

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN PÚBLICA Y SU REPERCUSIÓN EN EL MEDIO RURAL

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PUBLIC MANAGEMENT AND ITS IMPACT ON RURAL AREAS

Daniel Ramón Robles. Senasa (Argentina)

Dirección de Protección Vegetal / Dirección de Información Estratégica
drobles@senasa.gob.ar/

Roberto Javier Toledo. Senasa (Argentina)

Dirección de Protección Vegetal / Dirección de Información Estratégica
rtoledo@senasa.gob.ar /

Ramón Alberto Campomane. Senasa (Argentina)

Dirección de Protección Vegetal / Dirección de Información Estratégica
rcampomane@senasa.gob.ar /

Resumen

La interacción entre el Estado y las nuevas tecnologías de la información (TIC) es un tema de creciente relevancia en la esfera pública. En la actualidad, las tecnologías digitales han transformado la gestión pública, desde la prestación de servicios hasta la regulación y la fiscalización de sectores clave de la sociedad, como el agroalimentario. Incluso, en la generación de políticas públicas destinadas a los sectores más desfavorecidos del ámbito rural. El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) ha adoptado el programa de Fiscalización Inteligente (FI) como una respuesta a los desafíos y las oportunidades que presentan estas nuevas tecnologías en su labor de supervisar y regular la cadena agroalimentaria. Es interés de este trabajo analizar la utilización de estas tecnologías en el ámbito estatal, observar su utilidad en el medio rural y examinar su potencial impacto en la población más vulnerable, entendiendo que la introducción de tecnologías muchas veces ocasiona un aumento de las inequidades.

Palabras clave: tecnologías de la información; fiscalización inteligente; gestión pública.

Abstract

The interaction between the State and the new information technologies is a subject of increasing relevance in the public sphere. Currently, digital technologies have transformed public management, from the provision of services to the regulation and supervision of key sectors of society, such as agri-food. Even in the generation of public policies aimed at the most disadvantaged sectors of rural areas. The National Agri-Food Security Service (SENASA) has adopted the Intelligent Inspection program (smart auditing program) as a response to the challenges and opportunities presented by these new technologies in its work of supervising and regulating the agri-food chain. It is interest of this work to analyze; the use of these technologies at the state level and observe their usefulness in rural areas.

Keywords: information technologies; smart auditing; public management.

Introducción

El objetivo del presente trabajo es evaluar el proyecto de Fiscalización Inteligente (FI) implementado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en Argentina. El programa busca aprovechar tecnologías de la información, como el Documento de Tránsito Vegetal Electrónico (DTV-e) y el Sistema Integrado de Gestión del Documento de Tránsito Vegetal (SIGDTV), junto con un algoritmo denominado QCLICKSENSE, para mejorar la fiscalización y el control de la cadena agroalimentaria en relación con la inocuidad de los alimentos y la protección fitosanitaria.

El trabajo se enfocará en demostrar cómo la utilización de tecnologías de la información permite llevar de forma más eficiente la labor del organismo, optimizando el uso de recursos y los criterios de selección para realizar controles en el campo. Además, se espera que el uso del algoritmo facilite la vinculación con otros organismos, mejorando la gestión pública en general. Finalmente, se analizará el potencial uso que podrían tener estas herramientas en los sectores rurales más desfavorecidos.

La línea general del trabajo sostiene que la implementación de esta tecnología permitirá un cambio significativo en los métodos de control y fiscalización, presentándose como una innovación disruptiva que hará obsoletos los métodos anteriores y producirá efectos multiplicadores en su relación con organismos afines. Se analizarán, a su vez, los productos generados por el algoritmo, los convenios de trabajo con otros organismos públicos y la forma de implementación del proyecto dentro del SENASA.

Se espera que este análisis proporcione una visión completa sobre el impacto y la efectividad de la implementación de las tecnologías de la información y del proyecto de Fiscalización Inteligente en los objetivos del organismo relativos a la supervisión, la regulación de la cadena agroalimentaria y su potencial consecuencia en el medio rural.

Desarrollo

La ciencia y las tecnologías han tenido un impacto significativo en la vida de las personas, generando cambios sociales y económicos notables. Estos cambios han sido tan trascendentales que algunos de ellos han sido denominados como “revolución”, tal como la Revolución Industrial. El término “revolución” im-

plica que nada volverá a ser como antes, y en el caso de la Revolución Industrial, transformó la apariencia global y la estructura de las relaciones económicas de una manera particular.

En la actualidad, nos encontramos frente a una nueva revolución impulsada por las tecnologías de la información. Un informe de la UNESCO (2018) menciona que, tras la tercera revolución industrial desencadenada por Internet y la conectividad móvil, las tecnologías de inteligencia artificial (IA) y el big data preparan una cuarta revolución que probablemente afectará el equilibrio mundial. Esta nueva revolución, además de trastocar el equilibrio mundial, es caracterizada como exponencial debido a la velocidad con la que se generan nuevos conocimientos y cómo se interconectan con diversas áreas.

El avance de la inteligencia artificial ha llevado a algunos autores a especular sobre la “singularidad”, un punto en el futuro en el cual las innovaciones tecnológicas y la IA evolucionarán de manera autónoma, independientes de la voluntad humana. Esta faceta se conoce como “transhumanismo” (Galliano, 2019).

