de recursos, sean estos naturales o los recursos de la diaria labor de los agronegocios, lo que coadyuva en la implementación sea de campo y/o empresariales de tipo sostenible.

Y al respecto de la resiliencia, porque su implementación facilita los pronósticos y alertas tempranas de eventos climáticos extremos que pueden perjudicar los ciclos vegetativos normales de los cultivos o de cualquier tipo de explotación animal.

El otro punto clave que se observa es el de la importancia de poder tener acceso a información para una adecuada toma de decisiones, esto es debido a que la digitalización proporciona información en tiempo real sobre lo que acontece a nivel de suelos, climatología y, sus efectos perjudiciales, los precios de los productos en determinados mercados, niveles de demanda de categorías de productos y demás connotaciones relacionadas, por ejemplo, con la parte comercial de los agronegocios.

Como tercer macro criterio, pero no menos importante por ubicarlo en este lugar, es el de la competitividad y eficiencia que se logra alcanzar con la aplicación de la transformación digital. Entre esas está, el hecho estratégico de volver mucho más competitivos los agronegocios del Perú. Haciendo sinergia en este aspecto, con el mismo hecho de que la automatización de procesos, la correcta administración y/o gestión de la data que se recaba, junto con la conectividad, inciden directamente sobre dos parámetros estratégicos y financieros a la vez, que son: la eficiencia y la reducción de costos respectivamente.

Producto de los análisis que se han podido realizar a partir de la información recabada, se sintetizan propuestas de soluciones para minimizar la problemática y que pueden servir como mecanismos de reflexión tanto para los propietarios de agronegocios, haciendas, chacras, fundos, profesores investigadores y entidades públicas como el Ministerio de Agricultura del Perú y Secretaria de Gobierno de Transformación Digital.

Sin que el orden de presentación represente un mayor o menor grado de importancia, es necesario implementar acciones de educación y capacitación en lo referente a lo que podríamos denominar una alfabetización digital agraria. Donde estén involucrados no solo los empresarios del sector, sino también, todos quienes colaboran a lo largo de la cadena de valor del agronegocio, así como los agricultores del Perú.

Básicamente, esta alfabetización digital agraria debería de incluir el manejo y uso de herramientas digitales y el análisis de datos que se recibe para transformarla en información clave para tomar decisiones.

Para que el compromiso sea de mayores dimensiones, la presencia de organizaciones públicas y privadas generan una mayor sinergia colaborativa. Por ello, la generación de alianzas estratégicas entre universidades, agronegocios y áreas gubernamentales, sostendrían con mayor fortaleza los procesos de transformación digital. Sin embargo, el apalancamiento financiero de estas iniciativas es necesario para las inversiones tecnológicas que se requieran.

Lo antes mencionado, no se podría consolidar en el Perú si no existe desarrollo en infraestructura digital, lo que implica que la conectividad se extienda hacia las zonas rurales para garantizar el internet en las zonas de desarrollo agropecuario del país. Con esto también es necesario el desarrollo tecnológico de aplicaciones móviles junto con plataformas digitales que sean específicas y centradas en los agronegocios y todo lo que impliquen.

Finalmente, la transformación digital no debe ser considerada como una moda pasajera o una tendencia que desaparecerá cuando nuevas perspectivas surjan para mejorar la rentabilidad de los negocios o para ser más eficientes y sostenibles; hoy en día, es la mejor ruta que encamina a los agronegocios a la perdurabilidad organizacional ante un mundo empresarial, digitalmente competitivo.

6. Referencias

Ayoub, T., Rasool, T. y Rasheed Lone, F. (2022). Towards leveraging the role of machine learning and artificial intelligence in precision agriculture and smart farming *Computers and Electronics in Agriculture*, 198. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107119>

Balcázar, P., González Arratia, N., Gurrola, G. y Moysen, A. (2013). *Investigación cualitativa* (2ª Ed). Universidad Autónoma del Estado de México.

