



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Sistema Orientado a Mejorar Diversos Procesos del Sector Agrícola de los fundos de la ciudad de Ica”

Presentado por:

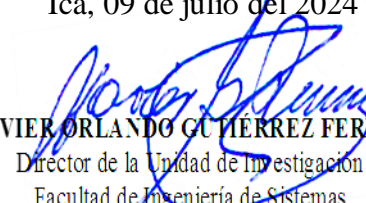
- **YAÑEZ MEDINA LIDA GRACIELA**

BACHILLER en **PREGRADO** de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (**porcentaje de similitud 4%**) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 09 de julio del 2024


Dr. JAVIER ORLANDO GUTIÉRREZ FERREYRA
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad Ingeniería de Sistemas



"Sistema Orientado a Mejorar Diversos Procesos del Sector
Agrícola de los fundos de la ciudad de Ica"

Línea de investigación: Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles

AUTOR: YAÑEZ MEDINA LIDA GRACIELA

INFORME FINAL DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS

Ica, Perú

2023

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres que siempre están apoyándome para que pueda lograr mis metas, a mis hermanos porque son una motivación para mejorar como profesional, a mis abuelos por los diversos consejos que me han brindado y a mi pareja que siempre me impulsa a ser mejor persona.

Lida Yañez

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a Dios por haberme brindado salud y fortaleza para culminar mi carrera profesional.

A los docentes por brindar sus valiosos conocimientos los cuales influyen en mi día a día.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante a lo largo de mis estudios.

Lida Yañez

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice	iv
- Índice de contenidos	iv
- Índice de tablas	v
- Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLO LA EXPERIENCIA	6
CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL	8
CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL	10
3.1. Situación problemática	22
3.2. Solución a la problemática	22
3.3. Metodología	24
3.4. Actividades	24
3.5. Instrumentos	25
3.6. Fundamentos	26
CAPÍTULO IV: APORTES A LA INSTITUCIÓN	27
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla I Periodos de experiencia laboral

9

Índice De Figuras

Fig. 1 Interfaz del Sistema Agro+	10
Fig. 2 Módulo Control Personal: Dashboard	11
Fig. 3 Módulo Control Personal: Interfaz de Marcas Ingresadas	11
Fig. 4 Módulo Fitosanitario: Dashboard	12
Fig. 5 Módulo Fitosanitario: Reporte Resumen de Evaluaciones	12
Fig. 6 Módulo Digitaldocs: Lista de Documentos de Tipo Planillón	13
Fig. 7 Módulo Agro+ Digital: Reporte de Descarte Campo – Calidad	13
Fig. 8 Módulo Agro+ Digital: Interfaz de Formatos	14
Fig. 9 Módulo Maquinarias: Interfaz de Equipos Tractosmart	14
Fig. 10 Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido por Tractor	15
Fig. 11 Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido - Alertas por Tractor	15
Fig. 12 Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido - Velocidad por Tractor	16
Fig. 13 Módulo Maquinarias: Resumen Diario por Lote	16
Fig. 14 Módulo Maquinarias: Reporte de Horas de Uso	17
Fig. 15 Módulo Maquinarias: Reporte de Kilómetros Recorridos	17
Fig. 16 Módulo Seguridad Física: Lista de apartados del módulo	18
Fig. 17 Módulo Seguridad Física: Reporte de Rondas e Informes – Informes	18
Fig. 18 Módulo Seguridad Física: Reporte de Rondas e Informes – Rondas	18
Fig. 19 Módulo Aplicaciones: Lista de apartados del módulo	19
Fig. 20 Módulo Aplicaciones: Reporte de Mapa de Aplicaciones	19
Fig. 21 Módulo Aplicaciones: Reporte de Mapa de Aplicaciones	20
Fig. 22 Módulo Fitosanitario: Reporte de Recorridos de Personal	20
Fig. 23 Módulo Fitosanitario: Reporte de Seguimiento de Lote	21
Fig. 24 Módulo Control Personal: Cuadro de Indicadores	21
Fig. 25 Ubicación de Agrosmart S.A.C.	34

RESUMEN

El proyecto se centró en el análisis de un sistema diseñado para mejorar varios procesos en el sector agrícola de los fundos ubicados en la ciudad de Ica. Este sistema tuvo como objetivo principal optimizar y facilitar diversas actividades relacionadas con la agricultura, como la gestión de cultivos, el seguimiento de la producción, la planificación de riegos y la administración de recursos agrícolas en beneficio del sector agrícola de la ciudad de Ica.

La solución tecnológica planteada buscó aumentar la eficiencia en la producción agrícola, reducir los costos operativos y mejorar la toma de decisiones mediante el uso de datos y análisis. Además, el sistema proporcionará herramientas para monitorear el estado de los cultivos, gestionar la logística de la cosecha y facilitar la comunicación entre los actores involucrados en el proceso agrícola.

En resumen, el proyecto tuvo como objetivo modernizar y optimizar los procesos agrícolas en los fundos de la ciudad de Ica, aprovechando la tecnología para mejorar la productividad y la gestión en este sector clave de la economía local.

Palabras claves: Procesos, agricultura, sistemas

ABSTRACT

The project focused on the analysis of a system designed to improve several processes in the agricultural sector of the farms located in the city of Ica. The main objective of this system was to optimize and facilitate various activities related to agriculture, such as crop management, production monitoring, irrigation planning and the administration of agricultural resources for the benefit of the agricultural sector of the city of Ica.

The proposed technological solution sought to increase efficiency in agricultural production, reduce operating costs, and improve decision-making through the use of data and analysis. In addition, the system will provide tools to monitor the status of crops, manage harvest logistics, and facilitate communication between the actors involved in the agricultural process.

In summary, the project aimed to modernize and optimize agricultural processes in the farms of the city of Ica, taking advantage of technology to improve productivity and management in this key sector of the local economy.

Keywords: Processes, agriculture, systems

INTRODUCCIÓN

El Agro + Sistema es una innovadora iniciativa que tiene como objetivo mejorar y optimizar varios procesos en la industria agrícola, enfocándose especialmente en fincas y explotaciones agrícolas. En un contexto en el que la población mundial sigue aumentando y la demanda de alimentos se incrementa de manera constante, es crucial encontrar soluciones eficaces que aumenten la productividad, reduzcan costos y minimicen el impacto ambiental.

El enfoque del Agro + Sistema combina la aplicación de tecnologías avanzadas, la implementación de prácticas sostenibles y la integración de datos en tiempo real para potenciar cada fase del ciclo agrícola. Desde la preparación del terreno hasta la comercialización de los productos, esta perspectiva integral busca lograr una mayor eficiencia, tomar decisiones informadas y fomentar una producción más amigable con el medio ambiente.

En esta introducción, exploraremos los principales fundamentos del Agro + Sistema y cómo se puede aplicar en fincas para maximizar su rendimiento. Discutiremos temas como la digitalización, la automatización, el uso responsable de los recursos naturales y la implementación de técnicas agrícolas inteligentes. También analizaremos los posibles beneficios que esta estrategia podría ofrecer tanto al sector agrícola como a la sociedad en general.

A medida que avanzamos hacia un futuro en el que la agricultura tendrá un papel crucial en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad, el Agro + Sistema emerge como una herramienta esencial para enfrentar los desafíos actuales y futuros. Con un enfoque integrado y tecnológico, esta iniciativa promete un sector agrícola más eficiente, competitivo y comprometido con el equilibrio entre las necesidades humanas y la preservación del entorno natural.

Para dar sustento a este informe final plantearemos los siguientes antecedentes:

[1]. La presente investigación se concentra en desarrollar un enfoque logístico unificado empleando herramientas de caracterización de procedimientos para elevar la eficiencia de las fincas productoras de jengibre en Pichanaqui, Chanchamayo, Perú. El proyecto está organizado en cuatro secciones. En la primera, se discute la situación actual y el contexto teórico, enfocándose

en una revisión literaria sobre la importancia de las micro y pequeñas empresas (MYPE) y cómo su productividad puede ser mejorada mediante el empleo de herramientas para caracterizar procesos. El segundo capítulo proporciona una perspectiva de la actualidad del sector agrícola basada en la revisión literaria, así como el panorama de las fincas productoras de jengibre a partir de datos recolectados en el campo. En el tercer capítulo, se presenta la propuesta de diseño basada en un sistema elemental de administración por procesos, también se propone un esquema logístico que aborda los desafíos relacionados con la deficiente gestión. Finalmente, en el cuarto capítulo se delimita el alcance de la validación y se lleva a cabo una prueba práctica de los conceptos presentados teóricamente a través de la implementación de un plan piloto en la Empresa Hamillton Farm Perú S.A.C., una de las diez fincas estudiadas en la ciudad de Pichanaqui.

[2]. El propósito del estudio se centra en la aplicación del Planeamiento Estratégico en AGROFERR S.A.C., debido a su manejo empresarial inadecuado que ha impactado negativamente en sus actividades y, en particular, en su rentabilidad. Esto ha resultado en que la compañía no esté llevando a cabo la planificación ni el control adecuados para sus operaciones cotidianas, lo que sugiere que la empresa carece de un plan estratégico óptimo debido a la falta de comprensión de esta herramienta empresarial. La implementación de un plan estratégico podría brindar múltiples ventajas, incluida la mejora de la rentabilidad y la corrección de las deficiencias en las operaciones actuales.

Por lo tanto, el problema formulado es: ¿Cuál es el impacto del Planeamiento Estratégico en la rentabilidad de AGROFERR S.A.C.? El objetivo se centra en determinar en qué medida la implementación del Planeamiento Estratégico contribuirá a mejorar la rentabilidad de la empresa. Esta investigación se justifica al demostrar que el Planeamiento Estratégico es la herramienta idónea para gestionar de manera efectiva los indicadores de rentabilidad.

El estudio se enmarca como mixto, descriptivo y propositivo, con un diseño no experimental. La población objetivo incluye quince empleados de la empresa, y la muestra se compone del Gerente General y el contador. Como conclusión, se evidencia que la falta de implementación del Planeamiento Estratégico en AGROFERR S.A.C. está afectando su gestión administrativa, operativa, logística y financiera

[3]. La adecuada gestión logística contribuye de manera significativa a los objetivos estratégicos de una empresa. En los canales de venta actuales, resulta crucial transformar la mentalidad que rige la cadena de suministro. Esto implica establecer un nivel destacado de atención y servicio al cliente como un pilar fundamental en la propuesta de valor de cualquier entidad, independientemente de su tamaño. La cadena de suministro debe estar alineada para cumplir su rol en la consecución de este propósito.