Las nuevas tecnologías tienen un carácter disruptivo, generando cambios tan profundos que las tecnologías previas quedan obsoletas. Uno de los aspectos metodológicos relevantes es que estas tecnologías permiten analizar todos los datos generados, dejando atrás las técnicas de muestreo e inferencia estadística. Esto ha sido explorado por Walter Sosa Escudero (2020) en relación con programas sociales y políticas públicas.

Por otra parte, se argumenta que el avance tecnológico puede tener un efecto positivo en la sociedad en general y en el desarrollo democrático. Al aumentar la productividad y el excedente económico, se podría mejorar el bienestar general a través de políticas redistributivas, lo cual es un objetivo primordial de las democracias. Sin embargo, esta realidad dista mucho de ser alcanzada en regímenes autoritarios o en contextos de desigualdad. En tales casos, los avances tecnológicos son utilizados para consolidar el poder de los regímenes autoritarios, limitando el acceso de la población a las nuevas tecnologías y utilizando estas mismas tecnologías como medio de control (Annan, 2018. Nemitz, 2021). En otros casos, ayudó a la caída de regímenes autoritarios, tal es el ejemplo del movimiento denominado “primavera árabe” (Pérez Díaz, 2015).

En el caso de países con grandes desigualdades y Estados débiles, como en América Latina, la introducción de nuevas tecnologías puede aumentar la brecha entre ricos y pobres. Latinoamérica es la región más desigual del planeta (Bárcena y Byanyima, 2016). La

ruralidad en esta región presenta una realidad compleja, marcada por la pobreza, el bajo acceso a la educación y la falta de relaciones laborales formales, así como la falta de acceso a internet en ciertas zonas (FAO/CEPAL, 2003. Dirven, 2007. Brossard Leiva, 2016). Desde otros puntos de vista, se menciona el aumento de las desigualdades a nivel mundial (Stiglitz, 2012. Piketty, 2014 y Rodrik, 2017).

En este contexto el rol del Estado es fundamental. Debe actuar como regulador del proceso, generando políticas de distribución del ingreso y siendo un usuario responsable de las tecnologías. Oscar Oszlak (2021) destaca la importancia de que las instituciones estatales sean proactivas y reactivas ante los cambios que se avecinan, evitando disuadir la innovación tecnológica en pos del bienestar colectivo. Los Estados también deben estar preparados para enfrentar la brecha generada por la generación de tecnología y crecimiento tecnológico, revirtiéndola y adoptando las nuevas tecnologías de manera adecuada. Es crucial que el Estado comprenda los riesgos asociados con la introducción de nuevas tecnologías y que su regulación no se base únicamente en criterios económicos.

En conclusión, estamos en medio de una nueva revolución liderada por las tecnologías de la información, que tiene un carácter exponencial y disruptivo. Su impacto en la sociedad y la economía es innegable, y el rol del Estado como regulador, generador de políticas públicas y usuario responsable de estas tecnologías es vital para garantizar que los avances tecnológicos beneficien al bienestar general y al progreso democrático, evitando el aumento de desigualdades y controlando posibles riesgos.

• *Tecnología, ámbito rural y organismos públicos*

El sector rural en Argentina es altamente diverso, con diferentes tipos de producciones, ambientes y destinos. Sin embargo, también enfrenta desafíos, como la pobreza rural, que requieren una intervención activa del Estado. El sector rural es uno de los pilares más dinámicos de la economía argentina, contribuyendo significativamente con la generación de divisas a través del comercio internacional y manteniendo una fuerte interacción con economías más desarrolladas. Esta relevancia ha impulsado la introducción de tecnologías avanzadas en el campo, como semillas transgénicas, agricultura de precisión, imágenes satelitales, drones y tractores autónomos. La nanotecnología también se ha aplicado en la agroindustria para desarrollar materiales innovadores para la conservación de alimentos y producción primaria (Sánchez Duarte, 2008). Sin embargo, es necesario tener claro que no todos los pro-

ductores se encuentran en este ámbito, muchos de los cuales desarrollan sus actividades destinadas al mercado interno, local o para autoabastecimiento.

En el ámbito público, relacionado con el sector rural a nivel federal, se destacan dos organismos clave: la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGYP) y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). La SAGYP se enfoca principalmente en la generación y aplicación de políticas relacionadas con el desarrollo agropecuario, mientras que el SENASA se encarga de la regulación de normativas relacionadas con la seguridad alimentaria, la sanidad vegetal y la sanidad animal, lo cual es fundamental para mantener el “status sanitario” de las producciones y permitir el comercio internacional.

El SENASA está técnicamente dividido en tres Direcciones Nacionales: Sanidad Animal, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, y Protección Vegetal. Dado que es un organismo federal, cuenta con dependencias distribuidas en todo el país.

El Estado debe desempeñar un papel estratégico en el sector rural, impulsando políticas que promuevan la equidad y el desarrollo sostenible. Esto implica no solo regular la introducción de nuevas tecnologías, sino también implementar medidas que beneficien a los productores más vulnerables y fomenten la inclusión en el ámbito rural. Con una visión proactiva y una gestión adecuada, el Estado puede contribuir con el crecimiento y el fortalecimiento del sector rural argentino en el contexto de una economía globalizada y en constante evolución.

