



AGROMINDS

TRABAJO FINAL DE INGENIERÍA

PROFESORES

Scali, Jorge

Milio, Claudio

ALUMNO

Bodas, Tomás

– 2025 –

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 2 de 180

TRABAJO FINAL DE INGENIERÍA.....	1
1 Descripción general del negocio.....	9
1.1 Descripción básica del negocio.....	9
1.2 Situación actual del negocio.....	9
1.3 ¿Qué hace único al negocio?.....	10
1.4 Describa los factores claves que usted considera harán exitoso al negocio.....	10
1.5 Estrategia: Definir misión y visión.....	11
1.5.1 Marco temporal.....	11
1.5.2 Alcances.....	11
1.5.2.1 Alcances del mercado.....	12
1.5.2.2 Alcances del servicio.....	13
1.5.2.3 Alcances geográfico.....	13
1.5.3 Competencias Únicas.....	14
1.5.4 Desafíos.....	15
1.5.5 Misión.....	16
1.5.6 Visión.....	16
1.6 Identificar oportunidades de negocio.....	16
1.7 Propuesta de valor para el cliente.....	17
2 Análisis Estratégico.....	18
2.1 Análisis de contexto.....	18
2.1.1 Descripción de la industria.....	18
2.1.2 Factores económicos.....	19
2.1.2.1 Tipos de cambio.....	19
2.1.2.2 Inflación.....	19
2.1.2.3 PBI.....	20
2.1.3 Factores Políticos.....	21
2.1.3.1 Regulación jurídica y marco legal.....	21
2.1.3.2 Aspectos legales en economías colaborativas.....	21
2.1.4 Aspectos tecnológicos.....	23
2.1.4.1 Avances tecnológicos.....	23
2.1.5 Factores sociales.....	24
2.1.5.1 Estilos de vida.....	24
2.1.5.2 Dilemas Sociales.....	25
2.1.6 Atractivo de la industria.....	26
2.1.7 Oportunidades y amenazas.....	27
2.2 Análisis de la competencia.....	28

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

2.2.1 Principales Competidores.....	28
2.2.1.1 Competidor n°1: AGROBIT.....	28
2.2.1.2 Competidor n°2: AGROFY.....	29
2.2.1.3 Competidor n°3: GRUPO RUIZ.....	30
2.2.2 Análisis de cadena de valor propia.....	30
2.2.2.1 Análisis de cadena de valor Competidor n°1: AGROBIT.....	32
2.2.2.2 Análisis de cadena de valor Competidor n°2: AGROFY.....	33
2.2.2.3 Análisis de cadena de valor Competidor n°3: GRUPO RUIZ.....	35
2.2.3 Comparar cadenas de valor.....	36
2.2.3.1 Comparar cadena de valor Competidor n°1: AGROBIT.....	36
2.2.3.2 Comparar cadena de valor Competidor n°2: AGROFY.....	37
2.2.3.3 Comparar cadena de valor Competidor n°3: GRUPO RUIZ.....	38
2.2.4 Fortalezas y Debilidades.....	39
2.3 Fortalezas del negocio.....	40
3 Análisis FODA.....	41
3.1 Cuadro FODA.....	41
3.2 Análisis.....	41
4. SEGMENTACIÓN DE MERCADO.....	43
4.1 DEFINIR MERCADO OBJETIVO.....	43
4.2 CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN.....	43
4.2.1 RENTABILIDAD.....	44
4.2.2 ACCESIBILIDAD.....	45
4.2.3 CAPACIDAD DE RESPUESTA.....	45
4.3 VARIABLES DE SEGMENTACIÓN.....	46
4.3.1 MACROSEGMENTACIÓN.....	46
4.3.2 MICROSEGMENTACIÓN.....	47
4.3.3 SEGMENTACIÓN POR TIPO DE NEGOCIO.....	48
4.4 MERCADO META.....	49
4.4.1 DATOS CUANTITATIVOS.....	50
5. ESTRATEGIA.....	51
5.1 MATRIZ ACTIVADO DE LA INDUSTRIA / FORTALEZAS DEL NEGOCIO.....	51
5.2 PROGRAMAS GENERALES DE ACCIÓN.....	52
5.2.1 ESTRATEGIA DE ADMINISTRACIÓN.....	52
5.2.2 ESTRATEGIA DE TECNOLOGÍA.....	53
5.2.3 ESTRATEGIA DE SERVICIO.....	53
5.2.4 ESTRATEGIA DE MARKETING.....	54
5.2.5 ESTRATEGIA COMERCIAL.....	54

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 4 de 180

5.3 PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE ACCIÓN.....	55
5.3.1 PROGRAMA ESPECÍFICO DE ADMINISTRACIÓN.....	55
5.3.1.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - COBRANZAS.....	55
5.3.1.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - LEGALES Y. 56	
CONTABILIDAD.....	56
5.3.1.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - RECURSOS HUMANOS.....	57
5.3.1.4 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - COMPRAS.. 58	
5.3.1.5 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - VENTAS.. 58	
5.3.2 PROGRAMA ESPECÍFICO DE SERVICIO.....	59
5.3.2.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO - ATENCIÓN AL USUARIO.....	59
5.3.2.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO – EXPERIENCIA DEL USUARIO.....	60
5.3.2.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO - PRESTACIÓN Y SOPORTE.....	61
5.3.3 PROGRAMA ESPECÍFICO DE TECNOLOGÍA.....	61
5.3.3.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA - HARDWARE... 62	
5.3.3.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA - SOFTWARE....62	
5.3.3.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA - TELECOMUNICACIONES.....	63
5.3.4 PROGRAMA ESPECÍFICO DE MARKETING.....	64
5.3.4.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - SERVICIO..... 64	
5.3.4.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - PRECIO..... 64	
5.3.4.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - PROMOCIÓN... 65	
5.3.5 PROGRAMA ESPECÍFICO COMERCIAL.....	65
5.3.5.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICA COMERCIAL – Onboarding de clientes. 65	
6. PLAN DE MARKETING.....	66
6.1 ESTRATEGIA DE SERVICIO.....	66
6.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO.....	66
6.1.2 SERVICIOS.....	66
6.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO.....	67
6.1.2.1 CALIDAD DEL SERVICIO.....	68
6.1.3 LÍNEAS Y MEZCLAS DEL SERVICIO.....	69
6.1.4 CICLO DE VIDA.....	70

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004			Página 5 de 180
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.1.5 MARCA.....	72
6.1.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MARCA.....	72
6.1.5.2 LOGOTIPO.....	72
6.1.5.3 REGISTRACIÓN DE LA MARCA.....	73
6.1.5.4 REGISTRACIÓN DE LA MARCA ELECTRÓNICA.....	73
6.2 ESTRATEGIA DE PRECIOS.....	74
6.2.1 ANÁLISIS DE PRECIOS.....	74
6.2.1.1 COSTOS FIJOS.....	74
6.2.1.2 COSTOS VARIABLES.....	75
6.2.2 ANÁLISIS PRECIO COMPETENCIA.....	75
6.2.3 ANÁLISIS SENSIBILIDAD DEL CLIENTE.....	76
6.2.3.1 EFECTOS SENSIBILIDAD AL PRECIO.....	76
6.2.3.1.1 EFECTO PRECIO DE REFERENCIA.....	76
6.2.3.1.2 EFECTO DE CALIDAD-PRECIO.....	77
6.2.3.1.3 EFECTO DE BENEFICIO FINAL.....	77
6.2.4 ESTRATEGIA DE PRECIO.....	77
6.2.5 LISTA DE PRECIOS.....	78
6.3 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN.....	78
6.3.1 MIX DE PROMOCIÓN.....	78
6.3.1.1 PUBLICIDAD.....	78
6.3.1.1.1 PUBLICIDAD ONLINE.....	78
6.3.1.2 PROMOCIÓN DE VENTAS.....	80
6.3.1.3 PROCESO DE VENTAS.....	80
6.3.1.5 A.I.D.A.....	81
6.4 Estrategia de Plaza (Distribución).....	81
6.4.1 Canales.....	82
6.4.2 Función de los Canales.....	82
6.4.3 Cuarto Canal.....	83
6.4.4 Logística.....	84
7. ORGANIZACIÓN REQUERIDA.....	85
7.1. ESTRUCTURA.....	85
7.1.1 ORGANIGRAMA.....	86
7.2 PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	86
7.3 TRATAMIENTO DE CONFLICTOS.....	88
7.4 ANÁLISIS DE PUESTOS.....	89
7.4.1 Gerente General.....	89
7.4.2 Gerente de Tecnología.....	90

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 6 de 180

7.4.3 Ingeniero de Sistemas.....	91
7.4.4 Analista Funcional.....	92
7.4.5 Programador.....	93
7.4.6 Responsable de Marketing y Comunicación.....	93
7.4.7 Técnico de Campo.....	95
7.4.8 Ingeniero Agrónomo.....	96
7.4.9 Responsable de Recursos Humanos.....	97
7.4.10 Gerente de Marketing.....	98
7.4.11 Asistente de Marketing.....	98
7.4.12 Jefe de Operaciones de Campo.....	99
7.4.13 Gerente de Recursos Humanos.....	99
7.4.14 Jefe de Recursos Humanos.....	100
7.4.15 Gerente Administrativo.....	100
7.4.16 Asistente Administrativo.....	101
7.4.17 Empleado Administrativo.....	101
7.5 CULTURA ORGANIZACIONAL.....	102
10. ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	103
10.1 DESCRIPCIÓN REDUCIDA DEL NEGOCIO.....	103
10.2 ANÁLISIS DE BENEFICIOS.....	103
10.3 FUNDAMENTOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	104
10.3.1 PROPÓSITO.....	104
10.3.2 OBJETIVOS.....	105
10.3.3 LIMITACIONES DE LA SOLUCIÓN.....	105
10.4 ANÁLISIS DE USO.....	106
10.5 PERFILES DE LOS USUARIOS.....	107
10.6 ESCENARIOS DE USO.....	108
10.6.1 ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.....	108
10.6.2 TÉCNICO DE SOPORTE.....	108
10.6.3 USUARIO AGRICULTOR / OPERADOR.....	109
10.6.4 USUARIO ANALISTA DE DATOS.....	109
10.7 ESTRATÉGICA PARA LA SOLUCIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA... 109	109
10.7.1 ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD.....	110
10.7.1.1 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE RED.....	110
10.7.1.1.1 CERTIFICADO DIGITAL.....	110
10.7.1.1.2 ENCRYPTACIÓN.....	110
10.7.1.2 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE APLICACIÓN.....	111
10.7.1.2.1 USUARIO, FAMILIA, PATENTE.....	111

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 7 de 180

10.7.1.2.2 ENCRIPCIÓN DE DATOS.....	112
10.7.1.2.3 MAPA DE NAVEGACIÓN.....	113
10.7.1.3 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE BASE DE DATOS.....	113
10.7.1.3.1 BACKUP - RESTORE.....	113
10.7.1.3.2 BITÁCORA.....	113
10.8 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS FUNCIONALES.....	114
10.8.1 REQUERIMIENTOS.....	114
10.8.1.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	114
10.8.1.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	115
10.8.1.3 REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO.....	115
10.9 ALCANCES DEL NEGOCIO.....	116
10.9.1 GESTIÓN DE USUARIOS AGRICULTORES Y TÉCNICOS.....	116
10.9.2 MONITOREO Y CONTROL DE ROBOTS AGRÍCOLAS.....	117
10.9.3 GESTIÓN DE TAREAS AGRÍCOLAS.....	117
10.9.4 ANÁLISIS DE DATOS AGRONÓMICOS.....	117
10.9.5 REPORTES DE PRODUCCIÓN Y DIAGNÓSTICO.....	117
10.9.6 FUERA DEL ALCANCE DEL NEGOCIO.....	117
11. ANÁLISIS UML.....	118
TCU-001 Login.....	118
TCU-002 Logout.....	123
TCU-003 Create Account.....	128
Gestor de encriptado.....	132
Función de comparación criptográfica.....	132
Gestión de Licencias.....	133
TCU-007 Gestión de Lenguaje.....	137
TCU-008 Vista de bitácora.....	142
TCU-009 Restaurar DV.....	147
TCU-010 Backup.....	151
TCU-011 Restore.....	153
Control de cambios.....	155
Gestión de Dígito Verificador (DV).....	155
Procesos de Negocio.....	155
CU-001 – Contratación de Servicio de Robots Agrícolas.....	155
CU-002 – Monitoreo Remoto del Servicio.....	157
CU-003 – Supervisión Remota del Funcionamiento de Robots.....	158
CU-004 – Reporte de Resultados del Servicio Prestado.....	159
CU-005 – Solicitud de Mantenimiento Preventivo o Correctivo.....	161

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 8 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Ficha de Seguimiento y Revisión

- Cambios de autor

Fecha	Autor	Versión	Referencia de los cambios
3 mayo	Tomas Bodas	Avance 1	1 al 3
4 junio	Tomas Bodas	Avance 2	4 al 5
25 junio	Tomas Bodas	Avance 3	6 al 7
30 de junio	Tomas Bodas	Avance 3	Revisões
11 de julio	Tomas Bodas	Entrega	
11 de septiembre	Tomas Bodas	Avance 1	Revisión de mercado meta, precios.