La inversión en sistemas puede contradecir la lógica de minimización de costos, pero si esta inversión potencia la satisfacción del cliente, la decisión de la empresa podría ser incorporar estos costos en los precios finales para los consumidores. Las innovaciones tecnológicas que mejoran la capacidad de la empresa para atender las demandas del mercado no deberían impactar negativamente en los precios de los productos o servicios ofrecidos. Esto se debe a que la capacidad de mantener la lealtad del cliente hacia la marca y asegurar su satisfacción son fundamentales para garantizar la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de la empresa.

La implementación del Balance Scorecard es una estrategia que favorece la mejora y el progreso de la gestión empresarial, especialmente en la logística de las empresas agroexportadoras. Esta elección está respaldada por investigaciones realizadas por diversos autores que han contribuido a resolver los desafíos inherentes al sector.

[4]. El propósito central de la tesis es presentar un plan arquitectónico para un centro de investigación enfocado en el desarrollo e innovación de la agricultura y la pesca en la Región Piura. El trabajo abarca un análisis cualitativo con enfoque descriptivo y explicativo en una zona geográfica bajo la jurisdicción de la administración regional de Piura, específicamente a lo largo de la ruta de Piura a Paita, en la parcela J. Como resultado de esta investigación, se estableció un diseño tanto espacial como funcional que atiende a las necesidades de diversos trabajadores involucrados en actividades agrícolas y ganaderas.

Además, como parte de los resultados del estudio, se presenta una propuesta de diseño arquitectónico para una infraestructura académica destinada a impulsar la investigación en los sectores agropecuario y pesquero, integrándola en el contexto del parque científico y tecnológico de la provincia de Piura. Este diseño arquitectónico abarca la planificación de áreas académicas, laboratorios especializados, una biblioteca central, espacios administrativos, logísticos y zonas de recreación. Asimismo, se consideran medidas para la resistencia ante terremotos y la gestión de servicios esenciales como agua, energía y alcantarillado.

Por último, se destaca que el estudio introduce una visión arquitectónica orientada hacia el futuro, con el objetivo de promover la formación de recursos humanos altamente capacitados y estimular el crecimiento económico de la región de manera sostenible.

[5]. En el presente momento, las pequeñas y medianas empresas (MYPES) que operan en la industria agroindustrial de granadas enfrentan un nivel significativo de competitividad debido al creciente nivel de exigencia por parte de los clientes. Las compañías que forman parte de este sector deben tener la capacidad de responder a una demanda en constante aumento en el mercado. Ante esta situación, es esencial introducir nuevas metodologías y herramientas que optimicen los procesos, generando un impacto positivo en el ámbito sectorial.

El objetivo primordial del proyecto consiste en concebir y desarrollar un enfoque de gestión logística mediante la utilización de técnicas de administración de procesos y logística integral, junto con sus prácticas recomendadas. El propósito central es incrementar la productividad, reducir costos, fortalecer la competitividad y elevar la satisfacción del cliente. El proyecto se desarrolla a partir de una investigación preliminar sobre logística integral, las prácticas recomendadas aplicadas en la industria y las herramientas procesales que resultan pertinentes para las MYPES en distintas partes del mundo.

Posteriormente, se lleva a cabo un análisis detallado de la situación actual del sector en términos de su contexto logístico. A continuación, se presenta una propuesta que aborda la creación y desarrollo de un enfoque de gestión logística basado en las metodologías examinadas, con un enfoque en cuatro subprocesos específicos: planificación de adquisiciones, selección de proveedores, administración de inventario y distribución.

Finalmente, se valida el modelo propuesto mediante la evaluación de expertos, en la cual participan tres usuarios de empresas del sector agroindustrial y cinco especialistas en logística. Esta validación se basa en cinco criterios predeterminados.

Las razones que motivaron la elección del tema para titulación fue la experiencia que se adquirió para desarrollar aplicaciones que se traducirán en un mejoramiento de los procesos del sector agrario.

[6]. Las pequeñas y medianas empresas (pymes) que se dedican a la exportación han adquirido una importancia creciente en el contexto del comercio global. Esto se debe a que los avances tecnológicos, mejoras en el transporte y las comunicaciones han reducido las barreras comerciales y han transformado las cadenas de valor a nivel mundial. Como resultado, muchas de estas empresas en crecimiento han expandido sus operaciones a nivel internacional. Este estudio tiene como objetivo analizar cómo la orientación de mercado, la orientación emprendedora y la capacidad de redes afectan el desempeño de las pymes del sector agropecuario. Para ello, se ha desarrollado un modelo teórico que sirve de guía para la investigación.

En términos de la metodología utilizada, este estudio se basa en enfoque cuantitativo y emplea encuestas como método de recolección de datos. Se aplicó un cuestionario estructurado a una muestra de 70 pymes peruanas que se dedican a la exportación de productos agropecuarios. El análisis de datos se llevó a cabo utilizando el método SEM-PLS.

Los resultados destacan que el desempeño general de estas pymes se ve positivamente influenciado por su orientación emprendedora y su capacidad para establecer redes, pero no por su orientación hacia el mercado global. Esto indica que existe una correlación entre las variables que explican el rendimiento global de estas pymes, y se observa un impacto positivo de la

orientación emprendedora global en su tendencia a participar en el mercado internacional y en su capacidad de establecer redes. En resumen, este estudio contribuye a la literatura sobre la internacionalización y globalización de las pymes del sector agropecuario en Lima, al examinar la mediación de la capacidad de redes, el mercado internacional y la orientación emprendedora internacional en el rendimiento general de este tipo de empresas.

CAPÍTULO I: INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLO LA EXPERIENCIA

Razón social : AGROSMART S.A.C.

RUC : 20602283128

Página Web : <https://www.agromas.pe/>

Misión :

Generar una empresa tecnológica competitiva de nivel mundial y en constante evolución, mejorando continuamente nuestros procesos y los procesos de nuestros clientes, enfocando como prioridad el progreso de todas las personas que son y serán parte del equipo AGRO+.

Visión :

Ser la empresa líder en el sector AGRO para el uso de tecnologías versátiles y de gran impacto.

Ser la empresa destacada en Latinoamérica por crear tecnologías y emplear nuevas técnicas y considerada como una empresa tecnológica de vanguardia.

Valores :

Integridad: Ser auténticos, honestos, transparentes, respetar las normas y aplicar la ética en cada y todo accionar.

Compromiso: Poner pasión por lo que hacemos, donde cada día es el mejor momento para dar todo de uno mismo.

Empatía: Reconocer los sentimientos y actitudes, siempre de manera positiva de cada miembro del equipo, respetándola y generando siempre un clima de agrado.

Diversión: El ingrediente que cada uno colabora al equipo haciendo de AGRO+ un lugar de equilibrio en lo laboral y personal.

Perseverancia: Ser constante, cada reto que afrontemos, cada nuevo día será un reto mayor.

Descripción de las actividades de la empresa:

- AGROSMART S.A.C. es una empresa de innovación tecnológica que brinda soluciones a diversas problemáticas del sector agrícola. Desarrolla herramientas para la agroindustria tanto software como hardware. Diseña estructuras sostenibles y escalables.
- Entre las soluciones que brinda se tiene las siguientes:
 - Proyecto AGRO+ Campo
 - Proyecto AGRO+ Packing
 - Proyecto ERP
 - Proyecto DigitalDocs

Organigrama:



CAPÍTULO II: TRAYECTORIA PROFESIONAL

La señorita Yañez Medina Lida Graciela, realizó su experiencia después de haber obtenido su bachiller en diversas empresas que le han permitido lograr cierta experticia en el campo de la Ingeniería de sistemas y que se detallan en los apartados siguientes:

Nombre de la empresa: Aynisoft S.A.C.

Giro de la empresa: OTRAS ACTIVIDADES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE SERVICIOS INFORMÁTICOS

Cargo: Soporte Técnico

Fecha: (01/08/2018 hasta 31/12/2019)

Tiempo de permanencia: 16 meses

Funciones:

- ✓ Ensamblaje de diversos dispositivos.
- ✓ Elaboración de documentos técnicos.
- ✓ Modelamiento de piezas 3D.

Logros:

- ✓ Cumplir las expectativas de la organización.

Motivo de Cese:

- ✓ Buscar crecimiento profesional.

Nombre de la empresa: Agrosmart S.A.C.

Giro de la empresa: ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA.

Cargo: Asistente de Sistemas

Fecha: (01/05/2020 hasta la fecha)

Tiempo de permanencia: -.

Funciones:

- ✓ Desarrollo de software
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Soporte al Cliente
- ✓ Gestión de Implementaciones y Capacitaciones
- ✓ Analista BI

Logros:

- ✓ Fácil integración al equipo de trabajo y cumplir las expectativas de la organización.

Como se puede comprobar el Bachiller Yañez Medina Lida Graciela, cumple con los requisitos exigidos para la presentación del presente trabajo de suficiencia profesional, el cual se resume en la siguiente Tabla I.

TABLA I
PERIODOS DE EXPERIENCIA LABORAL

Empresa	Inicio	Fin	Tiempo laborado (meses)
Agrosmart S.A.C.	01/05/2020	.-.	37
Aynisoft S.A.C.	01/08/2018	31/12/2019	16
		Total	53
Obtención de bachiller	05/10/2018	Menos (2 meses)	

En la Tabla I, desde que egresó de la facultad de Ingeniería de Sistemas, la señorita Yañez Medina Lida Graciela ha laborado 53 meses en las empresas que figuran en la tabla, sin embargo, su bachiller lo obtuvo después de haber laborado en la empresa Aynisoft S.A.C., dos meses después, por lo que su experiencia computable para el presente proyecto de suficiencia profesional es de 53 meses superando ampliamente el requisito de 24 meses (2 años).