• *La introducción de tecnología en el SENASA y el programa de Fiscalización Inteligente*

Después de la etapa de desregulación de la economía en la década de los 90, se inició una fase de reestructuración y modernización del SENASA. Mediante convenios con organismos internacionales, se adquirieron nuevos bienes y tecnologías, y se creó el área de tecnología de la información para impulsar la digitalización de los registros y procesos.

Entre las tecnologías más destacadas implementadas se encuentran los sistemas de información geográfica, la utilización de imágenes satelitales y GPS para la localización de las producciones, así como el uso de servidores capaces de manejar grandes cantidades de información. También se llevó a cabo la transición de los registros en papel a registros informáticos, lo que permitió una mayor eficiencia y acceso a la información.

En el área de Sanidad Animal, se digitalizaron todos los registros de producción. Por ejemplo, el siste-

ma SIGSA (Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal) de la Dirección Nacional de Sanidad Animal posee registros de los 55 millones de animales vacunos existentes en Argentina a nivel de productor. Cada vez que un productor desea movilizar animales, debe solicitar un documento de tránsito, y el programa informático verifica si el productor posee el stock necesario antes de emitir el permiso y ha cumplido con las normativas vigentes, por ejemplo, el plan de vacunaciones.

Así, la digitalización de datos dio lugar a una serie de registros (bases de datos). Mencionaremos los más relevantes para las producciones vegetales:

- RENSPA (Registro Nacional de Productores Agropecuarios): es de carácter obligatorio y debe ser realizado por todos los responsables que llevan a cabo alguna producción agropecuaria. Se declaran datos básicos como ubicación geográfica (localización GPS), superficie, responsable y producciones realizadas. El registro se debe actualizar anualmente en caso de cambios en la declaración original, como cambios en los cultivos.

- Registro de Elaboradores: aquí se encuentran todas las fábricas de alimentos o aquellos que ofrecen algún proceso relacionado con acondicionamiento, embalaje, enfriamiento, almacenaje, etc. Es de carácter obligatorio, incluso los centros de acopio (mercados centrales) deben estar registrados.

- Comercializadores: en esta base de datos deben estar registrados todos los responsables de realizar compras y ventas, incluyendo las operaciones de exportación o importación.

- Documento de Tránsito Vegetal (DTV): este documento avala los movimientos de las producciones de un lugar a otro y debe ser llevado por el transportista. Mediante la digitalización y actualización de los datos descritos anteriormente, se puede solicitar el documento en línea, simplificando la gestión y reemplazando diversos documentos que antes se realizaban de forma manual, como remitos de traslado, guías frutícolas, guías hortícolas y documentos provinciales de traslado, entre otros.

El paso de los datos en papel a formatos digitales se llevó a cabo en dos fases. La primera, originada en la Resolución SENASA 31/2015, dio lugar al DTV, y posteriormente, mediante la Resolución conjunta SENASA AFIP 4297/2018, se creó el DTV-e (Documento de Tránsito Vegetal Electrónico) y el sistema informático SIGDTV (Sistema Integrado de Gestión del Documento de Tránsito Sanitario Vegetal), a través del cual los responsables pueden generar el documento en línea. En esta nueva fase, también se regula la condición del responsable frente a la AFIP, y para generar el documento en línea, los responsables deben estar debidamente registrados en todas las bases de datos mencionadas anteriormente.

El proceso para generar el DTV es sencillo y los requerimientos son los siguientes:

- Acceso a internet
- Clave fiscal
- Estar debidamente registrado y tener las inscripciones correspondientes
- Tener agregado como servicio en la AFIP el sistema SIGDTV

Una vez en el SIGDTV, el responsable debe completar el formulario, imprimir el documento y acompañarlo al transporte hasta su destino. Una vez en el destino, el destinatario da de baja el documento. Los datos más relevantes que solicita el DTV son el origen, destino, producto, cantidad, vendedor y comprador. Gracias a la digitalización de estos procesos, se logra una mayor eficiencia y agilidad en la gestión de las producciones vegetales, beneficiando tanto a los productores como a los diferentes actores involucrados en el comercio agropecuario.

Por su parte, el proyecto de fiscalización inteligente surgió con el propósito de regular dos aspectos fundamentales: el estatus sanitario de las producciones primarias y la inocuidad agroalimentaria. La base de este proyecto es un algoritmo matemático que se nutre de los datos declarados en el DTV-e. Gracias a este enfoque, es posible visualizar de forma automática todos los datos generados por el sistema, lo que permite realizar diagnósticos precisos de las producciones involucradas y llevar a cabo fiscalizaciones puntuales.

En la actualidad, existen dos versiones del algoritmo disponibles en la página oficial del organismo (Qlik Sense Hub - senasa.gov.ar): una versión pública y otra oficial. La versión oficial solo está disponible para el personal designado, ya que contiene información confidencial.