- Revisiones

Auditor	Versión	Cambios	Fecha
Scali, Jorge	Avance 1	1. Punto 1.6 agregar datos cuantitativos al análisis del mercado. 2. Punto 2.1 La industria a la que pertenece el negocio está vinculada con la Robótica y la tecnología de la información, el agro está relacionado con los clientes. NO nombrar a la empresa en el análisis, es un análisis de la INDUSTRIA o SECTOR al que pertenece la empresa. Redefinir O y A. 3. Punto 2.2 OK. 4. Punto 3. Rehacer la parte de O y A.	4 mayo
Scale, Jorge	Avance 2	1 AVANCE OK 2 AVANCE: Punto 4 Es un Mercado compuesto por empresas, están mal aplicados los Criterios, y usaste las VARIABLES de segmentación de CONSUMIDORES. Rehacer el punto 4. Punto 5.3 Ampliar la cantidad de tareas por programa y relacionarlas con los puestos que se agreguen.	22 junio
Scali, Jorge	Avance 3	1 AVANCE OK 2 AVANCE: Punto 4 están mal aplicados los Criterios, y usaste las VARIABLES de segmentación de CONSUMIDORES. Rehacer el punto 4. 3 AVANCE: 6.3 Rehacer cuadro AIDA 6.4 Falta la estrategia de distribución 7. Para el análisis de puestos respetar el formato del templete, rehacer.	27 de junio

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 9 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

1 Descripción general del negocio

1.1 Descripción básica del negocio

AgroMinds es una empresa que ofrece soluciones de agricultura de precisión mediante el desarrollo, comercialización y mantenimiento de robots agrícolas inteligentes. Su modelo de negocio se basa en **Robotics-as-a-Service (RaaS)**, permitiendo que pequeñas y medianas empresas agrícolas (PyMEs) y cooperativas accedan a tecnología avanzada sin necesidad de realizar una gran inversión inicial. Los robots de AgroMinds automatizan tareas clave como monitoreo de cultivos, siembra, riego, control de plagas y cosecha, optimizando recursos y aumentando la productividad de manera sostenible.

1.2 Situación actual del negocio

AgroMinds se encuentra en una etapa de planificación y validación del modelo de negocio. Actualmente, se están definiendo los aspectos técnicos del desarrollo de los robots, así como los servicios complementarios que acompañarán el alquiler de los mismos. Se están explorando alianzas estratégicas con proveedores de tecnología, especialistas en agricultura y posibles clientes piloto para realizar pruebas de campo y adaptar los productos a las necesidades reales del mercado.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 10 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

1.3 ¿Qué hace único al negocio?

AgroMinds se diferencia por:

- Ofrecer tecnología de punta en agricultura sin barreras de entrada, gracias a su modelo **RaaS**.
- Enfocarse específicamente en las PyMEs agrícolas y cooperativas, un sector históricamente excluido de las innovaciones por sus altos costos.
- Combinar automatización con análisis avanzado de datos, permitiendo a los agricultores tomar decisiones basadas en información precisa y en tiempo real.
- Incluir un paquete integral de servicios (instalación, mantenimiento, soporte 24/7, análisis de datos y actualizaciones de software) que asegura el funcionamiento óptimo del sistema sin requerir conocimientos técnicos avanzados por parte del cliente.

1.4 Describa los factores claves que usted considera harán exitoso al negocio

- **Escasa competencia en el mercado local:** en Argentina, la aplicación de robótica agrícola bajo un modelo RaaS aún está en desarrollo, lo que representa una gran oportunidad para posicionar a **AgroMinds** como pionero y referente en el sector.
- **Demandas crecientes de soluciones sostenibles y tecnológicas en el agro,** impulsada por la escasez de mano de obra y la necesidad de eficiencia.
- **Modelo de negocio accesible y escalable** (RaaS), que reduce la inversión inicial para el cliente y genera ingresos recurrentes.
- **Equipo multidisciplinario** con conocimientos en robótica, agronomía, software y gestión empresarial.
- **Enfoque en datos y personalización**, que permite adaptar los robots y servicios a las características de cada explotación agrícola.
- **Compromiso con la sostenibilidad**, promoviendo un uso responsable de recursos naturales como el agua, fertilizantes y pesticidas.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 11 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

1.5 Estrategia: Definir misión y visión

1.5.1 Marco temporal

El avance constante de la tecnología ha permitido reducir significativamente los tiempos necesarios para desarrollar nuevos emprendimientos, especialmente en el ámbito de la robótica y los servicios digitales. Esto representa una gran ventaja para pequeñas y medianas empresas que buscan adoptar soluciones innovadoras sin largos plazos de implementación.

En el caso de AgroMinds, el marco temporal estimado para el desarrollo e implementación inicial del negocio es de aproximadamente 3 años. Este período contempla:

Primer año: diseño y desarrollo de los primeros prototipos de robots, validación técnica, estudios de mercado y generación de alianzas estratégicas.

Segundo año: pruebas piloto en campo, mejoras sobre el producto, estructura del modelo de servicio (RaaS) y validación con clientes reales.

Tercer año: lanzamiento comercial a mayor escala, consolidación del sistema de soporte y mantenimiento, y expansión hacia otras regiones del país.

Este cronograma busca garantizar que AgroMinds llegue al mercado con una propuesta sólida, funcional y adaptada a las necesidades reales del sector agrícola argentino.

1.5.2 Alcances

Los alcances se medirán con la siguiente tabla de nivel de prioridad.

ALCANCE	PRIORIDAD	EL PRODUCTO, MERCADO, O UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Nuevo	--	... considerado en forma muy tentativa para la actividad del negocio.
	-	... considerado en forma tentativa para la actividad del negocio.
	E	... recibirá el nivel necesario de recursos.
	+	... se le asigna un alto nivel de importancia y

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 12 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

		recursos adicionales para lograr una mejor posición competitiva.
	++	... se le asigna el nivel más alto de importancia y los recursos necesarios para lograr la posición competitiva más destacada posible.

1.5.2.1 Alcances del mercado

En **AgroMinds** ofrecemos soluciones de agricultura de precisión mediante robótica avanzada, enfocadas en automatizar tareas agrícolas clave. Nuestro servicio está dirigido principalmente a productores agropecuarios que buscan aumentar su eficiencia, reducir costos operativos y mejorar la sostenibilidad de sus cultivos sin tener que invertir grandes sumas de dinero en tecnología.

El modelo Robotics-as-a-Service (RaaS) permite que nuestros clientes accedan al uso de robots agrícolas inteligentes bajo un esquema de alquiler, con mantenimiento, soporte técnico, instalación y análisis de datos incluidos.

El alcance del mercado de AgroMinds se orienta a:

- **Pequeñas y medianas empresas agrícolas (PyMEs)** que no pueden afrontar la compra directa de maquinaria robótica, pero necesitan modernizar sus procesos productivos.
- **Cooperativas rurales y asociaciones de productores**, que pueden acceder al servicio de manera grupal y repartir los costos entre varios usuarios.
- **Productores independientes** que buscan optimizar el uso de agua, fertilizantes y mano de obra mediante tecnología precisa y automatizada.
- **Empresas agroexportadoras o en transición hacia la producción sustentable**, que desean monitorear sus cultivos con métricas concretas y cumplir con estándares internacionales.

Requisitos generales: los usuarios deberán contar con una explotación agrícola activa y estar dispuestos a integrar nuevas tecnologías en sus operaciones. También deberán tener acceso a conectividad básica (para monitoreo y soporte) y cumplir con los requisitos técnicos de instalación de los equipos.

Mercado	--	-	E	+	++
----------------	----	---	---	---	----

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 13 de 180

Pequeñas y medianas empresas agrícolas					++
Cooperativas y agrupaciones rurales					++
Productores independientes con cultivos medianos o intensivos					++
Empresas agroexportadoras o certificadas (ej. orgánico, carbono neutro)				+	
Gobiernos locales y entidades públicas que promuevan tecnología agrícola				+	

1.5.2.2 Alcances del servicio

La propuesta de **AgroMinds** se centra en ofrecer un servicio integral que no solo pone a disposición robots agrícolas inteligentes, sino que también brinda **acompañamiento técnico y analítico** a lo largo de todo el proceso productivo. Se busca facilitar la adopción de tecnología en el agro a través de un modelo flexible y accesible.

Los servicios ofrecidos por **AgroMinds** son los siguientes:

- **AgroMinds Basic:** Servicio de alquiler de robots para tareas individuales (siembra, riego o monitoreo), con instalación, soporte técnico básico y mantenimiento periódico.
- **AgroMinds Pro:** Servicio completo de automatización, que incluye múltiples funciones del robot (monitoreo, siembra, riego, control de plagas y cosecha), más soporte técnico 24/7, análisis avanzado de datos y actualizaciones de software.
- **AgroMinds Custom:** Servicio personalizado para grandes productores o cooperativas, donde se diseñan soluciones específicas según tipo de cultivo, tamaño del campo y necesidades técnicas. Incluye capacitación, desarrollo a medida y soporte integral.

Servicio	--	-	E	+	++
AgroMinds Basic					+
AgroMinds Pro					++
AgroMinds Custom					++

1.5.2.3 Alcances geográfico

En una primera etapa, el alcance geográfico del proyecto **AgroMinds** estará enfocado en la **Provincia de Buenos Aires**, especialmente en zonas rurales productivas del interior bonaerense, donde existe una alta concentración de pequeñas y medianas explotaciones agropecuarias.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
						Página 14 de 180

Una vez consolidado el servicio en esa región, se proyecta una **expansión progresiva a otras provincias con fuerte actividad agrícola**, como Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y La Pampa. A mediano/largo plazo, AgroMinds buscará posicionarse en todo el territorio nacional, con capacidad de adaptación a distintos tipos de cultivos y condiciones regionales.

Finalmente, con un modelo validado y operativo, se planteará la **expansión a mercados internacionales**, en especial aquellos con estructuras productivas similares (Latinoamérica), donde el acceso a la tecnología aún es limitado.

Geográfico	--	-	E	+	++
Posicionarse en zonas agrícolas clave de la Provincia de Buenos Aires					+
Expandirse a otras provincias con fuerte producción agropecuaria (Córdoba, Santa Fe, etc.)					+
Ampliar el servicio a todo el territorio nacional					++
Proyectar la expansión internacional (Latinoamérica)					E

1.5.3 Competencias Únicas

Como empresa tecnológica enfocada en la agricultura de precisión, **AgroMinds** busca posicionarse como un actor innovador que rompe con el modelo tradicional de mecanización agrícola, ofreciendo un servicio accesible, eficiente y sustentable a través de la robótica.

Frente a la competencia —que en muchos casos se limita a la venta de maquinaria costosa o soluciones parciales— **AgroMinds propone un enfoque integral**, combinando automatización, análisis de datos y soporte personalizado bajo el modelo Robotics-as-a-Service (RaaS). Esta propuesta no solo democratiza el acceso a tecnología, sino que permite a productores de menor escala competir en eficiencia con grandes explotaciones.

Podemos resumir las ventajas competitivas de **AgroMinds** en los siguientes puntos:

- **Accesibilidad tecnológica:** Al ofrecer robots bajo un sistema de alquiler con todo incluido, AgroMinds elimina la barrera de entrada económica que representa la compra de maquinaria avanzada, abriendo el mercado a PyMEs y cooperativas.
- **Optimización productiva:** Los robots realizan tareas con alta precisión, reduciendo desperdicios, mejorando el uso de recursos y aumentando el rendimiento de los cultivos.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
						Página 15 de 180

- **Acompañamiento integral:** No solo se provee el robot, sino también el servicio técnico, el análisis de datos y las actualizaciones necesarias para un funcionamiento óptimo y personalizado.
- **Sustentabilidad real:** Al aplicar solo lo necesario en términos de agua, fertilizantes y pesticidas, se contribuye al desarrollo de una agricultura más respetuosa con el medio ambiente.
- **Innovación nacional:** AgroMinds se posiciona como una empresa pionera en Argentina en aplicar este modelo de servicio tecnológico al agro, generando desarrollo local y reduciendo la dependencia de importaciones costosas.

Competencias claves	--	-	E	+	++
Accesibilidad tecnológica para PyMEs y cooperativas					++
Optimización de recursos y productividad					+
Servicio integral con soporte, mantenimiento y análisis					+
Sustentabilidad y reducción del impacto ambiental					+
Innovación local en un mercado poco desarrollado					E

1.5.4 Desafíos

Como empresa emergente en el sector de tecnología agrícola, **AgroMinds** enfrenta el desafío constante de adaptarse rápidamente a los avances tecnológicos y a las demandas cambiantes del sector agropecuario. En un entorno donde la innovación es clave, nuestra misión es mantenernos siempre un paso adelante para ofrecer soluciones efectivas, accesibles y sostenibles.