CAPÍTULO III: APLICACIÓN PROFESIONAL

AGRO+

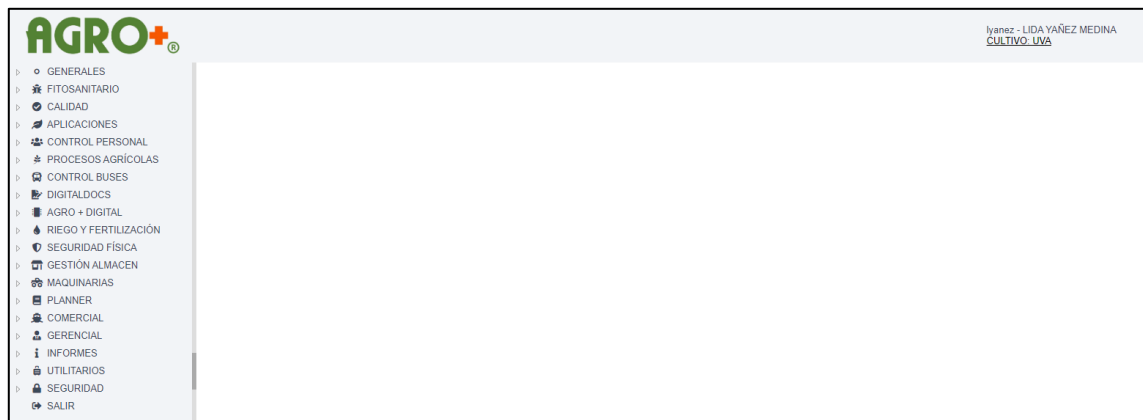


Fig. 1: Interfaz del Sistema Agro+

Agro+ es un sistema orientado a mejorar diversos procesos del sector agrícola, cuenta con diversos módulos para lograrlo, entre los principales se encuentran:

- **Módulo de Control de Personal:** Este módulo ayuda a mejorar el control de ingreso o salida del personal en puerta de los diversos fundos, también ayuda a mejorar el control de los gastos de personal por centro de costo.



Fig. 2: Módulo Control Personal: Dashboard

DIA INICIO: 2023-07-01 | DIA FIN: 2023-07-20 | FUNDO: LA RIBERA | PUERTA: TODOS | GRUPO DE TRABAJO: TODOS | DNI:

Revisar Inasistencias

Búsqueda Rápida: NUEVA MARCA

FUNDO	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	INGRESO	H.INGRESO	SALIDA	H. SALIDA	H. EFECTIVAS	REFRIGERIO	EMPRESA	GRUPO DE TRABAJO	PUERTO	VEHICULO
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	03/07/2023	05:44:02	03/07/2023	13:50:52	07:07	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	04/07/2023	05:42:07	04/07/2023	13:35:09	06:53	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	05/07/2023	05:39:32	05/07/2023	13:33:50	06:55	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	06/07/2023	05:44:15	06/07/2023	13:34:12	06:50	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	07/07/2023	05:43:41	07/07/2023	13:39:16	06:56	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	08/07/2023	05:47:41	08/07/2023	13:11:00	06:23	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	10/07/2023	05:41:48	10/07/2023	14:05:34	07:24	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	87654321	AGUILAR M., DAMICSA	11/07/2023	05:42:15	11/07/2023	10:04:42	03:22	01:00:00	--	PRA	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	03/07/2023	05:55:26	03/07/2023	14:05:23	07:10	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	04/07/2023	05:48:30	04/07/2023	13:43:06	06:55	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	05/07/2023	05:50:04	05/07/2023	13:37:00	06:47	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	06/07/2023	05:51:01	06/07/2023	13:37:49	06:47	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	07/07/2023	05:59:45	07/07/2023	13:46:19	06:47	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	08/07/2023	05:40:48	08/07/2023	13:13:04	06:32	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	10/07/2023	05:58:01	10/07/2023	14:08:35	07:11	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	11/07/2023	05:47:00	11/07/2023	14:05:30	07:19	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	12/07/2023	05:53:27	12/07/2023	14:10:22	07:17	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	13/07/2023	05:55:35	13/07/2023	14:08:24	07:13	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	14/07/2023	05:49:25	14/07/2023	14:06:29	07:17	01:00:00	--	ERG	--	--
LA RIBERA	12345678	ALVAREZ L., GERALDINE	15/07/2023	05:53:08	15/07/2023	13:08:30	06:16	01:00:00	--	ERG	--	--

Ver: 20 | [1 a 20 de 193]

Fig. 3: Módulo Control Personal: Interfaz de Marcas Ingresadas

- Módulo Fitosanitario:** Este módulo ayuda a mejorar el control de las diversas plagas o enfermedades que se pueden presentar en los lotes de los fundos agrícolas.

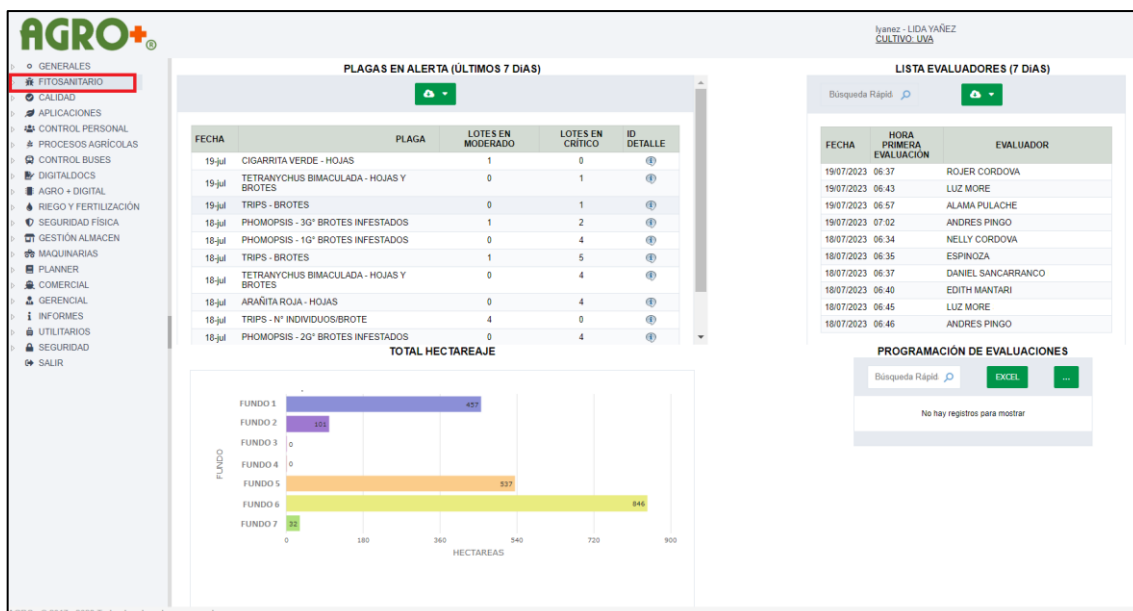


Fig. 4: Módulo Fitosanitario: Dashboard



Fig. 5: Módulo Fitosanitario: Reporte Resumen de Evaluaciones

- **Módulo Digitaldocs:** Este módulo facilita la entrega de diversos documentos emitidos por las empresas hacia sus trabajadores, pueden ser boletas de pago, contratos, comunicados, etc. Lo hace de forma física a través de kioscos o de forma digital mediante una aplicación móvil.

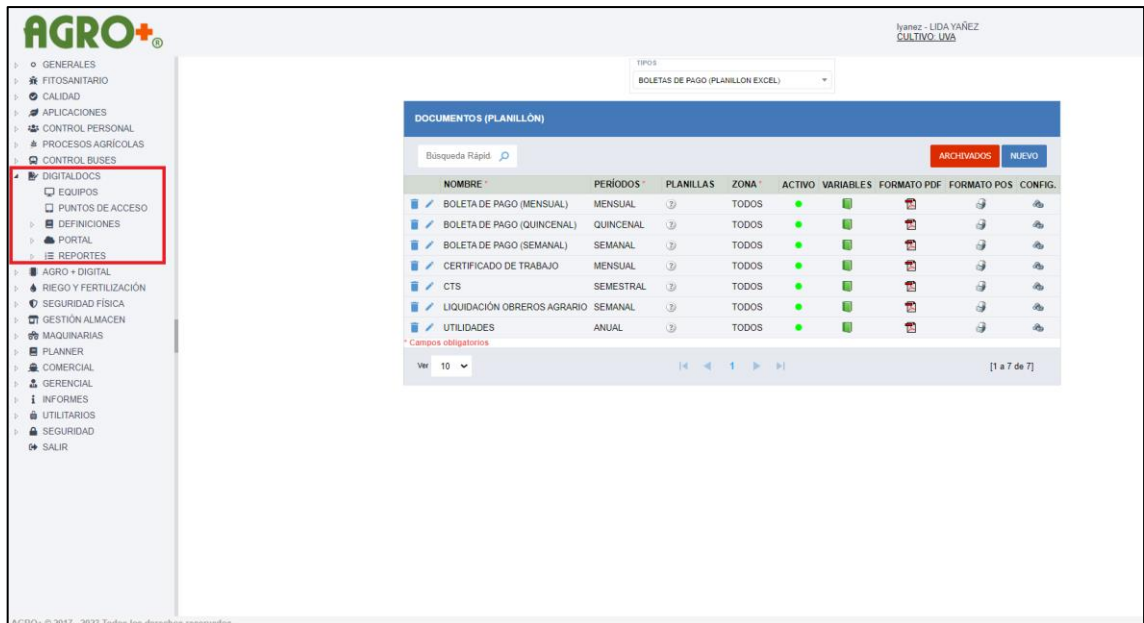


Fig. 6: Módulo Digitaldocs: Lista de Documentos de Tipo Planillón

- Módulo Agro+ Digital:** Este módulo permite digitalizar diversos formatos físicos para reducir tiempos al momento de realizar el llenado de la información y con ello se pueden generar diversos reportes dependiendo de la necesidad del cliente.