Dentro del organismo, se han constituido grupos de trabajo en cada centro regional, los cuales han sido capacitados en el uso del algoritmo. Estos grupos son los encargados de monitorear las producciones a nivel regional mediante indicadores elaborados por el SENASA central. Además, tienen la responsabilidad de llevar a cabo los controles de forma directa, asegurando así el cumplimiento de las normativas sanitarias y agroalimentarias.

La implementación de esta tecnología ha sido un avance significativo en la optimización de los procesos de fiscalización, permitiendo un seguimiento más efectivo y preciso de las producciones agrícolas y ganaderas. La utilización de datos en tiempo real y la automatización de tareas facilitan el trabajo del personal encargado de la fiscalización, y al mismo tiempo, contribuyen a garantizar la calidad y seguridad de los productos agroalimentarios que llegan al mercado.

En resumen, el proyecto de fiscalización inteligente ha

demostrado ser una herramienta valiosa para el control y la regulación del estatus sanitario y la inocuidad agroalimentaria en Argentina, impulsando la eficiencia y la transparencia en el proceso de fiscalización.

En la siguiente figura se muestra el flujo de la información y la dinámica del proceso:

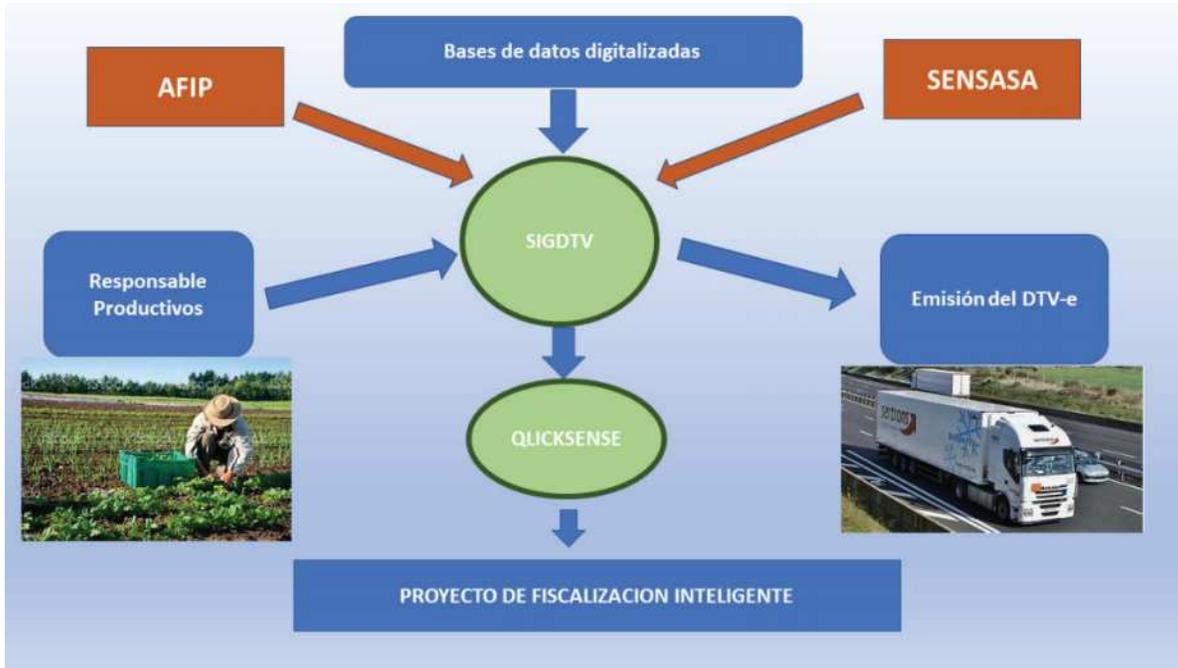


Figura 1: Diagrama de generación del Documento de Tránsito Vegetal (DTV-e) y flujo de la información (elaboración propia).

En la siguiente figura se muestra el acceso a la página oficial del organismo, para la versión pública [Qlik Sense Hub \(senasa.gob.ar\)](https://senasa.gob.ar):