Otro gran reto es ganar la confianza de productores tradicionales, muchos de los cuales aún son reticentes a adoptar nuevas tecnologías. Para ello, será fundamental ofrecer una experiencia de usuario clara, acompañamiento cercano y resultados medibles.

Además, construir una reputación sólida y posicionarse como líderes en un mercado poco desarrollado a nivel nacional, requiere tiempo, inversión en calidad y compromiso con los valores del campo argentino.

Desafío	--	-	E	+	++
Mantenerse al día con las últimas tecnologías y tendencias del agro					E
Lograr posicionamiento en un mercado emergente					+
Generar confianza en productores tradicionales					+
Forjar relaciones duraderas con los clientes mediante resultados concretos					+

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 16 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

1.5.5 Misión

Nuestra **misión** es potenciar la **productividad y sostenibilidad** del sector agrícola argentino mediante robots de precisión, ofreciendo soluciones accesibles a PyMEs y cooperativas a través de un modelo de servicio integral que optimiza recursos y reduce el impacto ambiental.

1.5.6 Visión

Nuestra **visión** es liderar la **automatización agrícola** en Argentina y América Latina, haciendo accesible la tecnología de precisión para PyMEs y cooperativas, promoviendo una agricultura sostenible y eficiente.

1.6 Identificar oportunidades de negocio

El sector agrícola argentino enfrenta un contexto donde la innovación tecnológica se vuelve clave para mejorar la competitividad, especialmente entre las pequeñas y medianas explotaciones rurales. En este escenario, **AgroMinds** surge como una oportunidad estratégica al ofrecer una solución que responde a tres necesidades críticas, dentro de un mercado en expansión:

- **Acceso a tecnología avanzada para PyMEs agrícolas:** En Argentina existen más de **260.000 explotaciones agropecuarias**, de las cuales una gran parte corresponde a PyMEs rurales y cooperativas (Censo Nacional Agropecuario 2018). Estas organizaciones enfrentan limitaciones financieras para invertir en maquinaria avanzada. AgroMinds propone un modelo de **Robotics-as-a-Service (RaaS)** que les permite acceder a tecnologías de automatización agrícola sin realizar grandes inversiones iniciales en capital físico.
- **Optimización de recursos y reducción de costos operativos:** Según datos de la FAO, hasta el **60% del agua usada en el riego agrícola se desperdicia** por ineficiencia en su aplicación. Los robots inteligentes desarrollados por AgroMinds permiten un uso preciso de agua, fertilizantes y pesticidas, aumentando la productividad y reduciendo significativamente los costos operativos.

Además, el mercado global de **robots agrícolas** está proyectado a superar los **USD 20.000 millones para 2028**, con una tasa de crecimiento anual del **19,3%** (según datos de Markets and Markets), lo que demuestra una tendencia clara hacia la automatización en el agro. En América Latina, se estima que el mercado de agricultura de precisión alcanzará los **USD 3.500 millones en 2027**, con un crecimiento compuesto del **13,2% anual** (Research and Markets).

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 17 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Finalmente, al igual que modelos disruptivos en otras industrias como Uber (transporte) o Airbnb (turismo), AgroMinds adopta un enfoque basado en servicios tecnológicos sin la necesidad de que el cliente adquiera directamente los activos. Este enfoque **flexible y escalable** permite democratizar el acceso a tecnología avanzada en el agro argentino y proyectarse a otros mercados emergentes.

1.7 Propuesta de valor para el cliente

La misión de **AgroMinds** es proporcionar una solución tecnológica innovadora que permita a las pequeñas y medianas empresas agrícolas (PyMEs) acceder a robots de alta precisión para la automatización de procesos agrícolas, sin necesidad de realizar una gran inversión inicial. Buscamos mejorar la eficiencia, sostenibilidad y rentabilidad de nuestros clientes, brindando un servicio de alta calidad, soporte constante y flexibilidad en todos los aspectos operativos.

Para cumplir con este propósito, ofrecemos un valor diferencial tanto para los **productores agrícolas** como para las **cooperativas y empresas del sector**:

- **Accesibilidad a tecnología avanzada:** A través de nuestro modelo **Robotics-as-a-Service (Raas)**, AgroMinds permite a los productores acceder a equipos de vanguardia para tareas como monitoreo de cultivos, siembra, riego, control de plagas y cosecha, sin la necesidad de adquirir maquinaria costosa.
- **Reducción de costos operativos:** Nuestros robots están diseñados para optimizar el uso de recursos, reduciendo el consumo de agua, fertilizantes y pesticidas, lo que no solo disminuye los costos sino también contribuye a aumentar la rentabilidad de los cultivos.
- **Sostenibilidad ambiental:** Al aplicar solo lo necesario en términos de insumos y utilizar tecnología ecológica, AgroMinds contribuye a una agricultura más verde y responsable, lo cual es un valor creciente para los clientes que buscan prácticas más sostenibles.
- **Asesoramiento y soporte personalizado:** No solo ofrecemos robots, sino también un acompañamiento integral que incluye instalación, mantenimiento, soporte técnico y análisis de datos. Nuestros clientes siempre tienen acceso a información precisa y actualizada sobre sus cultivos, lo que les permite tomar decisiones informadas.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 18 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- **Modelo flexible y accesible:** AgroMinds ofrece un modelo flexible y escalable, que se adapta a las necesidades de diferentes tipos de cultivos y tamaños de operaciones. Además, los servicios están diseñados para ser financieramente accesibles, permitiendo que los agricultores puedan pagar solo por el uso de los robots, sin la necesidad de grandes inversiones iniciales.

De esta manera, **AgroMinds** se convierte en un socio estratégico para todos aquellos que desean optimizar sus operaciones agrícolas, aumentar su competitividad en el mercado y contribuir a un futuro más sostenible para la agricultura.

2 Análisis Estratégico

2.1 Análisis de contexto

2.1.1 Descripción de la industria

La industria de la **robótica y la tecnología de la información aplicadas al sector agrícola** se encuentra en un proceso de expansión sostenido. Esta evolución está impulsada por la necesidad creciente de modernizar los procesos productivos, mejorar la eficiencia operativa y reducir costos en las actividades del campo mediante el uso de tecnologías avanzadas como la automatización, sensores inteligentes, análisis de datos y sistemas autónomos.

El modelo **Robotics-as-a-Service (RaaS)** ha ganado relevancia en esta industria al permitir que productores accedan a equipos robotizados sin necesidad de realizar inversiones iniciales elevadas. Este enfoque democratiza el acceso a la tecnología para pequeñas y medianas explotaciones agrícolas, tradicionalmente limitadas por barreras económicas.

El sector también se destaca por:

- La integración de plataformas digitales con dispositivos de monitoreo en tiempo real.
- El uso de algoritmos para el procesamiento de grandes volúmenes de datos agronómicos.
- La posibilidad de toma de decisiones automatizada o asistida, lo que mejora la precisión en tareas clave como siembra, riego, fertilización y cosecha.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 19 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Además, esta industria genera nuevas oportunidades laborales y de servicios en áreas como análisis de datos, mantenimiento de equipos, soporte remoto y formación técnica especializada, configurándose como un sector transversal con alto valor agregado.

2.1.2 Factores económicos

2.1.2.1 Tipos de cambio

Se regirán por el **tipo de cambio del Peso Argentino (ARS)**. Al tratarse de un modelo basado en **Robotics-as-a-Service (RaaS)**, donde los clientes alquilan tecnología en lugar de comprarla, la barrera de entrada en términos económicos es considerablemente menor, lo que favorece la adopción entre pequeñas y medianas empresas agrícolas.

A nivel local, el proyecto tiene una **proyección positiva**, ya que no requiere una gran inversión inicial por parte de los clientes, y la estructura de costos se adapta al contexto económico argentino. En esta etapa, se priorizan proveedores nacionales, lo cual ayuda a reducir la exposición directa al tipo de cambio internacional.

No obstante, en caso de que el proyecto se **internacionalice en el futuro**, especialmente hacia países limítrofes o regiones agrícolas con necesidades similares, el tipo de cambio y la cotización del **dólar estadounidense (USD)** se volverán relevantes. La exportación de servicios tecnológicos desde Argentina puede resultar favorable, ya que el ingreso de divisas fortalecería la rentabilidad del negocio, generando una ventaja competitiva por los costos de desarrollo locales frente al valor de mercado internacional.

En resumen, se beneficia de un contexto donde el desarrollo nacional es viable económicamente, y al mismo tiempo presenta un alto potencial de crecimiento internacional gracias al modelo escalable de sus servicios y a un contexto cambiario favorable para la exportación de tecnología y servicios.

2.1.2.2 Inflación

Durante el primer trimestre de 2025, la inflación en Argentina mostró una tendencia a la desaceleración en comparación con el mismo período del año anterior. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), la inflación acumulada entre enero y marzo fue del **8,6%**, mientras que en el mismo período de 2024 alcanzó el **11,4%**.

Esta disminución en la tasa de inflación puede atribuirse a diversas políticas económicas implementadas por el gobierno, incluyendo ajustes fiscales y acuerdos con organismos

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 20 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

internacionales. Sin embargo, es importante destacar que, a pesar de esta desaceleración, la inflación interanual sigue siendo elevada, situándose en un **55,9%**.

Para empresas emergentes, que operan en el sector de servicios tecnológicos aplicados a la agricultura, la inflación representa un desafío significativo. Los costos de insumos, mantenimiento y salarios están sujetos a variaciones constantes, lo que puede afectar la rentabilidad y la planificación financiera. Además, la capacidad de pago de los clientes, en su mayoría pequeñas y medianas empresas agrícolas, también se ve impactada por la inflación, lo que puede influir en la demanda de servicios.

Ante este panorama, es crucial que se implemente estrategias de ajuste periódico de tarifas y ofrezca planes de pago flexibles para mitigar el impacto inflacionario. El modelo de negocio basado en "Robotics as a Service" (RaaS) también ofrece ventajas en este contexto, al permitir a los clientes acceder a tecnología avanzada sin incurrir en altos costos iniciales, adaptándose así a la realidad económica del país.

2.1.2.3 PBI

Durante el primer trimestre de 2025, la economía argentina mostró señales de recuperación tras dos años consecutivos de contracción. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), el Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE) registró un crecimiento interanual del 5,7% en febrero de 2025. Este repunte se atribuye a la consolidación de políticas fiscales y monetarias más estrictas implementadas por el gobierno.

Proyecciones de diversas consultoras y organismos internacionales coinciden en que el Producto Bruto Interno (PBI) de Argentina crecerá en 2025. Por ejemplo, BBVA Research estima una expansión del 5,5%, impulsada por el consumo y la inversión. Moody's, por su parte, proyecta un crecimiento del 4% para este año.

Este contexto de crecimiento económico es favorable para empresas emergentes, que operan en el sector de servicios tecnológicos aplicados a la agricultura. La recuperación del PBI puede traducirse en una mayor demanda de soluciones innovadoras y eficientes, especialmente en un entorno donde la optimización de recursos y la mejora de la productividad son clave para el desarrollo del sector agropecuario.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática								
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	Página 21 de 180			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004					
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M			Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión							

Factores Económicos	MUY POOCO ATRACTIVO	POCO ATRACTIVO	NEUTRO	ATRACTIVO	MUY ATRACTIVO
Tipo de cambio	+++++	+++++			
Inflación	+++++	+++++			
Producto Bruto Interno (PBI)	+++++	+++++			

Resultado: Atractivo

2.1.3 Factores Políticos

2.1.3.1 Regulación jurídica y marco legal

El marco político y legal también juega un papel crucial en la viabilidad del proyecto. **Políticas gubernamentales favorables**, como subsidios para innovación tecnológica o programas de apoyo al desarrollo agrícola sostenible, podrían acelerar la adopción de soluciones como los robots agrícolas. Además, las iniciativas para fomentar la digitalización y modernización de la agricultura a través de incentivos fiscales podrían representar oportunidades para el crecimiento del proyecto.

Por otro lado, existen desafíos relacionados con la regulación del uso de tecnologías automatizadas en el sector agrícola, que podrían incluir normativas específicas sobre seguridad en el trabajo, impacto ambiental y uso de datos. La burocracia y el acceso limitado a financiamiento para las PyMEs y cooperativas son otros factores que pueden complicar la implementación del proyecto. Será clave mantenerse alineado con las políticas públicas y establecer alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y privadas para mitigar riesgos y aprovechar oportunidades.

2.1.3.2 Aspectos legales en economías colaborativas.

Se basan en un modelo de economía colaborativa, específicamente en el esquema *Robotics as a Service* (RaaS), donde los productores agropecuarios acceden al uso de

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 22 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

robots y tecnologías inteligentes sin necesidad de ser propietarios de los mismos. Esta modalidad aprovecha el concepto de **proconsumidores**, en el cual un usuario del servicio también puede convertirse en proveedor del mismo, por ejemplo, cediendo terrenos de prueba o aportando datos para mejorar algoritmos.