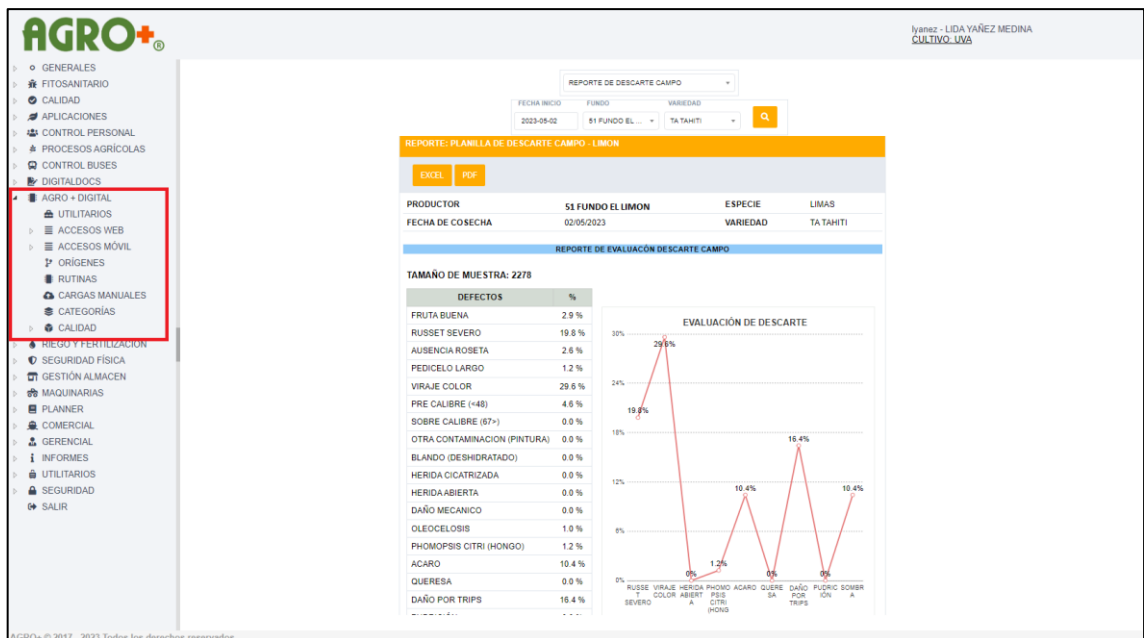


Fig. 7: Módulo Agro+ Digital: Reporte de Descarte Campo - Calidad

FORMATOS												
Búsqueda Rápida <input type="text"/>		ARCHIVADOS					IMPORTAR		NUEVO			
NOMBRE	MÚLTIPLES REGISTROS	MULTIÁREA	CULTIVOS	DATAHUB	CONFIG.	CONTENEDORES	COPIAR	ARCHIVO	RUTINAS	RESUMEN	VERSIONES	FLUJO
BROTACION	SÍ	NO		1								
DISTRIBUCION DE BAYAS	SÍ	NO		1								
ENVERO DISTRIBUCION COLOR	SÍ	NO		1								
FLORACION	SÍ	NO		1								
LONGITUD DE BROTE	SÍ	NO		1								

* Campos obligatorios

IR A Ver 20 [1 a 5 de 5]

Fig. 8: Módulo Agro+ Digital: Interfaz de Formatos

- Módulo Maquinarias:** Este módulo permite gestionar los partes de aplicaciones de los diversos agroquímicos que se utilizan en lotes de los fundos, permite monitorear los recorridos y el estado de los tractores en el día.

AGRO+	LISTADO DE TRACTORES	
ID	Nombre	Estado
29877	TRACTOR T-16	APAGADO 10:00
29878	TRACTOR T-19	APAGADO 10:00
29879	TRACTOR T-20	APAGADO 10:00
29890	TRACTOR T-21	APAGADO 10:00

AGRO+ © 2017 - 2023. Todos los derechos reservados.

Fig. 9: Módulo Maquinarias: Interfaz de Equipos Tractosmart

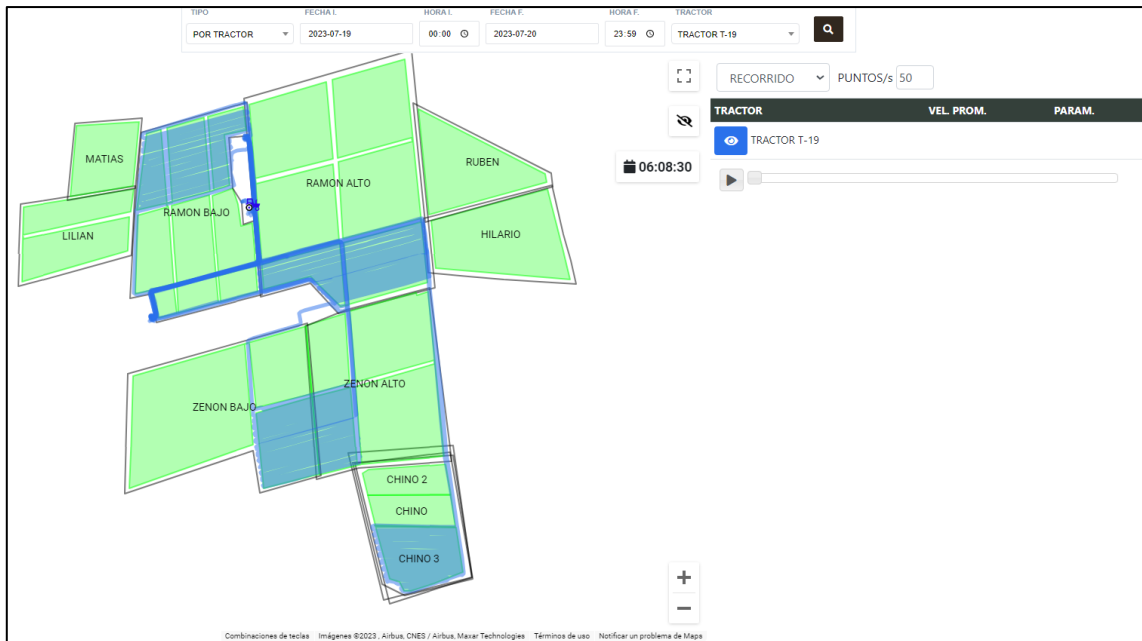


Fig. 10: Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido por Tractor

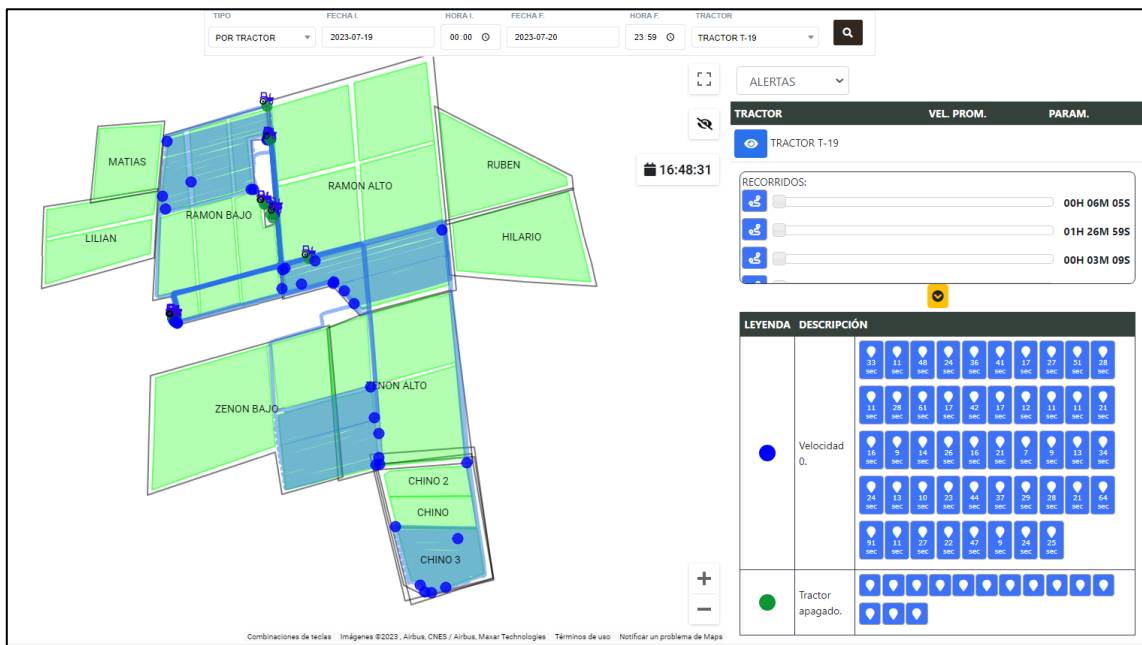


Fig. 11: Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido - Alertas por Tractor

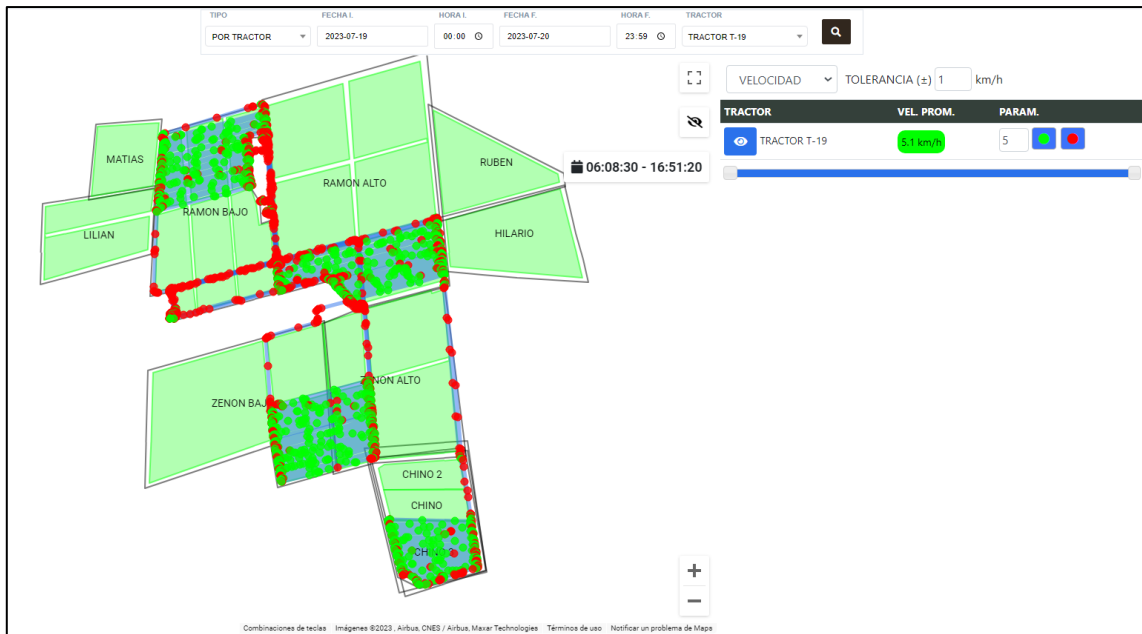


Fig. 12: Módulo Maquinarias: Reporte de Recorrido - Velocidad por Tractor

RESUMEN DIARIO POR LOTE:

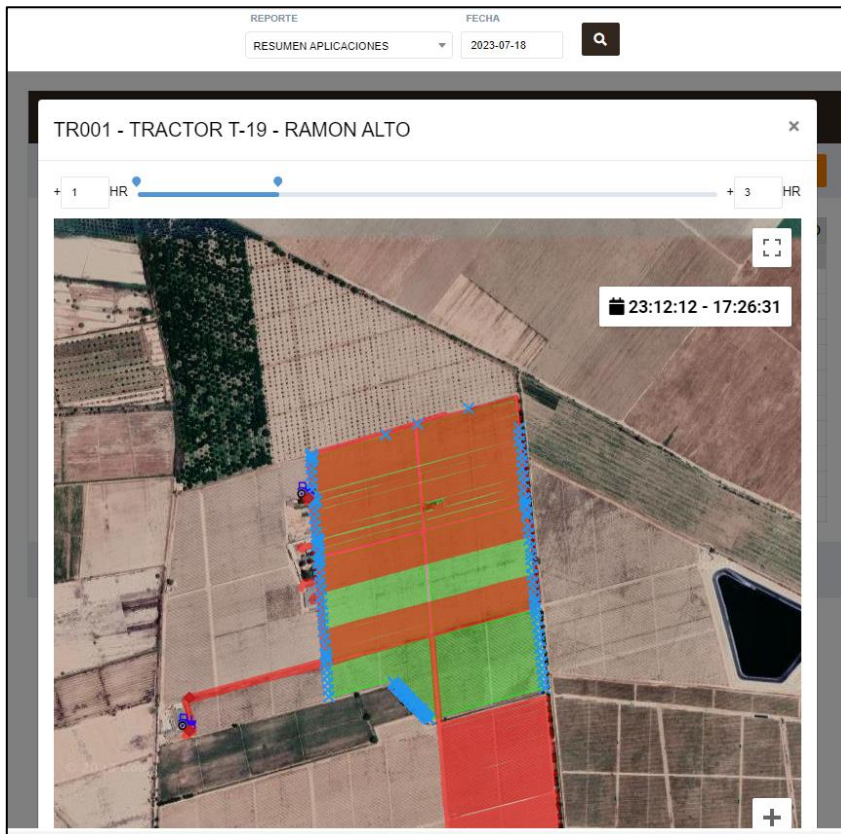


Fig. 13: Módulo Maquinarias: Resumen Diario por Lote

REPORTE DE HORAS DE USO:

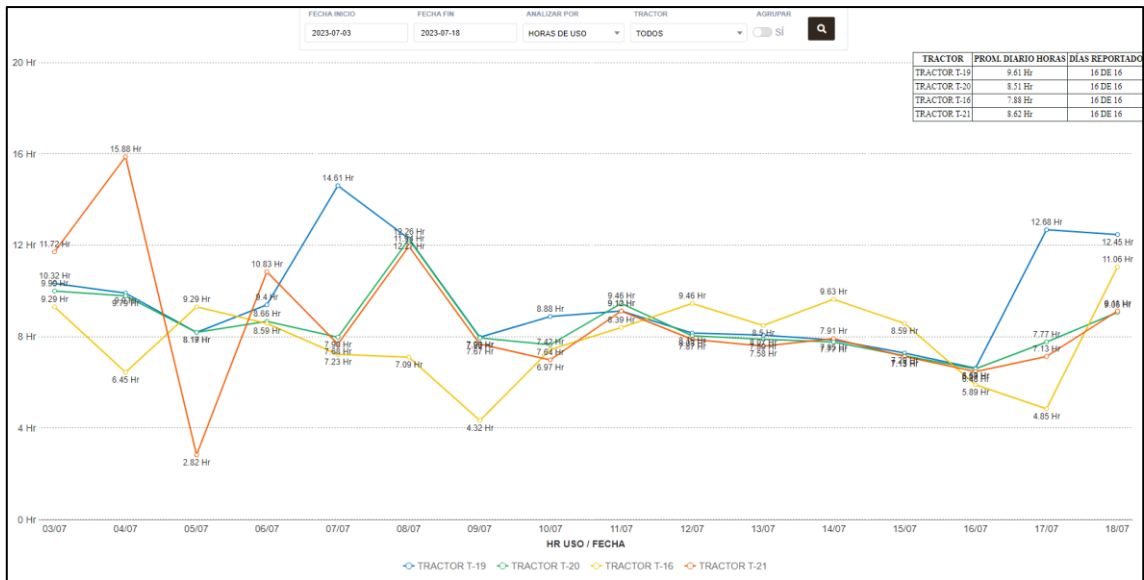


Fig. 14: Módulo Maquinarias: Reporte de Horas de Uso

REPORTE DE KILOMETROS RECORRIDOS:

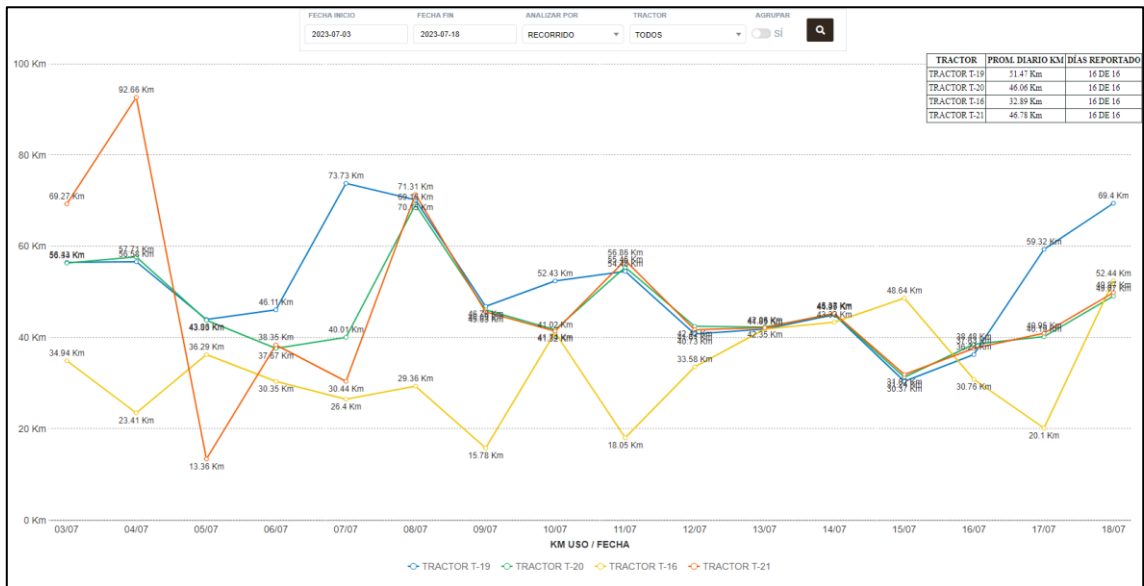


Fig. 15: Módulo Maquinarias: Reporte de Kilómetros Recorridos

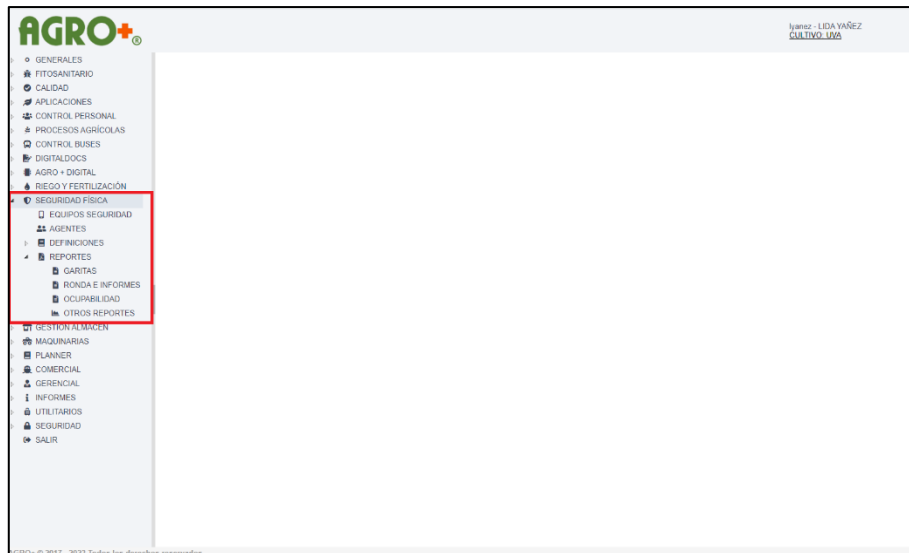


Fig. 16: Módulo Seguridad Física: Lista de apartados del módulo

REPORTE DE RONDAS E INFORMES

TIPO: INFORMES | FECHA INICIO: 2023-08-03 | FECHA FIN: 2023-08-03 | FUNDO: TODOS | PUESTO: TODOS | TURNO: TODOS | AGENTE: [dropdown] | [SEARCH]

Búsqueda Rápida | [EXPORTAR] | [FOTOS]

FECHA	HORA	FUNDO	PUESTO	TURNO	AGENTE	MOTIVO	LUGAR	NOTA	FOTO
03/08/2023	00:01:41	FUNDO 1	PV4	NOCHE	LUIS VIERA	INICIDENCIAS		RONDA PV2 TODO CONFORME	
03/08/2023	00:02:33	FUNDO 2	APOYO	NOCHE	CASTAÑEDA	INICIDENCIAS		RONDA POR INGRESO A RECEPCION SE OBSERVA PERIMETRO TODO CONFORME	
03/08/2023	00:17:18	FUNDO 1	PV3	NOCHE	PEDRO SALCEDO	INICIDENCIAS		SERVICIO CONTINUADO CONFORME RONDA POR LOTE 8 3 SIN NOVEDAD	
03/08/2023	00:32:49	FUNDO 2	APOYO	NOCHE	CASTAÑEDA	INICIDENCIAS		RONDA POR OFICINAS DE MANTENIMIENTO SE OBSERVA PERIMETRO TODO CONFORME	