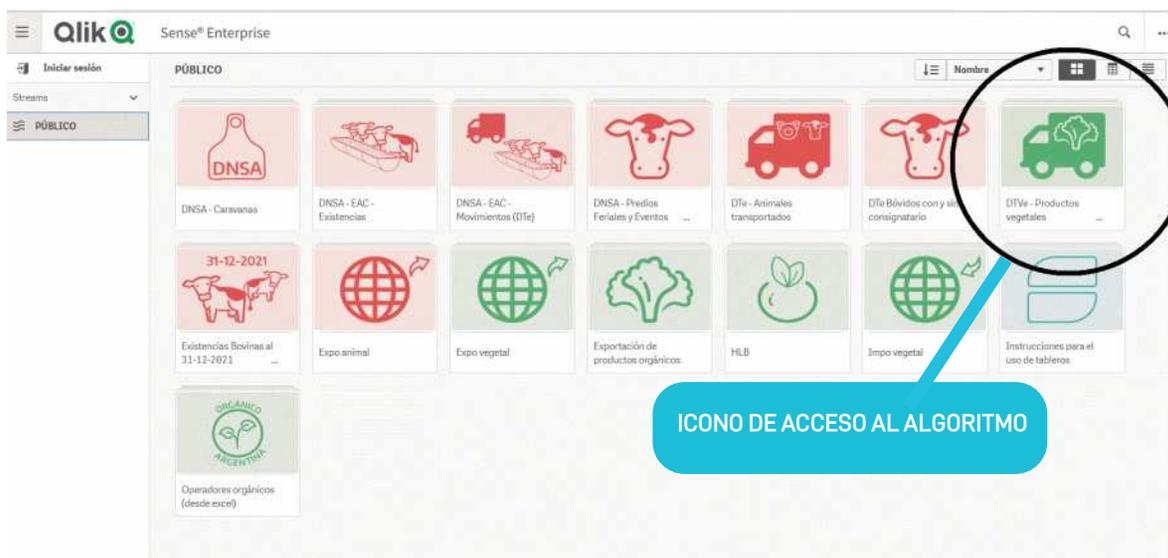


Figura 2: Pantalla de ingreso al QLIKSENSE (elaboración propia).

El algoritmo utilizado en este proyecto se conoce como Qlik Sense. Para tener una idea de las magnitudes que se manejan, se presenta la siguiente figura, que muestra el total de mercadería transportada durante el año 2021. Durante ese año, se gestionaron un total de 1.401.279 documentos de tránsito, que representaron un peso total de 14.673.686 toneladas. Además,

se pueden observar las provincias y departamentos de origen y destino de las mercaderías transportadas en el sistema. Esta información es crucial para realizar un seguimiento adecuado de las producciones agrícolas y ganaderas, y contribuye a garantizar la seguridad y calidad de los productos agroalimentarios que circulan en el país.

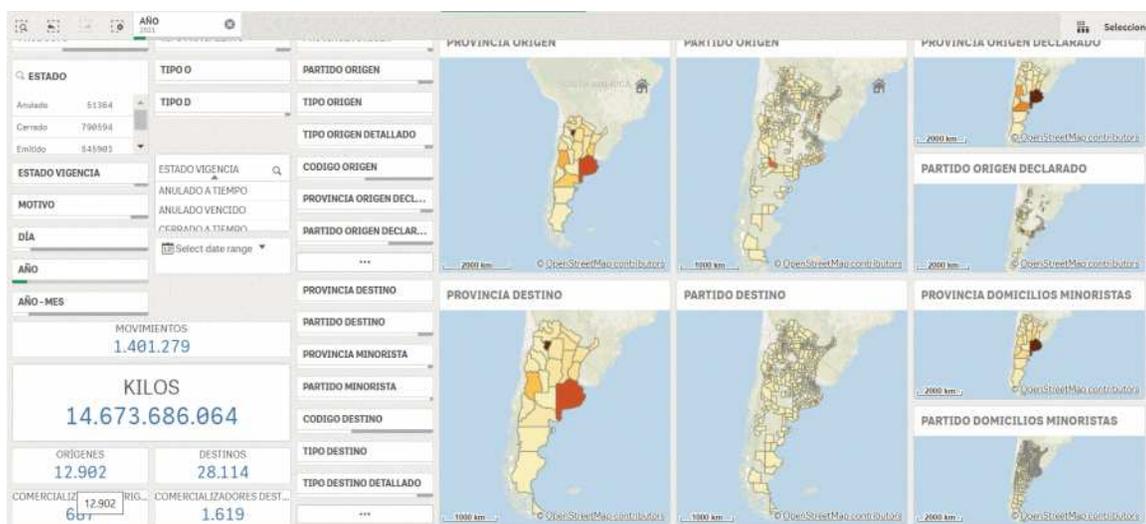


Figura 3: Pantalla de QLIKSENSE (elaboración propia).

A partir de la información mostrada, se puede realizar un análisis puntual:

1. El sistema permite hacer un ranking de los productos más importantes en volumen y cantidad de movimientos. En el siguiente cuadro se muestra el ranking de los primeros 20 productos y cantidad de movimientos para el año 2021.
2. El programa también permite realizar selecciones específicas. Por ejemplo, en el siguiente cuadro se se-

leccionó: año “2021”, producto “limón fresco”, tipo de movimiento “origen” y luego se listan las empresas. En el cuadro se observa un ranking de las empresas que más producto remitieron (se cambiaron los nombres de las empresas por números). La empresa “1” gestiono en el SIGDTV documentación por un total de 84.499 tn de limón fresco en al año 2021 lo que representó 2.641 documentos de tránsito (DTV-e).

PRODUCTO	Tn transportadas	MOVIMIENTOS
Totales	13759479	1349915
Limón Fresco	3263207	265616
Papa	2528286	195453
Limonero	950031	5504
Cebolla	884647	135364
Naranja	852029	249797
Algodón	635489	47011
Mandarina	632869	202570
Pera	482771	109605
Manzana	400158	135592
Ajo	330369	77458
Fibra de Algodón	319768	12798
Plantas suculentas o crasuláceas	304069	4690
Banana	264377	57752
Planta herbacea, florale o de hoja decorativa	246732	30713
Papa, semilla tubérculo	199102	7487
Durazno	181881	54707
Algodón, grano	152262	6198
Pimiento	118188	126431

Tabla 1: Ranking de DTV-e y Toneladas transportadas en 2021 a nivel país (elaboración propia).