En este marco, esta industria opera en un entorno que actualmente carece de una legislación específica en Argentina, lo que representa un escenario de **alegalidad**, similar a otros modelos colaborativos emergentes, como Uber o Airbnb en sus inicios. En este contexto, es fundamental prestar atención a los siguientes aspectos legales:

- **Consumidores:** La Ley de Defensa del Consumidor (Ley 24.240) protege a los usuarios del servicio, aun si AgroMinds no se configura como una empresa tradicional de prestación directa, ya que debe garantizar la transparencia, la seguridad de los equipos utilizados y la confidencialidad de los datos recolectados.
- **Relaciones Laborales:** Uno de los puntos críticos radica en la vinculación con técnicos, operarios o emprendedores que administran o mantienen los robots en campo. Estos colaboradores no serán empleados directos, sino aliados estratégicos o proveedores independientes, lo cual requiere contratos claros que definan derechos, deberes, régimen de pagos y condiciones de servicio, alineados con la normativa laboral vigente para evitar futuros conflictos legales.
- **Responsabilidades y Seguros:** AgroMinds, al operar como intermediario tecnológico entre el usuario (productor agropecuario) y el proveedor del servicio robótico, debe establecer contratos con cláusulas precisas que delimiten su rol y excluyan responsabilidades que no le correspondan directamente. Es esencial contratar **seguros de responsabilidad civil** que cubran posibles daños a la propiedad, al ambiente o a terceros, derivados del uso de los equipos. Además, se debe informar de manera clara al cliente sobre los riesgos, condiciones de uso, mantenimiento y garantías de los equipos utilizados.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Factores Políticos	MUY POSITIVO	POCOS ACTIVOS	NEUTRO	ATRACATIVO	MUY ATRACTIVO
Regulación Jurídica y Marco Legal.				+++++	
Aspectos legales en economías colaborativas				+++++	

Resultado: Neutro

2.1.4 Aspectos tecnológicos

2.1.4.1 Avances tecnológicos

La industria agropecuaria está atravesando una transformación profunda gracias a la incorporación de **tecnologías avanzadas**, como la robótica, el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA) y la conectividad satelital. En este contexto, nuestra empresa se posiciona como un actor innovador que aprovecha estos avances para ofrecer un servicio tecnológico de alto valor agregado, especialmente enfocado en pequeños y medianos productores rurales.

Gracias a la evolución en conectividad rural (redes 4G y progresiva expansión del 5G y satélites de órbita baja), los robots agrícolas pueden ser monitoreados, calibrados y optimizados en tiempo real desde centros operativos remotos.

Asimismo, el desarrollo de sensores inteligentes, visión artificial y algoritmos de machine learning permite que los robots utilizados realicen tareas específicas como siembra de precisión, detección de plagas, riego eficiente o recolección, con una efectividad cada vez mayor y una necesidad mínima de supervisión humana.

Otro aspecto clave es la integración con plataformas móviles y web, donde los usuarios pueden reservar, monitorear y gestionar el uso de los robots mediante una interfaz sencilla y amigable. Esto se ve potenciado por la alta penetración de smartphones en el país y el

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 24 de 180

hábito ya instalado en los productores rurales de utilizar apps para monitoreo de cultivos, clima o gestión de maquinaria.

Factores Tecnológicos	M U Y P O C O A T R A C T I V O	P O C O A T R A C T I V O	N E U T R O	A T R A C T I V O	M U Y A T R A C T I V O
Avances tecnológicos	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++

Resultado: Muy Atractivo

2.1.5 Factores sociales

2.1.5.1 Estilos de vida

En el mundo actual, los cambios tecnológicos han alterado profundamente los estilos de vida y las expectativas de los consumidores. Las generaciones X (1964–1978), Y o Millennials (1979–1994) y Z (1995 en adelante) tienen características y comportamientos de consumo distintos, pero todos comparten la constante de estar cada vez más conectados y dependientes de la tecnología.

Generación X (1964–1978):

Aunque esta generación no creció rodeada de tecnología digital, ha adoptado las herramientas tecnológicas con el tiempo. Muchos de ellos tienen experiencia en el sector agrícola y están buscando soluciones que optimicen sus procesos y les permitan mejorar la productividad. Este segmento valora la eficiencia, la fiabilidad y la facilidad de uso. Los miembros de la Generación X, que son tanto agricultores como encargados de la toma de decisiones en el campo, se beneficiarán de las herramientas de gestión agrícola y de la posibilidad de acceder a un modelo RaaS (Robots as a Service) flexible y accesible.

Generación Y (Millennials, 1979–1994):

Esta generación ha crecido con la tecnología y es experta en adaptarse rápidamente a nuevas plataformas digitales. En el ámbito agrícola, los Millennials son cada vez más

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 25 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

relevantes, ya que buscan innovación, sostenibilidad y eficiencia en las prácticas agrícolas. Ser esponde a esta demanda ofreciendo soluciones de robots agrícolas que optimizan tareas como la cosecha, monitoreo de cultivos y tratamiento de suelos. Además, los Millennials aprecian las opciones que les permiten mejorar el rendimiento agrícola de manera sostenible y económica.

Generación Z (1995 en adelante):

La Generación Z es la nativa digital por excelencia. No solo están altamente conectados, sino que también tienen expectativas muy altas sobre la rapidez, la personalización y la innovación. Estos consumidores jóvenes pueden estar interesados no solo en el uso de tecnologías como los robots agrícolas, sino también en la creación de nuevas oportunidades dentro del sector agrícola, como la implementación de tecnologías verdes y emprendimiento digital. Este grupo tiene un fuerte sentido de la sostenibilidad y podría estar muy interesado en las soluciones agrícolas inteligentes que promueven la reducción de la huella de carbono y la optimización del uso de recursos.

2.1.5.2 Dilemas Sociales

También surgen dilemas sociales similares a los que enfrentan otras empresas de este tipo de economía.

1. Ausencia de Regulación Formal y Carga Social:

Uno de los principales dilemas asociados con las economías colaborativas es la falta de regulación clara sobre las obligaciones fiscales y laborales de los proveedores de servicios. Aunque los "proveedores" (en este caso, los agricultores o las empresas agrícolas que utilizan los robots) no necesariamente son empleados, sí se benefician de un servicio que optimiza sus recursos y productividad. Este modelo puede generar críticas sociales similares a las de otras plataformas tecnológicas, ya que algunos podrían argumentar que la falta de impuestos o cargas sociales sobre los ingresos generados a través de la tecnología representa una injusticia frente a los trabajadores tradicionales, quienes deben pagar impuestos y cotizar para la seguridad social.

2. Tarifas Bajadas por la Falta de Reglamentación:

La competencia desleal puede ser otro dilema, ya que las plataformas de economía colaborativa podrían ofrecer tarifas más bajas en comparación con servicios más tradicionales que deben cumplir con ciertas regulaciones fiscales. Esto podría generar tensiones en el sector agrícola con otros actores tradicionales que no tienen la misma flexibilidad. Sin embargo, las tarifas bajas se explican por la falta de una infraestructura propia costosa y la estructura de negocio basada en un modelo tecnológico, que permite reducir costos operativos.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			
				Página 26 de 180

3. Accesibilidad y Apoyo Social:

A pesar de estas críticas, tiene un fuerte apoyo social debido a las ventajas que brinda tanto a los agricultores como a los pequeños productores. Los usuarios valoran la accesibilidad del servicio, la facilidad de uso y la reducción de costos operativos en sus actividades diarias. Esto genera una relación de confianza y satisfacción por parte de los consumidores, quienes prefieren la rapidez, la eficiencia y los precios bajos que pueden obtener a través de plataformas.

4. Impacto Social Positivo:

También se tiene un impacto social positivo al ofrecer a los pequeños agricultores acceso a tecnologías avanzadas que, de otro modo, no podrían costear. En este sentido, aunque el modelo enfrenta críticas relacionadas con las cargas fiscales, también representa una oportunidad para democratizar el acceso a la tecnología y permitir a los agricultores de menor escala mejorar su productividad sin necesidad de hacer grandes inversiones iniciales.

Factores Sociales	MUY POCO ATRACTIVO	POCO ATRACTIVO	NEUTRO	ATRACTIVO	MUY ATRACTIVO
Estilos de Vida				+++++	
Dilemas Sociales				+++++	

Resultado: Atractivo

2.1.6 Atractivo de la industria

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						
						Página 27 de 180	

Detalle del atractivo de la Industria	MUY POOCO ATRACTIVO	POCO ATRACTIVO	NEUTRO	ATRACTIVO	MUY ATRACTIVO
Factores Económicos				+++++	+++++
Factores Políticos				+++++	+++++
Factores Tecnológicos				+++++	+++++
Factores Sociales				+++++	+++++

Promediando los diferentes puntos dentro del análisis de contexto hecho, se obtiene un **ATRACTIVO MEDIO** en la industria de los servicios.

Evaluación general de la industria	ATRACTIVO ESCASO	ATRACTIVO MEDIO	ATRACTIVO ELEVADO
Evaluación general		+++++	

2.1.7 Oportunidades y amenazas

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 28 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

OPORTUNIDAD	AMENAZA
Demanda creciente de modernización en el agro: La necesidad de aumentar la eficiencia operativa impulsa a productores a buscar soluciones tecnológicas.	Volatilidad económica y restricciones cambiarias: La importación de componentes tecnológicos y los costos variables pueden afectar la operatividad y el pricing del servicio.
Avances continuos en hardware y software: La evolución constante de sensores, algoritmos y conectividad facilita el desarrollo de servicios cada vez más precisos y accesibles.	Falta de infraestructura tecnológica en zonas rurales: Limitaciones en conectividad y soporte técnico dificultan la implementación de soluciones en ciertas regiones.
Escasez de soluciones especializadas a nivel local: Pocas iniciativas ofrecen tecnologías adaptadas a productores medianos o pequeños, abriendo espacio para nuevos desarrollos.	Aparición de competidores con mayor capacidad financiera o tecnológica, tanto locales como internacionales, con ofertas más agresivas.
Incentivos públicos y privados a la innovación: Existen programas de apoyo, financiamiento y concursos para tecnologías aplicadas al agro, promoviendo la inversión.	Desconfianza o desconocimiento del productor tradicional frente a soluciones digitales, lo que puede ralentizar la adopción.
Interés del mercado en soluciones bajo demanda: Los modelos de servicio permiten adaptar costos a la escala de producción, lo cual resulta atractivo para muchos productores.	Cambios normativos sobre uso de tecnología, datos o servicios tercerizados, que podrían afectar la operación o escalabilidad del modelo de negocio.

2.2 Análisis de la competencia

2.2.1 Principales Competidores

2.2.1.1 Competidor n°1: AGROBIT



AGROBIT es una plataforma digital argentina que ofrece soluciones integrales para la gestión de la cadena de suministro agroindustrial. Su enfoque se centra en la planificación, finanzas, logística, comercialización y sostenibilidad, integrando todas las etapas del proceso agrícola y ganadero.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 29 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- **Servicios:** Ofrece un software de gestión integrado al ERP de SAP, permitiendo optimizar la cadena de suministro desde la planificación hasta la llegada a la fábrica. La plataforma es utilizada por más de 250 empresas agroindustriales en Argentina.
- **País:** Argentina
- **Sitio web:** <https://agrobit.com>
- **Redes Sociales:**
 - Facebook: <https://www.facebook.com/agrobit>
 - X: <https://x.com/agrobit>
- **Teléfono:** No disponible públicamente
- **Dirección:** No disponible públicamente
[Wikipedia](#)

2.2.1.2 Competidor n°2: AGROFY

AGROFY es una empresa argentina de comercio electrónico especializada en agronegocios. Opera en varios países de América Latina, ofreciendo diferentes unidades de negocio como Agrofy Market, Agrofy News y Agrofy Pay.



- **Servicios:**
 - **Agrofy Market:** Plataforma de comercio electrónico para productos y servicios del agro.
 - **Agrofy News:** Portal de noticias especializado en el sector agropecuario.
 - **Agrofy Pay:** Billetera virtual para transacciones en el ámbito agroindustrial.
- **País:** Argentina
- **Sitio web:** <https://www.agrofy.com.ar>
- **Redes Sociales:**

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 30 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- Facebook: <https://www.facebook.com/agrofy>

- X: <https://x.com/agrofy>

- **Teléfono:** No disponible públicamente
- **Dirección:** No disponible públicamente

2.2.1.3 Competidor n°3: GRUPO RUIZ

GRUPO RUIZ es un conglomerado empresarial argentino con sede en la provincia de Tucumán. Fundado en 1994, se ha posicionado como líder en la exportación de poroto negro y limones. El grupo ha desarrollado una infraestructura logística que le permite manejar grandes volúmenes de productos agroindustriales.

- **Servicios:** Ofrece soluciones logísticas integradas para la exportación de productos agroindustriales, incluyendo transporte, almacenamiento y gestión aduanera.
- **País:** Argentina
- **Sitio web:** <https://gruporuz.com.ar>
- **Redes Sociales:**
 - Facebook: <https://www.facebook.com/gruporuz>
 - X: <https://x.com/gruporuz>
- **Teléfono:** No disponible públicamente
- **Dirección:** Tucumán, Argentina



2.2.2 Análisis de cadena de valor propia

Dirección Gerencial y de Recursos Humanos
--

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 31 de 180

- AgroMinds está dirigido por un equipo multidisciplinario con experiencia en agrotecnología, logística y automatización.
- La cultura organizacional promueve la innovación abierta, la colaboración con actores rurales y la capacitación constante del equipo técnico y comercial.
- Se prioriza la contratación de talento con perfil tecnológico y conocimiento del sector agroindustrial argentino.