[Navigation icons]

Fig. 17: Módulo Seguridad Física: Reporte de Rondas e Informes – Informes

REPORTE DE RONDAS E INFORMES

TIPO: RONDAS | FECHA INICIO: 2023-08-03 | FECHA FIN: 2023-08-03 | AGENTE: TODOS | [SEARCH]

AGENTE | RECORRIDO

CASTAÑEDA CRUZ | [icon]

MULATILLO ZETA | [icon]

GONZALES RODRIGUEZ | [icon]

MORE FARIAS | [icon]

[Map view with timeline and location markers]

N°	Fecha y Hora	Ubicación	Dif. Tiempo
1	03/08/2023 07:05	VILLAVENCIDO RICARDO	00:50
2	03/08/2023 07:47	VILLAVENCIDO RICARDO	00:42
3	03/08/2023 07:53	VILLAVENCIDO RICARDO	00:50
4	03/08/2023 08:00	VILLAVENCIDO RICARDO	00:57
5	03/08/2023 08:04	VILLAVENCIDO RICARDO	00:53
6	03/08/2023 08:01	VILLAVENCIDO RICARDO	00:57
7	03/08/2023 08:39	VILLAVENCIDO RICARDO	00:38
8	03/08/2023 09:49	VILLAVENCIDO RICARDO	00:59
9	03/08/2023 09:53	VILLAVENCIDO RICARDO	00:54
10	03/08/2023 09:58	VILLAVENCIDO RICARDO	00:55
11	03/08/2023 11:00	VILLAVENCIDO RICARDO	01:51
12	03/08/2023 13:59	VILLAVENCIDO RICARDO	02:05
13	03/08/2023 13:57	VILLAVENCIDO RICARDO	00:51
14	03/08/2023 15:11	VILLAVENCIDO RICARDO	01:13

Fig. 18: Módulo Seguridad Física: Reporte de Rondas e Informes – Rondas



Fig. 19: Módulo Aplicaciones: Lista de apartados del módulo

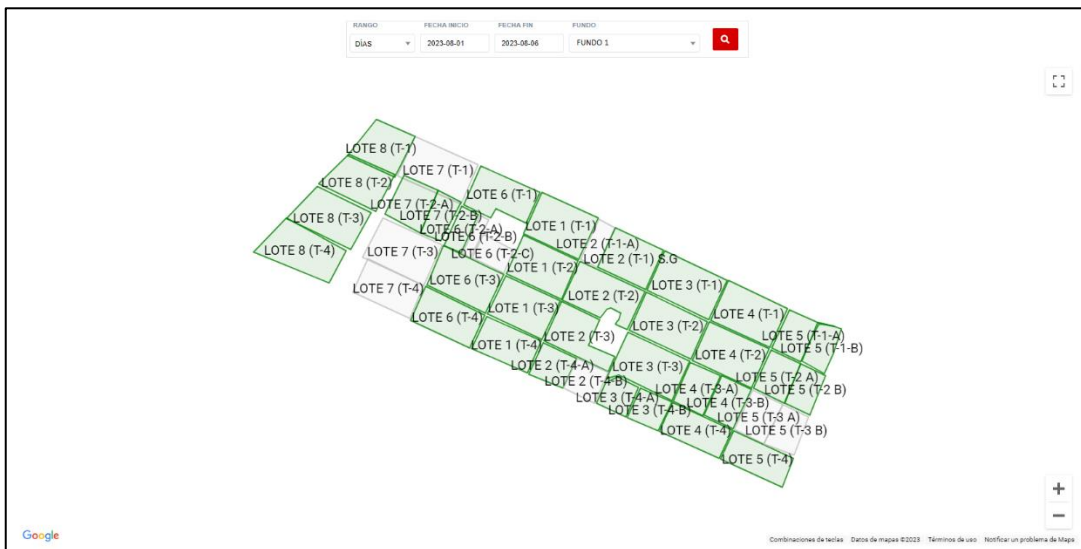


Fig. 20: Módulo Aplicaciones: Reporte de Mapa de Aplicaciones

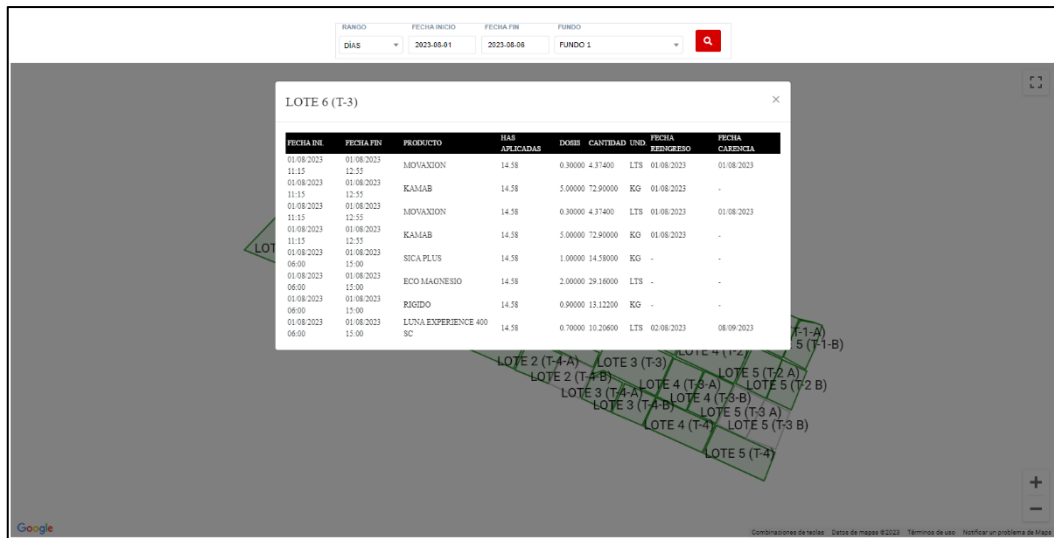


Fig. 21: Módulo Aplicaciones: Reporte de Mapa de Aplicaciones – Detalle Agroquímicos

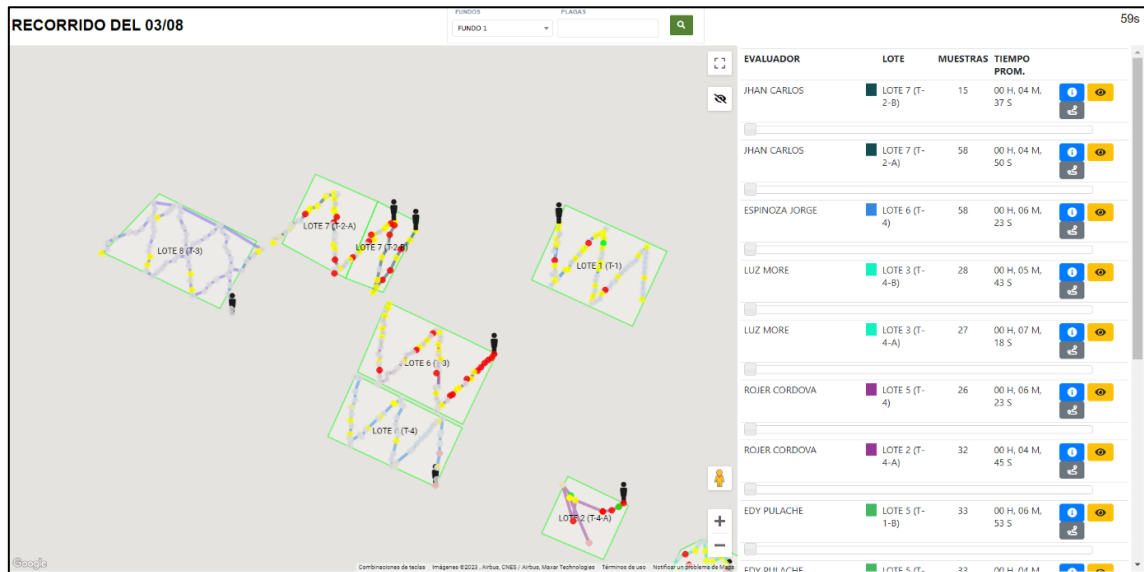


Fig. 22: Módulo Fitosanitario: Reporte de Recorridos de Personal

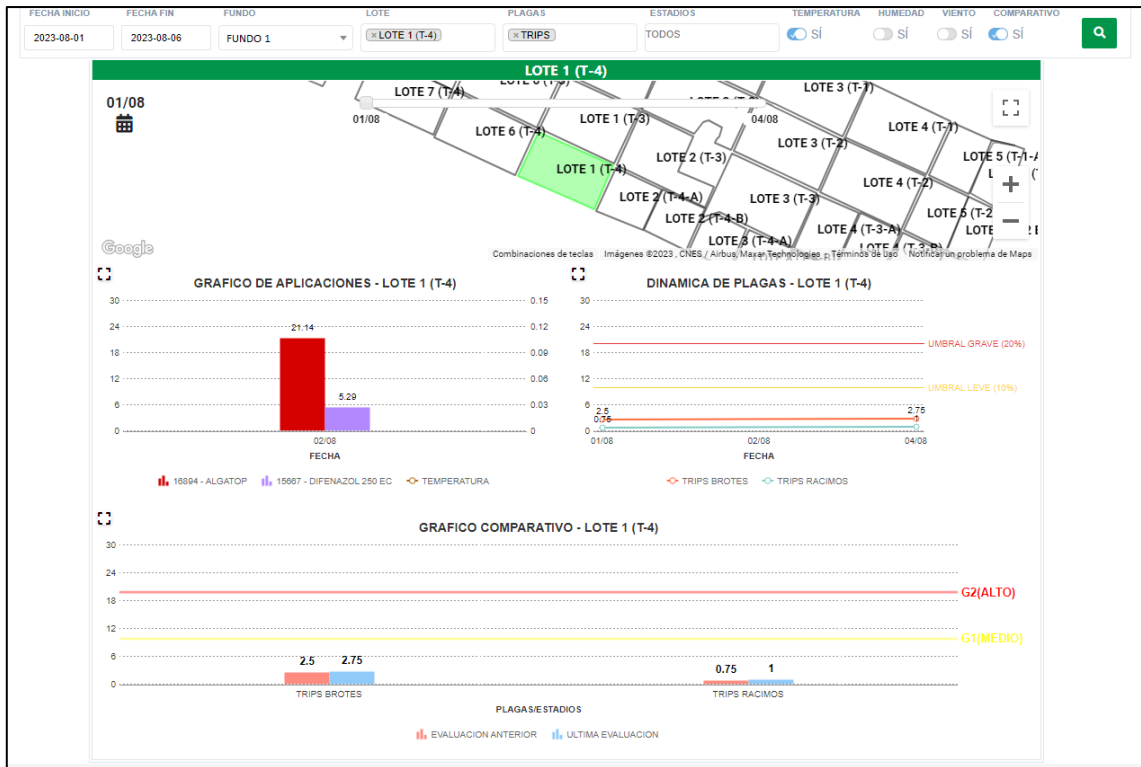


Fig. 23: Módulo Fitosanitario: Reporte de Seguimiento de Lote

PERSONAS		CON ASISTENCIA	CON CONTEO (AVANCES)	CON TAREO EN PROCESO	CON TAREO COMPLETADO (AL MENOS 1 TAREO)	APROBADOS	NO APROBADOS
		2646	1550	17	2548	9	2538
TIEMPOS		MENOR A 8.00	IGUAL A 8.00	MAYOR A 8.00	TOTAL HORAS		
		109	737	1702	22306		
CRUCE DE INFORMACIÓN		EXCEPTUADOS DE SER TAREADOS	NIUEVOS O REINGRESANTES	CON ASISTENCIA SIN TAREO	CON TAREO SIN ASISTENCIA	PERSONAL CON PERMISO	
		18	98	63	26	0	