TITULAR	KILOS EGRESADOS	EGRESOS
Totales	3470773753	275747
1	84499631	2641
2	54461110	1393
3	54145842	2562
4	46069163	2229
5	45752880	1269
6	44389580	1501
7	43037440	1386
8	42600888	4660
9	35195714	1141
10	34129094	1290
11	34073864	1527
12	33837328	1183
13	32882400	883
14	28307340	1020
15	28260462	1599
16	27216663	1836
17	27186160	880
18	26937131	1217

Tabla 2: Ranking de DTV-e y Toneladas transportadas en 2021 por empresa para el producto “limón fresco” a nivel país (elaboración propia).

3_ El programa también permite realizar un listado de todos los movimientos efectuados por los responsables, detallando: fecha, producto, origen y destino. En el siguiente cuadro se observa un resumen de los movimientos efectuados por la empresa de la selección anterior “1”. En el cuadro se muestra que hay dos ti-

pos de movimientos que se declaran como “anulados” (292 en total). Este dato da origen a un control específico para poder clarificar la causa de las anulaciones. Estas visitas de control son efectuadas por personal designado en cada provincia.

Condición DTV	Peso total	Cantidad de DTV-e
ANULADO A TIEMPO	62250	176
ANULADO VENCIDO	6465	116
CERRADO A TIEMPO	201168	2333
CERRADO VENCIDO	1574562	4509
Pendiente	2745	28
Sin Arribo	20	1
Totales	1977197	1
VENCIDO (en blanco)	129987	929
Total general	3954394	8093

Tabla 3: Condición de los DTV-e emitidos por la empresa 1 (elaboración propia).

4. El programa también permite visualizar los movimientos en un mapa. En la siguiente figura se observa el sentido de los movimientos anulados anteriormente, todos convergen en la empresa “1”, y se observan

los orígenes de cada movimiento anulado. Resta saber cuál es la razón de que existan tantos movimientos con esta condición.

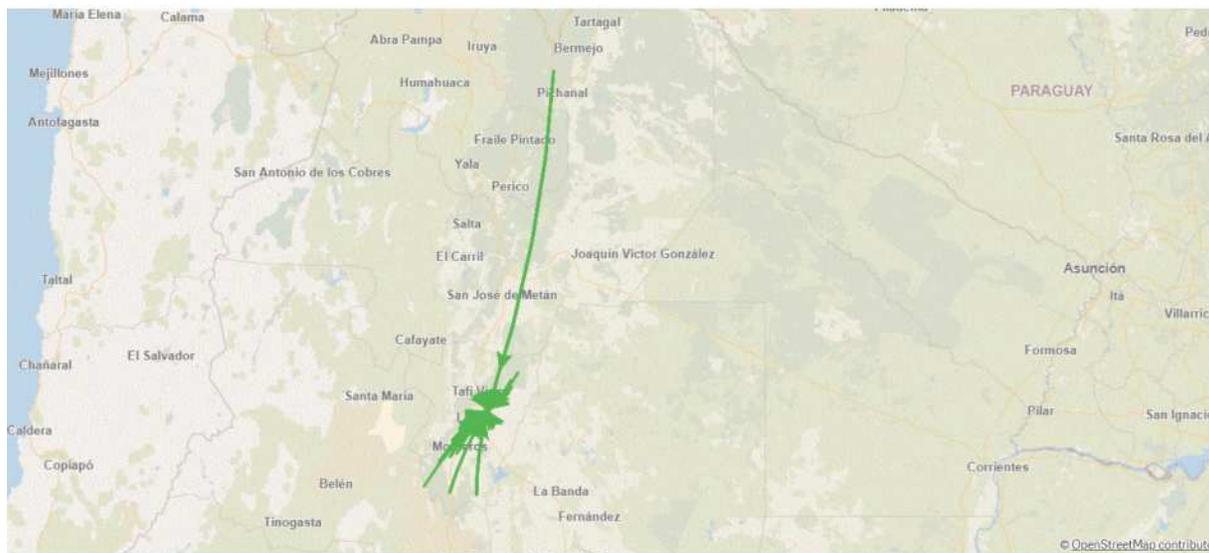


Figura 4: Pantalla de QLIKSENSE, origen y destino de los DTV-e anulados (elaboración propia).

Este ejemplo ilustra de manera contundente la utilidad y eficacia del algoritmo Qlik Sense en la gestión y la fiscalización del sector agroalimentario. La rápida y precisa capacidad de análisis de grandes volúmenes de datos facilita la identificación de situaciones particulares que requieren una revisión o visita presencial

a los responsables de la producción y gestión de documentos.

Con la implementación del sistema, se ha logrado mejorar significativamente la eficiencia en la fiscalización y control de diversas actividades agropecuarias.

Algunas de las tareas que el algoritmo realiza son:

Regular los movimientos de productos entre zonas con riesgos fitosanitarios, evitando el transporte de mercadería que pueda propagar plagas o enfermedades.