Organización Interna y Tecnología

- Núcleo de operaciones basado en el desarrollo y gestión de una plataforma digital de logística agrícola que conecta productores con soluciones robóticas y transporte adaptado.
- Desarrollo propio de dashboards para productores, flotas de transporte y centros logísticos rurales.

Infraestructura y Ambiente

- Infraestructura tecnológica liviana, compatible con dispositivos móviles y PCs rurales con baja conectividad.
- Centro de coordinación logística en zonas agrícolas clave (como Rosario, Pergamino, Río Cuarto).
- Estaciones móviles de soporte robótico y mantenimiento de equipos en terreno, que asisten en zonas alejadas del centro urbano.

Abastecimiento

- Red de transportistas con unidades adaptadas al traslado de maquinaria agrícola y robótica de campo.
- Equipos robotizados (propios o asociados mediante RaaS) disponibles para alquiler temporal o por campaña.
- Sistema de repositorio de piezas, herramientas y soporte técnico distribuido para minimizar tiempos de inactividad.

Marketing y Ventas	Personal de Contacto	Soporte físico y habilidades	Prestación	Cliente	Otros Clientes

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 32 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

Difusión masiva en todos los canales posibles	Asesores agro-logísticos y técnicos. Soporte técnico 24/7.	Tecnología RaaS para uso compartido de robots agrícolas.	AgroMinds permite a productores contratar, desde una app web o móvil, transporte de maquinaria, alquiler de robots por campaña, y servicios logísticos personalizados.	Productores medianos y grandes.	Cooperativas agroindustriales, distribuidores de maquinaria, cámaras agrícolas y gobiernos locales interesados en modernizar procesos rurales.
---	--	--	--	---------------------------------	--

2.2.2.1 Análisis de cadena de valor Competidor n°1: AGROBIT

Dirección Gerencial y de Recursos Humanos
<ul style="list-style-type: none"> • Agrobit es una empresa argentina con más de 40 años de experiencia en software agrícola. • En 2019, implementó inteligencia artificial y aprendizaje automático, convirtiéndose en pionera en sistemas de agricultura inteligente en el país. • El equipo directivo combina experiencia en agronegocios y tecnología, con un enfoque en sostenibilidad y transformación digital del agro.
Organización Interna y Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> • La plataforma de Agrobit integra inteligencia artificial, big data, IoT y análisis geoespacial para optimizar la producción agrícola y ganadera. • Permite la simulación de escenarios productivos, planificación estratégica y gestión de la cadena de suministro. • Ofrece herramientas para la trazabilidad y certificación de prácticas sustentables, incluyendo la medición de la huella de carbono.
Infraestructura y Ambiente

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 33 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

- Agrobit opera en la nube, utilizando Microsoft Azure para garantizar escalabilidad y seguridad de los datos.
- La plataforma está diseñada para funcionar tanto online como offline, facilitando su uso en zonas rurales con conectividad limitada.
- Colabora con GeoAgris para ofrecer soluciones integradas de telemetría y monitoreo de labores de campo.

Abastecimiento

- Agrobit no depende de una red propia de transporte; se enfoca en proporcionar herramientas digitales para la gestión eficiente de recursos y operaciones agrícolas.
- Su plataforma permite el control y seguimiento de insumos, maquinaria y personal, optimizando el uso de recursos en las explotaciones agropecuarias.

Marketing y Ventas	Personal de Contacto	Soporte físico y habilidades	Prestación	Cliente	Otros Clientes
La estrategia comercial de Agrobit incluye alianzas con cooperativas, bancos y gobiernos para ampliar su alcance.	Agrobit cuenta con un equipo de soporte técnico y asesores especializados en agronomía y tecnología.	La plataforma está diseñada para ser utilizada en dispositivos móviles y computadoras, adaptándose a las necesidades del usuario en el campo.	Agrobit ofrece una solución integral para la gestión agrícola y ganadera, desde la planificación hasta la comercialización.	Productores agropecuarios que buscan optimizar sus operaciones mediante tecnología avanzada.	Empresas de agronegocios que requieren soluciones integradas para la gestión de sus operaciones.

2.2.2.2 Análisis de cadena de valor Competidor n°2: AGROFY

Dirección Gerencial y de Recursos Humanos
<ul style="list-style-type: none"> • Agrofy fue fundada en 2015 por Maximiliano Landrein y Alejandro Larosa, quienes previamente habían cofundado Fyo, una plataforma de negocios para la agroindustria argentina. • La empresa cuenta con un equipo de aproximadamente 300 personas, con planes de aumentar su plantilla en un 30% para fortalecer su expansión regional.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 34 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Organización Interna y Tecnología					
<ul style="list-style-type: none"> • Agrofy opera como un marketplace especializado en agronegocios, conectando a productores, fabricantes y distribuidores en una plataforma digital. • La empresa ha desarrollado unidades de negocio como Agrofy Market, Agrofy News y Agrofy Pay, ofreciendo soluciones integradas para el sector agropecuario. 					
Infraestructura y Ambiente					
<ul style="list-style-type: none"> • Agrofy tiene presencia en varios países de América Latina, incluyendo Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay, Chile, Perú, Paraguay y Bolivia. • La plataforma ha recibido más de 5 millones de visitas mensuales, consolidándose como uno de los mercados online exclusivos para el sector agropecuario más visitados del mundo. 					
Abastecimiento					
<ul style="list-style-type: none"> • Agrofy facilita la comercialización de productos y servicios agropecuarios, conectando a más de 5.000 marcas con productores en la región. • La plataforma ofrece una amplia gama de productos, incluyendo maquinaria, insumos y servicios financieros adaptados al sector agropecuario. 					
Marketing y Ventas	Personal de Contacto	Soporte físico y habilidades	Prestación	Cliente	Otros Clientes
La empresa ha establecido alianzas estratégicas con entidades como Visa y Santander para potenciar sus servicios financieros en el agro.	Agrofy cuenta con un equipo de soporte técnico y asesores especializados en agronegocios, brindando asistencia personalizada a sus clientes.	La plataforma está diseñada para ser utilizada en dispositivos móviles y computadoras, adaptándose a las necesidades del usuario en el campo.	Agrofy ofrece una solución integral para la gestión de agronegocios, desde la comercialización de productos hasta servicios financieros adaptados al sector.	Productores agropecuarios que buscan optimizar sus operaciones mediante tecnología avanzada.	Cooperativas y asociaciones que desean ofrecer herramientas digitales a sus miembros.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 35 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

2.2.2.3 Análisis de cadena de valor Competidor n°3: GRUPO RUIZ

Dirección Gerencial y de Recursos Humanos
<ul style="list-style-type: none"> Fundación y liderazgo: Grupo Ruiz fue fundado en 1994 con la creación de Paramérica S.A., consolidándose como líder en la exportación de poroto negro y limones. Compromiso con la sostenibilidad: La empresa ha alineado su misión y visión con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, creando áreas específicas para desarrollar iniciativas de descarbonización y movilidad sostenible.
Organización Interna y Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> Agricultura inteligente: Implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real, análisis predictivo y big data para optimizar la producción agrícola y ganadera. Automatización y robótica: Uso de tecnologías de automatización y robótica en operaciones agrícolas, desde el campo hasta las plantas de procesamiento y centros de distribución.
Infraestructura y Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> Estación ferroviaria propia: Construcción de una estación ferroviaria en sus instalaciones de Tucumán, conectada directamente con el Tren Belgrano Cargas, optimizando la logística de transporte y reduciendo costos. Centros de acopio y plantas de procesamiento: Inversión en centros de acopio estratégicamente ubicados y plantas de procesamiento con capacidad para procesar hasta 500 toneladas diarias, garantizando la calidad y frescura de los productos.
Abastecimiento
<ul style="list-style-type: none"> Flota propia de transporte: Cuenta con una flota propia de camiones y utiliza transporte ferroviario para trasladar productos desde los campos hasta las plantas procesadoras y puertos de exportación. Uso de combustibles sostenibles: Utilización de combustibles producidos a partir de desechos de su industria azucarera y desarrollo de tecnologías para

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	Página 36 de 180	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

aplicar hidrógeno verde en su flota de vehículos.					
Marketing y Ventas	Personal de Contacto	Soporte físico y habilidades	Prestación	Cliente	Otros Clientes
Implementación de sistemas de trazabilidad digital que permiten seguir cada producto desde su origen hasta su destino, cumpliendo con los requisitos de mercados internacionales.	Equipo de soporte técnico y asesores especializados en agronegocios, brindando asistencia personalizada a sus clientes.	Uso de maquinaria de última generación para el control preciso de fertilizantes y pesticidas, reduciendo residuos y minimizando el uso innecesario de productos químicos.	Grupo Ruiz ofrece soluciones integrales para la gestión agrícola y ganadera, desde la producción hasta la comercialización, con un enfoque en sostenibilidad y eficiencia.	Productores que buscan optimizar sus operaciones mediante tecnología avanzada y prácticas sostenibles.	Entidades que promueven la digitalización y sostenibilidad en el sector agropecuario.

2.2.3 Comparar cadenas de valor

2.2.3.1 Comparar cadena de valor Competidor n°1: AGROBIT

AgroMinds propone un modelo basado en RaaS, donde los productores pueden acceder al uso de maquinaria agrícola robotizada de manera temporal, pagando por uso. Esto democratiza el acceso a tecnología avanzada, reduce costos de inversión inicial, y permite a productores pequeños o medianos aumentar su productividad. Su cadena de valor se apoya fuertemente en el desarrollo tecnológico (robots autónomos o semiautónomos), la logística de disponibilidad en zonas rurales, y un modelo operativo basado en la eficiencia y el soporte técnico constante.

Agrobit, en cambio, se orienta al **agtech de precisión**, con soluciones como plataformas digitales, sensores y análisis de datos para optimizar decisiones agrícolas (por ejemplo, cuándo regar o fertilizar). Agrobit se apoya en software, big data, imágenes satelitales y sensórica IoT para transformar los datos en acciones.

La diferencia más marcada es que **Agrobit ayuda a decidir**, mientras que **AgroMinds ejecuta**. Agrobit ofrece información para mejorar decisiones, AgroMinds brinda una solución física operativa mediante robots. Ambas son intensivas en tecnología, pero **AgroMinds** tiene una carga logística y de mantenimiento más alta, mientras que Agrobit tiene mayor foco en la infraestructura digital.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						
						Página 37 de 180	

También se diferencian en sus públicos: Agrobit apunta a productores con mayor capacidad de adopción digital, mientras **AgroMinds** es más accesible a productores tradicionales que necesitan **soluciones concretas de campo** sin grandes conocimientos tecnológicos.

AGROMIND vs AGROBIT		G R A N D E B I L I D A D	D E B I L I D A D L E V E	E Q U I L I B R A D O S	F O R T A L E Z A L E V E	G R A N F O R T A L E Z A
Infraestructura general de la empresa		+++++				
Gestión de Recursos Humanos		+++++				
Desarrollo de la tecnología		++++++				
Abastecimiento		++++++				
Logística de entrada		++++++				
Operaciones		++++++				
Logística de salida		++++++				
Comercialización y ventas		++++++				
Servicios Post-Venta		++++++				

2.2.3.2 Comparar cadena de valor Competidor n°2: AGROFY

Agrofy, es una plataforma de e-commerce enfocada en el agro. Funciona como un marketplace de insumos, maquinaria, servicios financieros y más. Tiene una infraestructura tecnológica sólida y una fuerte inversión en marketing y ventas, lo que le da gran visibilidad

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 38 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

y volumen de usuarios. Su debilidad es que no interviene directamente en la producción ni en la aplicación práctica de tecnología sobre el terreno.

Mientras que AgroMinds actúa como un operador activo en el campo, Agrofy se posiciona como intermediario comercial digital. La propuesta de valor de AgroMinds es más especializada y técnica, mientras que Agrofy se apoya en la escalabilidad y diversidad de servicios en su plataforma.

AGROMIND vs AGROFY	G R A N D E B I L I D A D	D E B I L I D A D L E V E	E Q U I L I B R A D O S	F O R T A L E Z A L E V E	G R A N F O R T A L E Z A
Infraestructura general de la empresa			+++++	+++++	
Gestión de Recursos Humanos			+++++	+++++	
Desarrollo de la tecnología			+++++	+++++	
Abastecimiento			+++++	+++++	
Logística de entrada			+++++	+++++	
Operaciones			+++++	+++++	
Logística de salida			+++++	+++++	
Comercialización y ventas			+++++	+++++	
Servicios Post-Venta			+++++	+++++	

2.2.3.3 Comparar cadena de valor Competidor n°3: GRUPO RUIZ

Grupo Ruiz, es un conglomerado más tradicional y diversificado dentro del sector agropecuario, con enfoque en logística, transporte, comercialización y servicios industriales. Tiene una infraestructura mucho más consolidada y experiencia operativa a gran escala. No

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 39 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

es una empresa tecnológica en su núcleo, por lo que no se especializa en innovación de punta, sino en eficiencia de operación y volumen.