Fig. 24: Módulo Control Personal: Cuadro de Indicadores

3.1. Situación Problemática:

Existe una falta de equipos GPS específicos para el sector agrícola en la región Ica que cubran las necesidades de las empresas agroexportadoras.

3.2. Solución a la problemática:

Para dar solución a la problemática planteada la empresa Agro+ diseñó un equipo llamado “**Tractosmart**” el cual es un sistema de control y auditoría por GPS para tractores.

El equipo está diseñado para:

- ✓ Monitorear el recorrido realizado por los tractores en su jornada laboral.
- ✓ Medir la velocidad que utilizan los tractores para realizar su trabajo.
- ✓ Obtener los tiempos empleados por aplicación de agroquímicos en lotes de cultivos.
- ✓ Guardar la información recopilada sin depender de una señal de internet constante.
- ✓ Obtener la ubicación precisa del tractor en un determinado momento.
- ✓ Observar la información recopilada en un sistema web mediante reportes.

3.2.1 Etapas de desarrollo:

✓ Fase de Planificación

Se identifica a los involucrados en el proyecto, en este caso son:

- El cliente.
- El líder del proyecto.
- Los desarrolladores.

Después de definir a los involucrados del proyecto, el cliente presenta los requerimientos necesarios para que el producto pueda ser funcional los cuales son:

- El producto debe mostrar el recorrido realizado por el tractor.
- El producto debe medir la velocidad que tiene el tractor en determinado punto.
- El producto debe contar con una conexión a internet para determinar su ubicación actual.
- El producto debe indicar la cantidad de tiempo que estuvo operativo.
- El equipo debe contar con una fuente de energía para que se mantenga encendido.

- El equipo debe guardar su recorrido en caso de no contar con una conexión a internet.
- El equipo debe enviar la información al sistema web para obtener reportes de lo recopilado.

✓ **Fase de Ejecución**

Después de revisar la lista de requerimientos presentada por el cliente se determina la prioridad de cada uno de ellos y lo que se requiere para ejecutarlo.

- **Funcionamiento del GPS:** Las primeras pruebas con el uso del GPS se hicieron con un módulo M5Stack que proporcionaba el hardware necesario para la implementación, luego de ello se pasó a usar una placa diseñada por la empresa que contenía el hardware necesario para el funcionamiento del GPS.
- **Funcionamiento del GSM:** Para el producto inicial se consideró el uso del módulo M5Stack de GSM contiene el hardware necesario para usarlo, luego de las pruebas realizadas se pasó al uso del hardware necesario en una placa integrada desarrollada por la empresa.
- **Almacenamiento en memoria:** Para iniciar con las pruebas del producto demo se usó un módulo M5Stack donde se insertaba una memoria SD externa donde se almacenaba la información recopilada, luego de ello se pasó al uso de un módulo ESP32 que de igual forma usaba una memoria SD externa para guardar la información, debido a las pruebas realizadas se cambió al uso de una memoria integrada en la placa desarrollada por la empresa.
- **Funcionamiento de batería:** Las primeras pruebas realizadas se hicieron con un módulo M5Stack de batería, debido a las pruebas realizadas se cambió al uso de un módulo ESP32 que contaba con una ranura dedicada a una batería de 5V.
- **Envío de datos:** Para el envío de datos al sistema web se utiliza un protocolo de comunicación máquina a máquina llamado MQTT.

✓ **Fase de Entrega o Puesta en Marcha**

Una vez desarrollado el producto demo con los requerimientos iniciales que solicitó el cliente se observaron ciertos puntos de mejora:

- Se necesitaba que el equipo se mantenga activo por cierto tiempo después de apagar el tractor para que siga enviando su ubicación cada determinado tiempo.

- Los puntos guardados por el equipo no tenían la precisión que se buscaba, para ello se cambió la librería usada en el software y se cambió el hardware del GPS.
- El equipo no guardaba todos los puntos que tenía el recorrido del tractor por ello se hizo una mejora en el software para solucionarlo.
- Debido a las mejoras constantes se desarrolló la carga de software desde el sistema web.

3.3. Metodología:

La metodología usada en el proyecto fue la metodología SCRUM.

SCRUM es una metodología que emplea un conjunto de prácticas efectivas con el propósito de promover la colaboración en equipo y alcanzar los mejores resultados en un proyecto. En este enfoque, se efectúan entregas parciales y periódicas del producto final, con prioridades definidas según las demandas del cliente

Beneficios de SCRUM:

- ✓ Entrega mensual o quincenal de resultados que genera una gestión regular de las expectativas del cliente, resultados anticipados, flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente, y disminuir los riesgos del proyecto.
- ✓ Productividad y calidad.
- ✓ Alineamiento entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- ✓ Equipo motivado.

3.4 Actividades:

Fase de planificación (7 días):

- Definición de involucrados en el proyecto (3 días).
- Presentación de requerimientos del cliente (4 días).

Fase de ejecución (141 días):

- Investigación de lo necesario para iniciar con el proyecto (7 días).
- Definición del hardware necesario para el producto demo (7 días).
- Pedido del hardware necesario (2 días).
- Definición del lenguaje de programación e IDE a usar (5 días).
- Desarrollo del software (120 días).

Fase de entrega (34 días):

- Preparación del tractor para anclar el equipo (1 día).
- Instalación del equipo (1 día).
- Seguimiento del equipo (30 días).
- Recopilación de observaciones. (2 días).

3.5 Instrumentos:**Product Backlog**

Es un inventario que contiene cualquier tipo de trabajo que haya que hacer en el producto: requerimientos, casos de uso, tareas y dependencias. Es la principal fuente de información sobre el producto en Scrum, una lista, en cualquier formato, que contiene todos los requerimientos que necesitamos implementar en el producto.

El Product Backlog debe ser gestionado en exclusiva por el cliente siendo su principal función la de priorizar aquellos elementos que tienen más valor en cada etapa y detallarlos para que el equipo de desarrollo sea capaz de valorarlos y ejecutarlos.

Un Product Backlog contiene distintos elementos:

- Funcionalidades
- Bugs
- Historias de usuario: una forma de expresar elementos de un Product Backlog. Para obtener el máximo valor de una historia de usuarios es necesario expresarlas desde el punto de vista del usuario.
- Tareas técnicas
- Trabajo de investigación

Sprint Backlog

Se trata de una lista de elementos en los que trabajar durante la etapa de Sprint. Permite visualizar, durante cada Sprint, aquellos elementos que aún no han empezado a desarrollarse, aquellos que sí y quiénes están trabajando en los mismos, así como aquellos que están esperando a desplegarse o están completamente terminados.

Este artefacto permite entender cuál es la evolución del trabajo durante el Sprint, así como hacer un análisis de riesgos. Permite analizar hasta donde se ha cumplido el objetivo y

que se podría eliminar. De esta forma, se maximiza el retorno de la inversión en desarrollo.

Incremento

Es el resultado del Sprint, es la suma de todas las tareas, casos de uso, historias de usuario y cualquier elemento que se haya desarrollado durante el Sprint y que será puesto a disposición del usuario final en forma de software, aportando un valor de negocio al producto que se está desarrollando.

3.6 Fundamentos:

El desarrollo del Tractosmart es multidisciplinario, involucra la parte web e IOT a nivel de procesos.

La parte web del manejo del tractor se trabaja a través de lenguajes de programación más tradicionales como PHP, dentro de un sistema web que es programación orientada a objetos a través de microservicios que son los que se conectan con el servidor, la base de datos y atienden al cliente.

La parte IOT programa a nivel de procesador, utiliza una programación basada en tareas. Se mandan mensajes entre las tareas, colas, notificaciones y se utilizan rutinas de bajo nivel del procesador.

CAPÍTULO IV: APORTES A LA INSTITUCIÓN

El proyecto "Sistema Orientado a Mejorar Diversos Procesos del Sector Agrícola de los Fundos de la Ciudad de Ica" tiene el potencial de ofrecer una serie de beneficios y aportes significativos a la institución y a la comunidad agrícola en la ciudad de Ica. Algunos de estos aportes incluyen:

Optimización de procesos agrícolas: La implementación de un sistema orientado a mejorar procesos en el sector agrícola puede resultar en la optimización de diversas etapas de producción, desde la siembra hasta la cosecha. Esto puede llevar a una mayor eficiencia en el uso de recursos como agua, fertilizantes y mano de obra, lo que se traduce en un incremento en la productividad y rentabilidad de los fundos.

Reducción de costos y aumento de la rentabilidad: La mejora de los procesos puede ayudar a reducir los costos operativos, disminuyendo el desperdicio y optimizando la asignación de recursos. Esto puede tener un impacto positivo en la rentabilidad de los fundos y, por ende, en la viabilidad económica de la institución y de los agricultores locales.