Fiscalizar y controlar los envíos de cítricos y uvas desde zonas afectadas por enfermedades como el HLB o la *Lobesia botrana*, garantizando que se cumplan los protocolos de prevención.

Restringir los movimientos de empresas que presenten problemas ante el SENASA o la AFIP, evitando operaciones irregulares o fraudulentas.

Realizar la trazabilidad de mercadería con problemas o inconvenientes, lo que facilita la identificación de responsables y la toma de medidas correctivas.

Además, la implementación del sistema ha permitido una mayor vinculación entre diferentes organismos gubernamentales, mejorando la gestión pública y la eficiencia en el intercambio de información. La vinculación con la AFIP ha permitido fiscalizar y dimensionar la cantidad de producción no declarada formalmente, lo que ayuda a combatir la evasión fiscal.

Asimismo, se ha logrado una colaboración estrecha con el Ministerio de Trabajo para regular el trabajo rural en actividades críticas por la cantidad de mano de obra y las condiciones laborales. También, en colaboración con la Secretaría de Agricultura, se ha podido identificar y catalogar a cada eslabón de las cadenas productivas, lo que facilita el diseño de políticas específicas para cada sector. También se trabaja con el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), Ministerios de Producción Provinciales, municipalidades y áreas de trabajo específicas dentro del SENASA. En este sentido, el algoritmo comienza a desarrollar actividades para las cuales no fue creado.

En resumen, el algoritmo Qlik Sense ha revolucionado la forma en que se gestionan y fiscalizan las actividades agropecuarias en el SENASA, permitiendo una mayor eficiencia, control y regulación en el sector rural. Su capacidad de análisis de datos en tiempo real y la integración con otros organismos ha mejorado la toma de decisiones y la formulación de políticas específicas para el desarrollo del sector agroalimentario.

Conclusiones

La introducción de las tecnologías de la información, el análisis de datos y la implementación del proyecto de Fiscalización Inteligente, ha tenido un impacto disruptivo y exponencial al interior de la gestión pública. Ha permitido desarrollar nuevas estrategias para mejorar las tareas del organismo, ser más eficiente en el uso de recursos, así como el establecimiento

de líneas de trabajo conjuntas con otros organismos.

Entre los puntos más destacados se encuentran:

1. Mejora en el control de la inocuidad de los alimentos y el estatus fitosanitario del país, lo que fortalece las relaciones comerciales internacionales.

2. Uso más eficiente de recursos, tanto monetarios como humanos, al agilizar procesos y focalizar esfuerzos donde se necesitan.

3. Capacidad para manejar grandes volúmenes de datos de manera rápida y automática.

4. Acceso a información en tiempo real de todos los traslados, lo que facilita la toma de decisiones y la reacción ante situaciones críticas.

5. Interacción con otros programas y organismos para mejorar la colaboración y la eficiencia en la labor de fiscalización.

Sin embargo, a pesar de las ventajas evidentes, se ha notado que algunas situaciones aún requieren la intervención directa de personal capacitado para una mirada profesional y humana.

La introducción de nuevas tecnologías al ámbito público surge de la necesidad del Estado de estar en consonancia con lo que sucede en otros países y el desarrollo innovativo. Es evidente que este proyecto se desarrolla en un contexto de políticas públicas que tienden a disminuir la brecha existente en tecnología e innovaciones entre los países desarrollados y los de Latinoamérica y el Caribe, (BID, 2010 y 2016).

La pregunta que cabe en esa situación es saber si la introducción de una tecnología que no fue desarrollada para responder inquietudes particulares puede tener efectos homogéneos sobre todos los agentes. Lo que se evidencia es que no siempre los beneficios son equitativos. Por ejemplo, la introducción del paquete tecnológico de algodón transgénico en el norte del país resultó en efectos adversos sobre la población más vulnerable (Arza *et al.*, 2012).

Para el caso de la introducción de las tecnologías de la información en el ambiente rural de Costa Rica se puede ver el artículo “Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social” (Sánchez Duarte, 2008).

En este caso resultaría de interés encontrar alternativas para los productores más pequeños y de menos recursos. Por más que sea una tecnología de fácil uso, es necesario tener acceso a internet, una computadora y una impresora para imprimir el documento de tránsito, tres cosas habituales, pero raramente encontradas en ambientes rurales, además de los bajos niveles de educación formal e índices de analfabetismo. Quizás, la implementación de una aplicación en dispositivos móviles, la ampliación de la red de antenas de telefonía, la no necesidad de imprimir el documento y la

capacitación en el uso de las tecnologías sea un paso necesario para que no aumenten las inequidades.

Es claro que el desarrollo y el avance de las innovaciones no tienen vuelta atrás, y es responsabilidad del Estado mediar adecuadamente para aprovechar al máximo sus beneficios y mitigar sus desafíos. La implementación del proyecto de Fiscalización Inteligente ha sido un gran paso hacia una gestión más eficiente y efectiva en el ámbito agroalimentario, pero también representa el inicio de un camino en constante evolución y adaptación.