Mientras AgroMinds aporta **una visión disruptiva, innovadora y tecnológica**, Grupo Ruiz se apoya en **su robustez, trayectoria y redes logísticas establecidas**. Ambas tienen enfoques muy distintos: AgroMinds apunta a escalar con tecnología, y Grupo Ruiz se apoya en la infraestructura y relaciones comerciales desarrolladas a lo largo del tiempo.

AGROMIND vs GRUPO RUIZ	G R A N D E B I L I D A D	D E B I L I D A D L E V E	E Q U I L I B R A D O S	F O R T A L E Z A L E V E	G R A N F O R T A L E Z A
Infraestructura general de la empresa			+++++	+++++	
Gestión de Recursos Humanos			+++++	+++++	
Desarrollo de la tecnología			+++++	+++++	
Abastecimiento			+++++	+++++	
Logística de entrada			+++++	+++++	
Operaciones			+++++	+++++	
Logística de salida			+++++	+++++	
Comercialización y ventas			+++++	+++++	
Servicios Post-Venta			+++++	+++++	

2.2.4 Fortalezas y Debilidades

Luego de realizar un análisis sobre la cadena de valor de los principales competidores, surgen las siguientes fortalezas y debilidades.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Propuesta innovadora en logística de última milla rural con enfoque colaborativo.	Alta dependencia de conectividad móvil en zonas rurales con cobertura irregular.
La app puede ser utilizada por cualquier consumidor.	Requiere masa crítica inicial de usuarios para que la plataforma sea funcional y rentable.
Adaptabilidad del modelo RaaS (Robot as a Service) en el agro, lo que reduce costos de entrada.	Falta de regulación clara sobre responsabilidades legales y tributarias en economías colaborativas.
Bajo costo operativo y posibilidad de escalar sin gran infraestructura física.	Riesgo de resistencia cultural en zonas rurales al uso de apps o plataformas digitales.
	Possible competencia futura de grandes plataformas ya consolidadas si deciden expandirse al agro.

2.3 Fortalezas del negocio

Fortaleza del negocio	F O R T A L E Z A B A J A	O R T A L E Z A M E D I A	F O R T A L E Z A A L T A
Evaluación general	++++++		

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 41 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

3 Análisis FODA

3.1 Cuadro FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<input type="checkbox"/> Modelo de negocio accesible <input type="checkbox"/> Innovación tecnológica <input type="checkbox"/> Sostenibilidad <input type="checkbox"/> Servicios complementarios <input type="checkbox"/> Foco en un mercado específico	<input type="checkbox"/> Altos costos iniciales <input type="checkbox"/> Dependencia de proveedores tecnológicos
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<input type="checkbox"/> Demanda insatisfecha de soluciones tecnológicas escalables en el agro <input type="checkbox"/> Crecimiento del ecosistema agtech en América Latina <input type="checkbox"/> Maduración del mercado digital en zonas rurales <input type="checkbox"/> Apertura institucional a soluciones digitales <input type="checkbox"/> Disponibilidad de talento técnico en el país	<input type="checkbox"/> Entorno económico inestable <input type="checkbox"/> Dependencia de componentes importados <input type="checkbox"/> Reticencia de adopción en segmentos tradicionales del agro <input type="checkbox"/> Amenaza de sustitución por soluciones extranjeras integradas <input type="checkbox"/> Riesgos regulatorios o normativos

3.2 Análisis

Fortalezas:

- Modelo de negocio accesible (Robotics-as-a-Service - RaaS):** Permite a las PyMEs y cooperativas acceder a tecnologías avanzadas sin una gran inversión inicial, lo que facilita la adopción de la automatización agrícola.
- Innovación tecnológica:** Los robots agrícolas ofrecen precisión y eficiencia en tareas críticas como siembra, riego, monitoreo y cosecha, lo que mejora el rendimiento y reduce los costos a largo plazo.
- Sostenibilidad:** La automatización y optimización de recursos, como el riego y el uso de fertilizantes, contribuyen a una agricultura más sostenible, alineándose con las tendencias globales hacia la reducción del impacto ambiental.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 42 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

4. **Servicios complementarios:** El proyecto no solo incluye la tecnología de los robots, sino también servicios de instalación, mantenimiento, soporte técnico y análisis de datos, ofreciendo un paquete completo a los clientes.
5. **Foco en un mercado específico (Región Pampeana):** Enfocarse en una región agrícola clave de Argentina proporciona una ventaja competitiva, ya que los agricultores de esta región están más familiarizados con el uso de tecnologías avanzadas.

Debilidades:

1. **Altos costos iniciales:** El desarrollo, fabricación y mantenimiento de los robots requieren una inversión significativa, lo que puede ser un desafío en las primeras etapas.
2. **Dependencia de proveedores tecnológicos:** La adquisición de componentes avanzados, como sensores y sistemas de automatización, depende de cadenas de suministro internacionales, lo que representa un riesgo en contextos de escasez o retrasos.

Oportunidades:

1. **Demanda insatisfecha de soluciones tecnológicas escalables en el agro:** Muchos productores, especialmente de escala media, buscan alternativas que les permitan modernizar sus operaciones sin necesidad de grandes inversiones iniciales.
2. **Crecimiento del ecosistema agtech en América Latina:** El desarrollo de polos tecnológicos, incubadoras y fondos de inversión orientados a startups del agro ofrece un entorno favorable para proyectos innovadores.
3. **Maduración del mercado digital en zonas rurales:** La mejora progresiva del acceso a conectividad y dispositivos móviles en áreas productivas amplía el potencial de adopción de tecnologías digitales.
4. **Apertura institucional a soluciones digitales:** El interés de entidades públicas y privadas por incorporar tecnología en el agro genera oportunidades para establecer alianzas estratégicas y pilotos en territorio nacional.
5. **Disponibilidad de talento técnico en el país:** La presencia de profesionales capacitados en robótica, software y análisis de datos permite desarrollar soluciones localmente, con costos relativamente competitivos.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 43 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Amenazas:

- Entorno económico inestable:** La inflación, la incertidumbre cambiaria y la presión impositiva pueden afectar tanto el desarrollo como la adopción de tecnologías.
- Dependencia de componentes importados:** Las restricciones de importación o variaciones de precio en insumos clave (hardware, sensores, conectores) pueden generar cuellos de botella productivos.
- Resistencia a adopción en segmentos tradicionales del agro:** Algunos productores pueden mostrarse reacios a cambiar procesos, lo que requerirá estrategias pedagógicas y demostrativas para validar la tecnología.
- Amenaza de sustitución por soluciones extranjeras integradas:** Empresas globales con mayor poder de inversión podrían ingresar al mercado local con ofertas empaquetadas y soporte extendido.
- Riesgos regulatorios o normativos:** Cambios en normativas sobre telecomunicaciones, servicios tercerizados o protección de datos podrían impactar el modelo operativo o comercial.

4. SEGMENTACIÓN DE MERCADO

4.1 DEFINIR MERCADO OBJETIVO

El servicio está orientado al mercado de **productores agropecuarios**, especialmente **pequeñas y medianas explotaciones agrícolas y cooperativas rurales**.

El objetivo principal es responder a las necesidades de **automatización, monitoreo y optimización de recursos** en tareas agrícolas. Se busca conectar a quienes necesitan mejorar su eficiencia operativa con soluciones tecnológicas accesibles, sin requerir grandes inversiones iniciales.

A través de un modelo flexible basado en servicios bajo demanda, se facilita el acceso a herramientas avanzadas para quienes enfrentan limitaciones presupuestarias, permitiendo modernizar sus procesos productivos de forma escalonada y sustentable.

4.2 CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 44 de 180

El modelo RaaS de AgroMinds requiere segmentar el mercado agropecuario con base en criterios que permitan enfocar recursos y captar clientes con mayor potencial de adopción tecnológica, sostenibilidad y rentabilidad

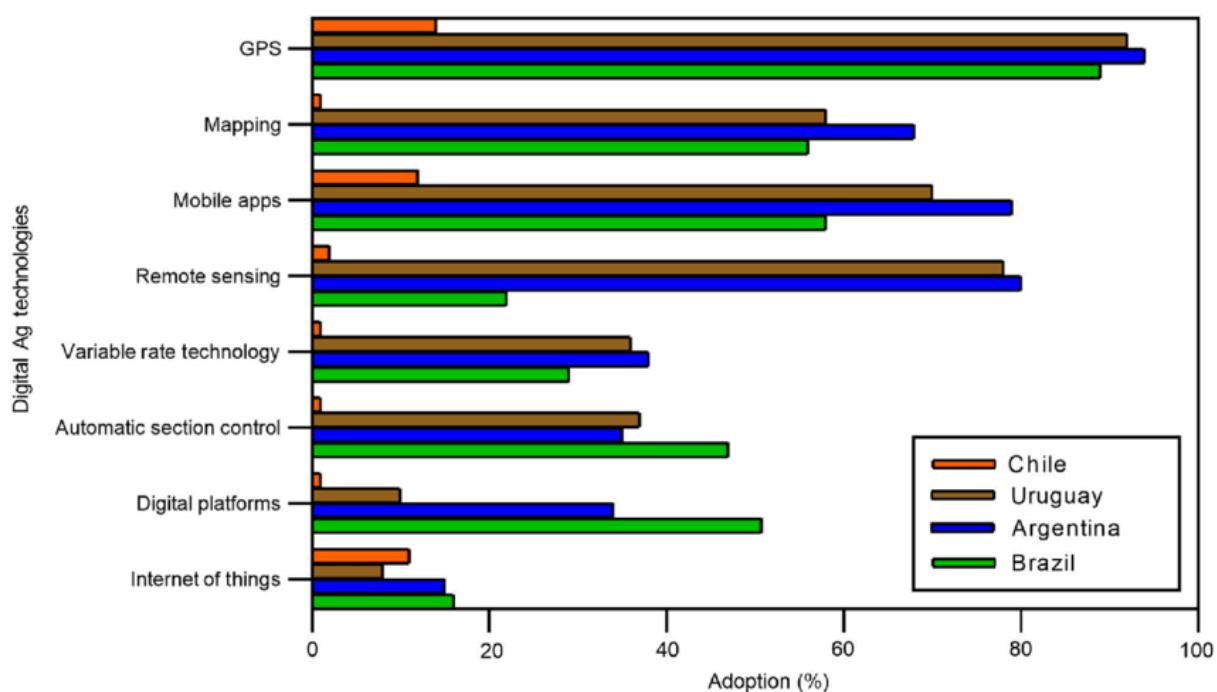
4.2.1 RENTABILIDAD

Se orienta a empresas agrícolas con capacidad de inversión y fuerte incentivo por mejorar la productividad. Según *ResearchAndMarkets*, el mercado argentino de maquinaria agrícola tiene un valor estimado de **USD 1.430 millones en 2025**, con un crecimiento anual compuesto del **3,7 % hasta 2034**, impulsado por incentivos estatales como subsidios y líneas de crédito para tecnología agrícola.

Fuente:

https://www.globenewswire.com/news-release/2025/03/03/3035312/28124/en/Analysis-of-Argentina-s-1-43-Billion-Agricultural-Machinery-Market-2025-2034-Tech-Advancements-Govt-Support-and-the-Rising-Need-for-Sustainable-Farming-Practices.html?utm_source=chatgpt.com

Además, la adopción de tecnología digital en el agro argentino es amplia: un informe de la FAO/INTA indica que el **94 % de los productores utilizan sistemas GPS**, el **80 % emplea sensores remotos** y el **79 % usa aplicaciones móviles**. Esto refleja un mercado predisposto a invertir en soluciones avanzadas como el RaaS.



Más info en:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 45 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

https://www.researchgate.net/figure/Adoption-of-digital-agriculture-technology-DA-for-Argentina-Brazil-Chile-and_fig1_363587892

4.2.2 ACCESIBILIDAD

AgroMinds es accesible para PyMEs, cooperativas y explotaciones medianas con:

- **Conectividad móvil:** en la zona pampeana el uso de apps y herramientas digitales es del 79-94 % .
- **Modelo flexible:** RaaS evita alta inversión inicial, permitiendo acceso a robots bajo demanda.
- **Incluye equipos y soporte,** lo que reduce barreras tecnológicas y operativas.

Además, el 67 % de las startups agtech en la región se dedica a digitalizar procesos agrícolas, lo que demuestra que soluciones como la nuestra están siendo cada vez más consideradas.

Fuente: https://www.trade.gov/market-intelligence/argentina-agricultural-equipment-technology?utm_source=chatgpt.com

4.2.3 CAPACIDAD DE RESPUESTA

Nuestro enfoque es un **mercado concentrado** en la región pampeana, donde:

- La madurez tecnológica y organización de las explotaciones es alta.
- Sectores como la agricultura de precisión, el software de gestión agrícola y la robotización ya están operativos y avanzados .
- La presencia de comunidades como CREA facilita la **difusión rápida de tecnologías exitosas**, impulsando la adopción.