- Beksultanova, A. I. y Czhanhotova, P. (2024). Personnel of digital transformation in agriculture. *Sociología y Tecnociencia*, 14(1), 106-114. bit.ly/4cGGuSj
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2023). *Transformación digital: Panorama actual y principales perspectivas*. CEPLAN.
- Davis, J. y Goldberg, R. (2021). *A concept of agribusiness*. Harvard University.
- Gobierno del Perú (2024, 24 de mayo). Transformación digital en el Perú. <https://www.gob.pe/transformaciondigital>
- Guest, G., Mc Queen, K. y Namey, E. (2014). *Applied thematic analysis*. SAGE
- Guba, E. G. y Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). SAGE
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Hennink, M. y Weber, M. B. (2013). Quality issues of court reporters and transcriptionists for qualitative research. *Qualitative Health Research*, 23(5), 700-710. <https://doi.org/10.1177/1049732313481502>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2024). Producto Bruto Interno creció 1,4% em el primer semestre del 2024. bit.ly/4cDBk9y
- Kvale, S. (2007). *Doing interviews*. (1ª Ed.). SAGE.
- Klerkx, L. y David, R. (2020). Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? *Global Food Security*, 24, <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100347>.
- Klerkx, L. y Rose, D. (2022). Advisory support and learning on non-technical aspects of farming: a key topic for extension and education research. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 28(3), 251-253. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2022.207>
- López, D. (2023). *Introducción a la transformación digital*. Universidad Oberta de Cataluña.
- Peng, Y. y Tao, C. (2022). Can digital transformation promote enterprise performance? – From the perspective of public policy and innovation. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(3), <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100198>
- Pinzón, A. (2011). *Edafología*. Editorial Académica Española.
- Sugihono, C. H., Juniarti, H. y Cahyo, N. (2022). Digital transformation in the agriculture sector: Explores the shifting role of extension workers. *STI Policy & Management*, 7(2), 1-19. <https://www.stipmjournal.org/index.php/stipm/article/view/350>
- Trendov, N., Varas, S. y Zeng, M. (2019). *Digital Technologies in agriculture and rural areas*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as: Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo, Omaña Guerrero, Jesús Alfonso

Conceptualización: Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo; **Software:** Omaña Guerrero, Jesús Alfonso **Validación:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo, Omaña Guerrero, Jesús Alfonso; **Análisis formal:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo; **Curación de datos:** Omaña Guerrero, Jesús Alfonso; **Redacción-Preparación del borrador original:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo; **Redacción-Revisión y Edición:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo, Omaña Guerrero, Jesús Alfonso; **Visualización:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo, Omaña Guerrero, Jesús Alfonso; **Supervisión:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo; **Administración de proyectos:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo; **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Vanoni Martínez, Giuseppe Angelo, Omaña Guerrero, Jesús Alfonso.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Agradecimientos: El presente texto nace en el marco del proyecto de investigación (nº 87240) del Politécnico Grancolombiano: “Estrategias de mercadeo en los agronegocios”.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

AUTOR/ES:

Giuseppe Vanoni Martínez
Politécnico Grancolombiano, Colombia.

PhD en dirección de empresas, U. del Rosario, Colombia. MBA en agronegocios Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, U. de Sao Paulo. Máster en gestión, transformación y tecnología de los agronegocios en FIA Business School, Brasil. Máster en sostenibilidad Pontificia Universidad Católica de Río Grande do Sul. Máster en transformación digital e innovación en el sector agroalimentario de la U. Internacional de la Rioja. Posee especializaciones en agronegocios por ESAN Business School de Perú y teacher and trainer en educación superior por la U. de Cambridge, Inglaterra e Ing. agrónomo de profesión. Fue profesor en universidades de México, Chile, Colombia y Ecuador. Actualmente, profesor asociado del Politécnico Grancolombiano e investigador certificado por Renacyt-Perú, Colciencias-Colombia y Senescyt-Ecuador
gvanoni@poligran.edu.co

Índice H: 7

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-9884-066X>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194768345>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Jsi28EwAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Giuseppe-Vanoni>

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/GiuseppeAngeloVanoniMartinez>

Jesús Alfonso Omaña Guerrero
Universidad de Los Andes, Venezuela.

PhD en pedagogía, Universidad de Los Andes-Venezuela, Maestría en Gerencia de Empresas, Universidad del Táchira-Venezuela, Ingeniero Industrial, Universidad del Táchira-Venezuela. Fue profesor internacional invitado The University of Kansas, UEES Ecuador, Universidad Libre de Colombia, CEIPA Business School-Colombia. Investigador Junior Colombia, Investigador asociado Venezuela. Profesor categoría titular Universidad de Los Andes-Venezuela.

alfonsomana@ula.ve

Índice H: 9

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5773-0301>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=TQaKKdEAAAAJ>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Jesus-Omana-Guerrero>

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/AlfonsoOmana>