Mejora en la toma de decisiones: La implementación de un sistema puede proporcionar a los agricultores y a la institución datos en tiempo real sobre las condiciones de cultivo, el estado de los cultivos y otros factores relevantes. Esto permite tomar decisiones informadas y oportunas para maximizar la producción y minimizar los riesgos.

Fomento de la innovación: La introducción de un sistema orientado a la mejora de procesos puede fomentar un ambiente de innovación en los fundos y en la institución en sí. Los agricultores y el personal de la institución pueden comenzar a explorar nuevas tecnologías y enfoques para optimizar aún más su producción.

Fortalecimiento de la competitividad: Al mejorar los procesos y aumentar la eficiencia, los fundos y la institución pueden fortalecer su competitividad tanto a nivel local como regional. Esto puede abrir nuevas oportunidades de mercado y colaboración, lo que podría tener un impacto positivo en la posición de la institución en la industria agrícola.

Desarrollo sostenible y responsabilidad ambiental: La optimización de recursos y la reducción de desperdicio contribuyen a prácticas agrícolas más sostenibles y amigables con el medio

ambiente. Esto puede mejorar la imagen de la institución y su compromiso con la responsabilidad ambiental.

Transferencia de conocimientos: La implementación del sistema puede requerir capacitación y formación para los agricultores y el personal de la institución. Esto puede generar un intercambio de conocimientos y experiencias valiosas, lo que puede beneficiar a la comunidad agrícola en su conjunto.

CONCLUSIONES

Tras completar el proyecto "Sistema Orientado a Mejorar Diversos Procesos del Sector Agrícola de los Fundos de la Ciudad de Ica", se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Mejora de la eficiencia operativa: La implementación del sistema ha demostrado una notable mejora en la eficiencia de los procesos agrícolas en los fundos de la ciudad de Ica. La automatización y la optimización de las tareas clave han llevado a una asignación más eficiente de recursos y una reducción significativa de los tiempos de producción.
2. Incremento en la productividad: La utilización del sistema ha resultado en un aumento palpable en la producción agrícola. La capacidad de tomar decisiones basadas en datos en tiempo real y la capacidad de ajustar las estrategias según las condiciones cambiantes han contribuido a cosechas más abundantes y de mayor calidad.
3. Reducción de costos y desperdicio: El sistema ha permitido una gestión más precisa de los recursos, lo que se traduce en una reducción de costos operativos y un menor desperdicio de insumos agrícolas. La capacidad de prever y prevenir problemas también ha evitado gastos innecesarios.
4. Mayor competitividad: La adopción del sistema ha fortalecido la competitividad de los fundos y de la institución en el sector agrícola. La capacidad de ofrecer productos de alta calidad de manera más eficiente ha mejorado su posición en el mercado y les ha permitido explorar nuevas oportunidades.
5. Fomento de la innovación: La implementación del sistema ha creado un entorno propicio para la innovación en los procesos agrícolas. Los agricultores y el personal de la institución han demostrado una mayor disposición a experimentar con nuevas tecnologías y enfoques para mejorar aún más su producción.
6. Fortalecimiento de la colaboración: La implementación del sistema ha fomentado una mayor colaboración entre los agricultores y la institución. El intercambio de información en tiempo real ha mejorado la comunicación y la coordinación entre las partes involucradas.

7. Contribución a la sostenibilidad: La optimización de los recursos y la reducción de desperdicio han contribuido a prácticas agrícolas más sostenibles y amigables con el medio ambiente. Esto refuerza la responsabilidad ambiental de los fundos y de la institución.
8. Generación de datos valiosos: La implementación del sistema ha generado una gran cantidad de datos sobre las operaciones agrícolas. Estos datos pueden ser utilizados para análisis futuros y toma de decisiones estratégicas.

RECOMENDACIONES

Basándonos en los resultados y conclusiones del proyecto "Sistema Orientado a Mejorar Diversos Procesos del Sector Agrícola de los Fundos de la Ciudad de Ica", se pueden hacer las siguientes recomendaciones:

1. Capacitación continua: Brindar capacitación constante a los agricultores y al personal de la institución sobre el uso del sistema y las últimas tecnologías relacionadas. Esto garantizará que todos estén familiarizados con las funciones del sistema y puedan aprovechar al máximo sus capacidades.
2. Monitoreo y mantenimiento regular: Establecer un programa de monitoreo y mantenimiento regular para el sistema implementado. Esto garantizará que el sistema funcione de manera óptima y se solucionen cualquier problema o mal funcionamiento de manera rápida y eficiente.
3. Integración con otros sistemas: Evaluar la posibilidad de integrar el sistema con otros sistemas ya existentes en la institución, como sistemas de administración financiera o de gestión de recursos humanos. La integración puede proporcionar una visión más completa y facilitar la toma de decisiones.
4. Recopilación y análisis de datos: Continuar recopilando y analizando datos generados por el sistema. Estos datos pueden brindar información valiosa sobre tendencias, patrones y áreas de mejora adicionales en los procesos agrícolas.
5. Actualización tecnológica: Mantenerse al día con las últimas tendencias y avances tecnológicos en el campo de la agricultura y la gestión de procesos. La adopción de nuevas tecnologías relevantes puede seguir mejorando la eficiencia y la competitividad.
6. Fomentar la colaboración: Promover la colaboración entre los agricultores y la institución, así como con otros actores clave en el sector agrícola. El intercambio de ideas y experiencias puede impulsar la innovación y la mejora continua.
7. Personalización del sistema: Adaptar el sistema según las necesidades y características específicas de cada fundo. No todos los procesos agrícolas son iguales, por lo que personalizar el sistema puede aumentar su eficacia y relevancia.

8. Medición de impacto: Realizar un seguimiento constante de los resultados obtenidos después de la implementación del sistema. Evaluar cómo ha influido en la productividad, los costos y la competitividad de los fundos, y ajustar estrategias en consecuencia.
9. Promoción y difusión: Comunicar los éxitos y beneficios del proyecto a través de medios locales y en la comunidad agrícola más amplia. Esto puede inspirar a otros a adoptar prácticas similares y generar un impacto positivo en toda la región.
10. Continuidad del proyecto: Establecer un plan para garantizar la continuidad y sostenibilidad del proyecto a largo plazo. Esto implica asegurarse de que los recursos, el personal y el compromiso estén disponibles para mantener y mejorar el sistema en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bedon Vilca, L. J., & Durand Valle, A. J., «Propuesta del diseño de un modelo logístico integrado aplicando herramientas de caracterización de procesos para mejorar la productividad de los fundos productores de jengibre de Pichanaqui en la Provincia,» Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2021.
- [2] F. M. Paucar Uriol, «Planeamiento estratégico para mejorar la rentabilidad de la empresa agrícola Agroferr SAC.,» Universidad Señor de Sipan, Pimentel - Perú, 2022.
- [3] N. J. Valdivia Vassallo, «Diseño y desarrollo de un sistema integral logístico que permita mejorar la gestión en las empresas agrícolas peruanas exportadora de arándanos, aplicando la técnica Balanced Score Card e incorporando la Responsabilidad Social Co r,» Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Lima, 2021.
- [4] Merino Rodriguez, E. T., & Sánchez Alfaro, D. E., «Centro de investigación de desarrollo e innovación del sector agrícola y pesquero en el parque tecnológico de Piura,» Universidad Privada Antenor Orrego, Piura, 2023.
- [5] Ayala Rodrigo, A., & Lozano Castillo, D. J., «Diseño y desarrollo de un modelo de gestión logística para aumentar la productividad en las Mypes productoras de granada en la Región de Santiago–ICA,» Univeesidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2020.
- [6] G. Á. Gasco Zegarra, «Efecto de la orientación emprendedora internacional, mediado por la orientación de mercado internacional y la capacidad de redes, en el desempeño internacional de las pymes del sector agropecuario.,» Universidad de Lima, Lima, 2023.

ANEXOS

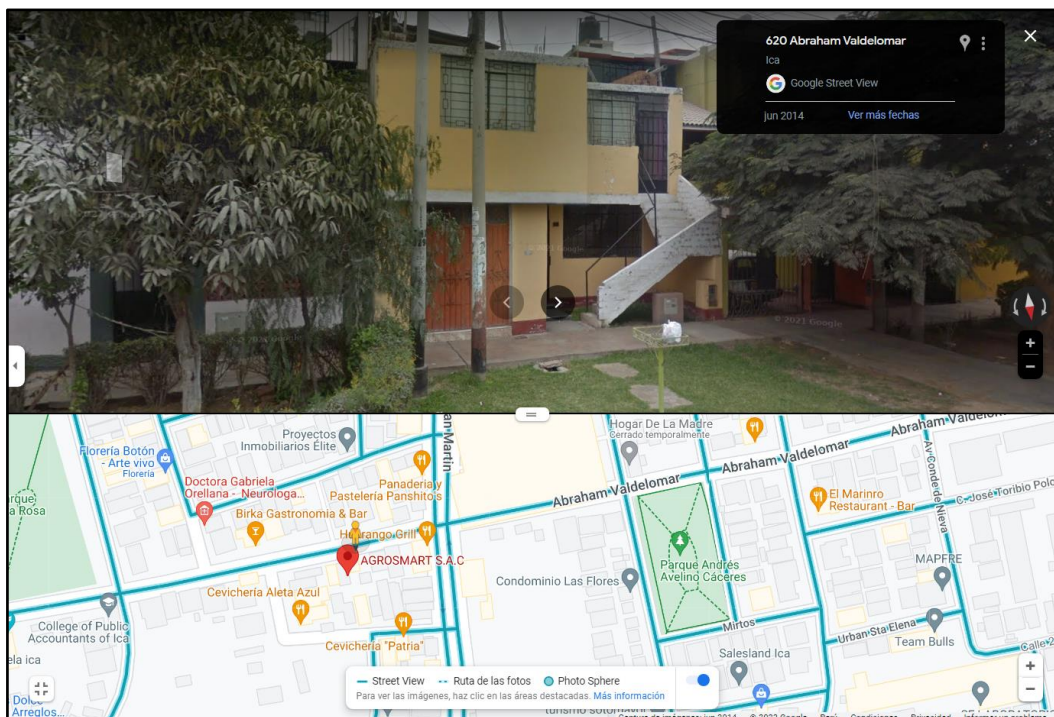


Fig. 25: Ubicación de Agrosmart S.A.C.