Esta combinación permite una **respuesta rápida y efectiva** por parte de los clientes ante nuestras propuestas de valor.

Fuente: https://www.agtechnavigator.com/Article/2025/04/07/argentina-the-next-agtech-powerhouse/?utm_source=chatgpt.com

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 46 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

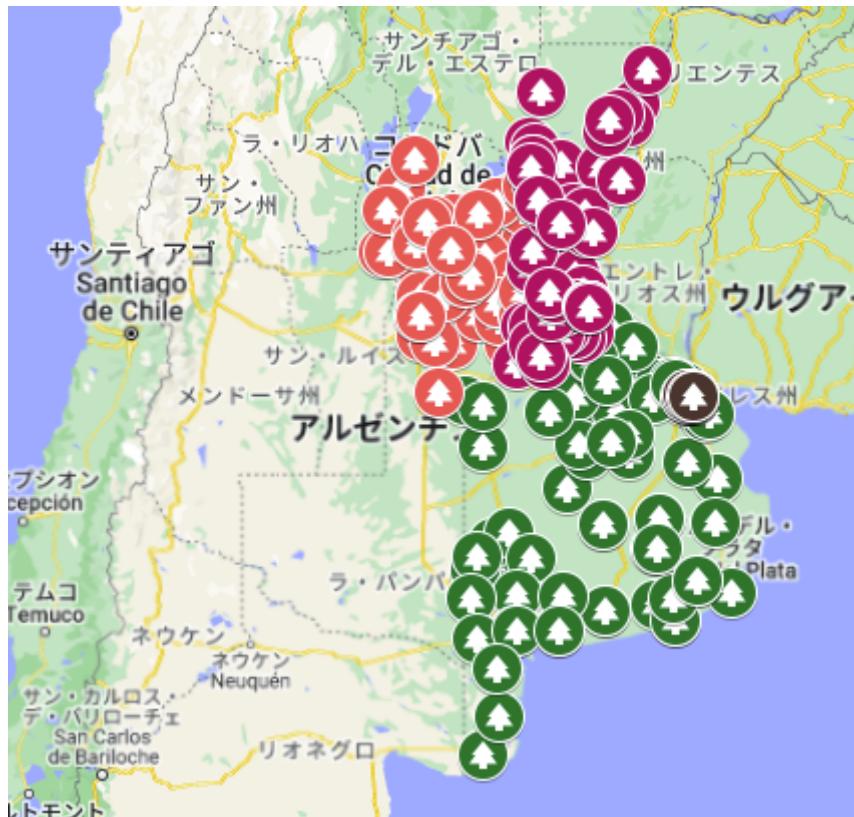
4.3 VARIABLES DE SEGMENTACIÓN

4.3.1 MACROSEGMENTACIÓN

Criterios generales que permiten agrupar empresas según características amplias del mercado:

Variable	Características del segmento para AgroMinds
Sector económico	Empresas agropecuarias, prestadoras de servicios rurales y cooperativas del sector agrícola.
Tamaño de empresa	Pequeñas y medianas explotaciones agrícolas (menos de 50 empleados o hasta 1.000 ha).
Ubicación geográfica	Zonas rurales productivas, especialmente Región Pampeana (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe), con proyección a NOA y Cuyo.
Infraestructura tecnológica básica	Empresas con acceso a conectividad 4G o satelital, y energía eléctrica constante para permitir el funcionamiento de la flota RaaS.
Orientación productiva	Empresas dedicadas a cultivos extensivos (soja, maíz, trigo), con interés en mecanización y automatización.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 47 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				



4.3.2 MICROSEGMENTACIÓN

Selección de clientes potenciales según criterios más específicos de comportamiento, estructura y operación:

Variable	Características del segmento para AgroMinds
Estilo de gestión	Empresas familiares o con administración horizontal, que permiten decisiones rápidas y adaptación a nuevas tecnologías.
Proceso de compra	Decisiones centralizadas en propietarios o ingenieros agrónomos. Valoran proveedores confiables con soporte postventa.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 48 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Necesidad de tercerización	Alta predisposición a externalizar tareas como monitoreo, pulverización, siembra o recolección de datos.
Sensibilidad al retorno (ROI)	Alta: buscan mejoras medibles en costos, eficiencia y rendimiento.
Capacidad de adopción tecnológica	Grado de alfabetización digital medio a alto. Uso actual de herramientas como WhatsApp, Excel, gestión de lotes, drones, etc.
Relación esperada con el proveedor	Desean relaciones continuas con soporte, mantenimiento y flexibilidad. Prefieren modelos como RaaS frente a compra definitiva.

4.3.3 SEGMENTACIÓN POR TIPO DE NEGOCIO

Análisis a quién se le vende, cómo opera y cuál es su lógica de negocio en entorno B2B

Variable	Características del segmento para AgroMinds
Tipo de organización	Cooperativas agropecuarias, explotaciones familiares medianas, contratistas rurales, agrupaciones agrarias.
Objetivos del negocio	Maximizar rendimiento, reducir costos de maquinaria, delegar tareas técnicas complejas, implementar innovación sin riesgos.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 49 de 180

Modelo operativo actual	Híbrido: uso de tecnología combinada con métodos tradicionales. Alta necesidad de actualizar procesos productivos.
Presupuesto disponible	Mediano: no siempre acceden a maquinaria propia, pero sí a servicios tercerizados periódicos.
Barreras actuales	Desconocimiento de opciones tecnológicas, falta de personal capacitado, incertidumbre sobre resultados concretos.

4.4 MERCADO META

Dado que el proyecto se encuentra en una etapa inicial de desarrollo y lanzamiento, se ha optado por implementar una estrategia de **Mercado Meta Concentrado**. Esta decisión responde a la necesidad de enfocar los recursos limitados en un **segmento específico del mercado agropecuario**, lo que aporta ventajas clave como:

- Mayor capacidad para **satisfacer con precisión las necesidades** del segmento seleccionado.
- **Optimización en la asignación de recursos**, evitando dispersiones.
- **Posicionamiento sólido** dentro de un nicho con alto potencial.
- **Facilidad para competir** contra empresas de mayor tamaño al especializarse en una solución concreta.

El mercado meta seleccionado está compuesto por:

- **Pequeños y medianos productores agrícolas (PyMEs rurales)** que operan principalmente en las regiones productivas del país, como la provincia de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

Esta focalización estratégica permitirá validar el modelo de negocio en un entorno controlado, generando tracción e información útil para posibles expansiones futuras a otros perfiles y zonas productivas.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 50 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

4.4.1 DATOS CUANTITATIVOS

El sector agropecuario en Argentina representa aproximadamente el 6,6% del PBI nacional y genera más del 50% de las exportaciones del país, lo que evidencia su importancia estratégica en la economía. Sin embargo, uno de los principales desafíos actuales es mejorar la productividad y eficiencia de los pequeños y medianos productores, quienes representan más del 70% de las explotaciones agropecuarias del país (Fuente: INTA – Censo Nacional Agropecuario, 2018).

Un estudio de **AgFunder & FAO (2023)** sobre innovación agrícola destaca que **el 41% de las startups agtech en América Latina** están enfocadas en ofrecer soluciones bajo esquemas de economía digital o colaborativa, donde **el 64% prioriza el acceso remoto y móvil a los servicios**.

En este contexto, la incorporación de tecnologías como sensores, inteligencia artificial, drones y robots ha crecido notablemente. Según un informe del Ministerio de Agricultura de la Nación, **el uso de tecnologías de agricultura de precisión creció un 22% en los últimos tres años**, principalmente en regiones como la Pampa Húmeda y el NOA.

Además, el modelo **Robotics-as-a-Service (RaaS)** está siendo adoptado con mayor frecuencia por productores que no pueden asumir grandes inversiones en maquinaria. Este modelo permite acceder a tecnología avanzada mediante el pago por uso o suscripción, lo que reduce la barrera económica de entrada y facilita la modernización del campo.

En Argentina, muchas explotaciones agropecuarias son pequeñas o medianas. Según un estudio del Censo Agropecuario (citado por IADE), las explotaciones consideradas “pequeñas” representaban el 65,6 % del total de instalaciones agropecuarias y ocupaban ~ 23,5 millones de hectáreas. [IADE](#)

Ese mismo estudio indicaba que esas PYMEs agropécuarias pequeñas producen hasta un 20 % del Producto Bruto Agropecuario nacional.

Sobre el tamaño de las explotaciones: en zonas núcleo la superficie promedio era de ~ 538 hectáreas (para esas explotaciones).

En prensa más reciente, se menciona que casi el 62 % de las empresas agropecuarias tienen **menos de 200 hectáreas**. [Cronista](#)

En cuanto a grandes actores: los 20 mayores grupos de siembra representan ~ 2,43 millones de hectáreas, lo que equivale a aproximadamente un 7 % del área destinada a agricultura en Argentina [Duplicadot Example](#)

Sobre maquinaria como servicio / contratistas agrícolas: la Federación Argentina de Contratistas de Máquinas Agrícolas (FACMA) agrupa a ~ 3.500 propietarios de maquinaria, y estos contratistas realizan tareas esenciales como siembra, fumigación, cosecha — tienen un rol central en la ejecución de labores en muchas explotaciones. [Wikipedia](#)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 51 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Para estimar la **cantidad de clientes potenciales**, se tomó como referencia el **Censo Nacional Agropecuario (INDEC, 2018)**, que reporta aproximadamente **250.000 explotaciones agropecuarias en Argentina**. No obstante, la mayoría son unidades muy pequeñas, con menos de 50 hectáreas, que no constituyen un segmento viable para la incorporación de robótica agrícola por sus limitaciones financieras.

El mercado objetivo de AgroMinds se centra en **PYMEs agrícolas con una superficie entre 50 y 500 hectáreas**, dado que:

- No cuentan con los recursos para adquirir maquinaria de gran escala como lo hacen las grandes explotaciones.
- Presentan la necesidad de **tercerizar servicios clave** como siembra, fumigación o cosecha.
- Son empresas con capacidad de pago y predisposición a adoptar **modelos de servicio flexibles (RaaS)**.

Bajo estos criterios, y considerando únicamente la **zona núcleo pampeana y regiones extrapampeanas con alta producción**, se estima un universo aproximado de **330 clientes potenciales** dentro del mercado servible inicial.

En cuanto al **gasto promedio anual por cliente**, se analizó la referencia de costos actuales (Según Agrocontratistas, los precios orientativos para siembra, labranza y protección en Argentina se reportan en valores de USD/ha. En Paraguay, un estudio técnico estima el costo de siembra en USD 27,25/ha. En Argentina, costos de cosecha reportados por contratistas alcanzan hasta USD ~ 90/ha en ciertos contextos. Estas referencias sirven como órdenes de magnitud para los servicios agrícolas convencionales, sobre los que se basa nuestra estimación del rango de precios para servicios robóticos integrados.) en la contratación de servicios agrícolas tercerizados. Según valores de contratistas rurales, las labores de siembra, fumigación y cosecha rondan entre **100 y 150 USD por hectárea por campaña**. Para una explotación mediana de **200 hectáreas promedio**, esto implica un gasto anual de aproximadamente **20.000 USD**.

Por lo tanto:

$$200 \text{ ha} \times 100 \text{ USD/ha} = 20.000 \text{ USD por campaña}$$

Este valor fue tomado como **ticket promedio anual de AgroMinds**, ya que representa lo que actualmente desembolsan estas empresas en servicios mecanizados, pero adaptado al modelo de **Robotics-as-a-Service (RaaS)**.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004				
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						Página 52 de 180

En consecuencia, el **mercado total disponible (TAM)** para AgroMinds dentro de este segmento asciende a:

330 clientes×20.000 USD=6.600.000 USD

A partir de estos datos y nuestra estrategia de precios, se hizo este análisis:

Segmento cliente	Superficie típica	Básico (USD 12/ha)	Pro (USD 18/ha)	Premium (USD 25/ha)	Tiempo de prestación del robot	Observaciones
Pequeño	100 – 200 ha	USD 1.200 – 2.400	USD 1.800 – 3.600	USD 2.500 – 5.000	2–4 meses (monitoreo y tareas puntuales)	PyMEs familiares o cooperativas. Alta dependencia de contratistas.
Mediano	200 – 500 ha	USD 2.400 – 6.000	USD 3.600 – 9.000	USD 5.000 – 12.500	4–6 meses (siembra, monitoreo, plagas, cosecha parcial)	Cliente ideal: tienen capacidad de pago y buscan eficiencia.
Grande	500 – 1.000 ha	USD 6.000 – 12.000	USD 9.000 – 18.000	USD 12.500 – 25.000	6–8 meses (uso continuo en varias etapas del ciclo productivo)	Pueden requerir varios robots o contratos más largos. Algunos optarían por compra en vez de RaaS.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 53 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Cosecha

Calendarios generales (Argentina, hemisferio sur):

- **Soja:** ventana de cosecha central suele ser **abril–junio** (varía por región y año). [IPAD+1](#)
- **Maíz:** cosecha principal **marzo–mayo**, con variaciones; campañas 2024/25 terminaron en meses tardíos según Bolsa de Cereales. [Reuters+1](#)
- **Trigo:** siembra de otoño y cosecha típicamente **noviembre–diciembre** para trigo de verano (depende zona). [IPAD](#)

Robots

Vida Util

Vida útil técnica (referencia industria): fabricantes de robots industriales (p. ej. FANUC) reportan **80.000–100.000 horas** de operación y vidas operativas que pueden superar **10 años** en entornos industriales. En agricultura aún hay menos datos a largo plazo, pero se suele estimar **vida útil práctica de 5–10 años** para robots de campo (dependiendo de condiciones, mantenimiento y evolución tecnológica). [Motion Controls Robotics+1](#)

Repuestos / componentes con rotación más corta: baterías y electrónica de potencia suelen requerir **reemplazo/upgrade cada 2–5 años**; ruedas/implementos y desgaste mecánico varían según uso (campo duro acelera desgaste). [Naïo Technologies+1](#)

Tiempo Muerto (Idle)

Problema real: la robotización agrícola enfrenta estacionalidad — muchos robots tendrían **periodos de baja utilización** si están asignados a una sola explotación. La literatura y actores del sector recomiendan modelos de **rental / RaaS / pools compartidos** para maximizar uso. Naïo y otros ya venden servicio y arriendan robots; hay despliegues (Naïo >400 robots desplegados en varios países) que muestran que la **disponibilidad compartida** funciona. [Organic Produce Network+1](#)

Supuesto realista de utilización anual:

- **Monitoreo:** 50–80% del año (telemetría).