Bibliografía

- Annan, K. A. (2018). “Las Tecnologías de la información y la amenaza a la democracia”. *Revista Nueva Sociedad*. Febrero 2018. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/como-las-tecnologias-de-la-informacion-amenazan-la-democracia-annan-nuso/>
- Arza, V. Goldberg, L y Vázquez C. (2012). “Argentina: Difusión del algodón GM e impacto en la rentabilidad de los pequeños productores de la Provincia del Chaco”. *Revista CEPAL* (Nº107, 137-156). Agosto 2012. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/11552>
- Banco Interamericano de Desarrollo (2018). “Disrupción Exponencial en la Economía Digital”. III Cumbre empresarial de las Américas, Perú, 2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0001068>
- Bárcena, A.; Byanyima, W. (2016). “América Latina y el Caribe es la región más desigual del mundo. ¿Cómo solucionarlo?”. Columna de opinión en el marco de la Reunión Anual del Foro Económico Mundial (enero 2016). Disponible en: <https://www.cepal.org/es/articulos/2016-america-latina-caribe-es-la-region-mas-desigual-mundo-como-solucionarlo>
- Brossard Leiva, F. (2016). “La digitalización del campo en América Latina. ¿Para qué sirve internet en el mundo rural?”. Entrevista a Francine Brossard Leiva. *Revista Nueva Sociedad*. Abril 2016. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/la-digitalizacion-del-campo-en-america-latina/>
- Brossard Leiva, F. (2016). “Hacia un modelo de inclusión digital rural”. *Revista Nueva Sociedad* (Nº262, 97-107). Marzo/Abril 2016. Disponible en: <https://library.fes.de/pdf-files/nuso/nuso-262.pdf>
- Dirven, M. (2007). “Pobreza rural y políticas de desarrollo: avances hacia los objetivos de desarrollo del milenio y retrocesos de la agricultura de pequeña escala”. CEPAL. Serie Desarrollo Productivo N°183. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/4577>
- FAO - CELAC (2017). “Sistemas de Innovación para el desarrollo rural sostenible”. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i7769s/i7769s.pdf>
- FAO - CEPAL (2003). “La pobreza rural en América Latina: lecciones para una reorientación de las políticas”. Serie Seminarios y Conferencias. CEPAL N° 27. Agosto 2003. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11362/6540>
- Galliano, A. (2019). “¿Hacia un futuro transhumano?”. *Revista Nueva Sociedad* (N°283) Septiembre/Octubre 2019. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/hacia-un-futuro-transhumano/>
- Lira Saldivar, R.H.; Argüello, B.; Villarreal, G.D. los S.; Reyes, I.V. (2018). “Potencial de la nanotecnología en la agricultura”. *Acta universitaria* (Vol.28, N°2, 9-24). Marzo/Abril 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.15174/au.2018.1575>
- Navarro, J. C. y Olivari, J. (eds.) (2016). “La política de innovación en América Latina y el Caribe: nuevos caminos”. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4604>
- Nemitz, P. (2021). “La democracia en la era de la inteligencia artificial”. *Revista Nueva Sociedad* (N°94). Julio/Agosto 2021. Disponible en: <https://www.nuso.org/articulo/la-democracia-en-la-era-de-la-inteligencia-artificial/>
- Oszlak, O. (2021). *El Estado en la era Exponencial*. Buenos Aires: INAP.
- Peres Díaz, D. (2015). “La ‘Primavera Árabe’ y las nuevas tecnologías: consideraciones preliminares para la consolidación democrática”. *Revista Entelequia* (N°18, 1-18). Disponible en: <https://revistaentelequia.wordpress.com/2015/04/13/la-primavera-arabe-y-las-nuevas-tecnologias-consideraciones-preliminares-para-la-consolidacion-democratica/>
- Piketty, T. (2014). *El capital en el Siglo XXI*. México: Fondo de Cultura Económica.

Rodrik, D. (2017). "The Trouble with Globalization" The Milken Institute Review. Octubre de 2017. Disponible en: <https://www.milkenreview.org/articles/the-trouble-with-globalization>

Sánchez Duarte, E. (2008). "Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) desde una perspectiva social". *Revista Electrónica Educare* (Vol. 12, 155-162). Disponible en: <https://doi.org/10.15359/re-e.12-Ext.13>

SENASA (2015). "Resolución N°31/2015". Fecha de sanción 4 de febrero de 2015. Publicada en el Boletín Nacional del 9 de febrero de 2015. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-31-2015-241835>

SENASA - AFIP (2018). "Resolución Conjunta N°4297/2018". Fecha de sanción 24 de agosto de 2018. Publicada en el Boletín Nacional del 28 de agosto de 2018. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-4297-2018-313859>

Sosa Escudero, W. (2020). "Big data: desafíos para la política pública." *Revista del CLAD Reforma y Democracia* (Nº 76, 57-70). Marzo de 2020. Disponible en: <https://clad.org/wp-content/uploads/2021/01/076-03-SEscudero.pdf>

Stiglitz, J.E. (2012). *El precio de la desigualdad. El 1% de la población tiene lo que el 99% necesita*. Madrid: Santillana Ediciones Generales.

UNESCO (2018). "La cuarta revolución". *El Correo de la UNESCO*. Marzo de 2018. Disponible en: <https://es.unesco.org/courier/2018-3/cuarta-revolucion>