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 54 de 180

- **Operaciones intensivas (siembra/riego/siembra/hoja/cosecha):** 10–30% del año según cultivo y rotación.
- **Utilización promedio esperada para robot si no se comparte:** 20–40% anual. Con **pool RaaS** entre clientes la utilización puede subir a **60–80%** en temporadas activas. (estos rangos son supuestos basados en la estacionalidad y prácticas de la industria). [Mouser Electronics+1](#)

5. ESTRATEGIA

5.1 MATRIZ ACTIVADO DE LA INDUSTRIA / FORTALEZAS DEL NEGOCIO

Atractivo de la industria:

Evaluación general de la industria	ATRACTIVO ESCASO	ATRACTIVO MEDIO	ATRACTIVO ELEVADO
Evaluación general	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		

Fortaleza del Negocio:

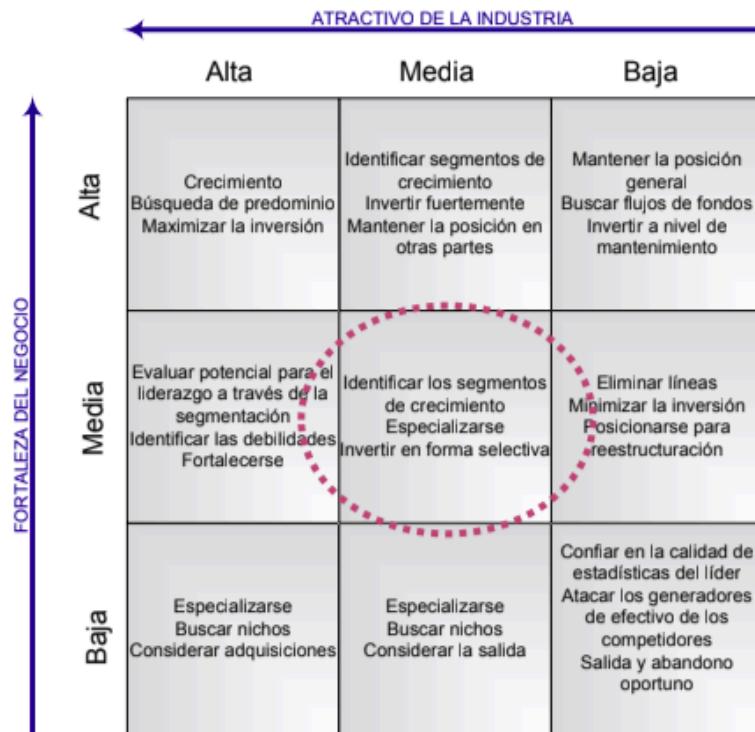
Fortaleza del negocio	FORTALEZA BAJA	FORTALEZA MEDIA	FORTALEZA ALTA
Evaluación general	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		

En función del análisis realizado en el punto 2.1.6 de este trabajo, mediante el análisis del atractivo de la industria, podemos observar que la evaluación general de la industria arroja un atractivo medio.

Por otro lado, en el punto 2.3 mediante el análisis de la competencia, llegamos a la conclusión de que la fortaleza del negocio también arroja un atractivo medio.

Dado estos dos resultados ubicamos a nuestro negocio en el centro de la Matriz Atractivo de la Industria / Fortalezas del Negocio.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 55 de 180



5.2 PROGRAMAS GENERALES DE ACCIÓN

5.2.1 ESTRATEGIA DE ADMINISTRACIÓN

Descripción	Se implementará una estrategia centrada en el desarrollo de políticas y procesos administrativos que permitan a las áreas funcionales operar con equipos multidisciplinarios bien conformados. El objetivo es estandarizar procedimientos clave para garantizar el seguimiento, mantenimiento y control eficiente de las operaciones internas, optimizando así la gestión de recursos humanos y materiales.
Directivo Responsable	Gerente Administrativo
Indicadores claves para el control de Gestión	Crecimiento: se medirá de acuerdo con la ecuación: Cantidad de Empleados Futuros / Cantidad de Empleados Actuales

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 56 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Fecha Inicio / Fecha Fin	Inicio: Julio 2025 / Fin: Julio 2026
--------------------------	--------------------------------------

5.2.2 ESTRATEGIA DE TECNOLOGÍA

Descripción	Se priorizará el diseño, desarrollo y adopción de tecnologías innovadoras aplicadas a la robótica agrícola y a la gestión digital de datos agronómicos. La estrategia tecnológica incluirá la implementación de plataformas basadas en la nube para el monitoreo en tiempo real, mantenimiento predictivo de los robots, gestión remota de tareas y análisis inteligente de información recolectada.
Directivo Responsable	Gerente de Tecnología e Innovación.
Indicadores claves para el control de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de funcionalidades tecnológicas implementadas en la plataforma. • Uptime promedio del sistema (% de disponibilidad operativa). • Tasa de fallos técnicos detectados y resueltos mensualmente.
Fecha Inicio / Fecha Fin	Inicio: Julio 2025 / Fin: Julio 2026

5.2.3 ESTRATEGIA DE SERVICIO

Descripción	La estrategia estará enfocada en garantizar una experiencia de usuario integral y especializada en el uso de servicios tecnológicos aplicados al ámbito agrícola. Se diseñarán procesos de atención personalizados, canales de soporte técnico eficiente y programas de capacitación para el uso de los robots agrícolas. Además, se optimizará la comercialización del servicio a través de una segmentación precisa del mercado objetivo, priorizando la fidelización y la satisfacción de los clientes mediante la calidad, accesibilidad y efectividad de las soluciones ofrecidas..
Directivo Responsable	Gerente General.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
						Página 57 de 180

Indicadores claves para el control de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción del cliente (%). Tasa de retención de clientes. Cantidad de servicios contratados / cantidad de clientes activos. Tiempo promedio de respuesta ante consultas o fallos técnicos.
Fecha Inicio / Fecha Fin	Inicio: Julio 2025 / Fin: Julio 2026

5.2.4 ESTRATEGIA DE MARKETING

Descripción	Desarrollo de todas las operaciones que complementan la empresa en cuanto a todas las estrategias de marketing que se quieran implementar, incluyendo estrategia de servicios, precios y promociones, etc.
Directivo Responsable	Gerente de Marketing
Indicadores claves para el control de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento del tráfico web y redes sociales. Tasa de conversión (consultas / contrataciones). Costo por adquisición (CPA). Índice de notoriedad de marca en el mercado objetivo. Participación en eventos sectoriales.
Fecha Inicio / Fecha Fin	Inicio: Julio 2025 / Fin: Julio 2026

5.2.5 ESTRATEGIA COMERCIAL

Descripción	<p>La estrategia comercial estará enfocada en el diseño y ejecución del circuito completo de prestación del servicio, que incluye la planificación de disponibilidad de robots, asignación logística, definición de zonas de cobertura, políticas de precios por tipo de servicio (monitoreo, siembra, cosecha, etc.) y mecanismos de facturación.</p> <p>Se priorizará la captación y fidelización de productores mediante planes flexibles y soporte técnico postventa, optimizando la eficiencia operativa y el acceso al servicio.</p>
Directivo Responsable	Gerente Comercial

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 58 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Indicadores claves para el control de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de utilización de los robots. • Cantidad de servicios contratados por ciclo agrícola. • Relación entre servicios requeridos y capacidad operativa (número de robots disponibles). <p>Fórmula sugerida: $\text{Cantidad de servicios requeridos} / \text{Cantidad de robots operativos}$</p>
Fecha Inicio / Fecha Fin	Inicio: Julio 2025 / Fin: Julio 2026

5.3 PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE ACCIÓN

5.3.1 PROGRAMA ESPECÍFICO DE ADMINISTRACIÓN

Los planes específicos de acción de administración son:

- Estrategias específicas de administración de cobranzas.
- Estrategias específicas de administración legal y contabilidad.
- Estrategias específicas de administración de recursos humanos.
- Estrategias específicas de administración de compras.
- Estrategias específicas de administración de ventas.

5.3.1.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - COBRANZAS

Descripción	Se desarrolla el proceso de cobranzas de los servicios utilizados como así también el porcentaje de que corresponde a los conductores.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesar todos los pagos generados automáticamente por los servicios realizados mediante la aplicación. 2. Calcular y asignar correctamente la comisión correspondiente a cada operario o técnico que haya ejecutado una tarea agrícola.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 59 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Elaborar reportes periódicos del estado de cuenta de cada operario/técnico, detallando ingresos, comisiones y montos pendientes. 4. Verificar la consistencia entre las órdenes de trabajo ejecutadas y las transacciones registradas. 5. Gestionar reclamos o discrepancias vinculadas a la facturación.
Responsable	Gerente Administrativo.
Equipo de Trabajo	Analista de Cobranzas (1, 2, 3), Coordinador de Facturación (2, 3, 4, 5), Auxiliar Administrativo (1)
Indicadores	Porcentaje de comisión: (Cantidad de servicios utilizados / comisión) * 100.

5.3.1.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - LEGALES Y

CONTABILIDAD

Descripción	Se detalla el proceso legal y contable del negocio y cómo se interactuará con el estudio jurídico tercerizado para el manejo de asuntos legales y contables
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar los estudios más convenientes en base a experiencia, precio y calidad. 2. Contratar un estudio jurídico y contable. 3. Definir, junto con los estudios, los requisitos mensuales obligatorios, como ser: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Libro mayor ❖ Libro diario ❖ Libros auxiliares ❖ Balances ❖ Liquidación de impuestos ❖ Liquidación de sueldos 4. Supervisar el cumplimiento mensual de las obligaciones contables.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 60 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

	5. Coordinar la firma de contratos, convenios o cualquier documentación legal necesaria. 6. Atender auditorías y requerimientos formales por parte de organismos oficiales.
Responsable	Gerente de Administración.
Equipo de Trabajo	Coordinador Administrativo (1, 2, 4, 5, 6), Analista Contable (3), Asistente Legal (1, 2), Auditor Interno (3)
Indicadores	Por parte del estudio jurídico: contratos y asesoramiento legal Por parte del estudio contable: balances y estados anuales.

5.3.1.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - RECURSOS HUMANOS.

Descripción	En este programa se definen todas las tareas del circuito de recursos humanos.
Tareas	1. Gestionar el cumplimiento de los recursos humanos en la empresa. 2. Gestionar condiciones de contratación de empleados. 3. Informar datos y recursos de la empresa a los nuevos ingresos y al personal vigente. 4. Supervisar el control de asistencia, licencias y ausencias justificadas. 5. Coordinar actividades de capacitación inicial y continua. 6. Gestionar procesos de evaluación de desempeño.
Responsable	Gerente de Administración.
Equipo de Trabajo	Encargado de RRHH: (1, 4, 5) Supervisor de RRHH: (2, 3, 6)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 61 de 180

Indicadores	<p>Porcentaje de RRHH contratados en el mes: (Suma de RRHH del mes / Cantidad de RRHH totales en la empresa) * 100</p> <p>Porcentaje de asistencias de empleados: (Asistencias de empleados / Días laborales del mes de todos los empleados) * 100</p>
-------------	--

5.3.1.4 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - COMPRAS.

Descripción	En este programa se definen todas las tareas del circuito de compras.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analizar y evaluar a los proveedores 2) Contactar a los proveedores para las cotizaciones 3) Generar órdenes de compras a proveedores. 4) Informar datos de compras efectuadas 5) Pedir Cotizaciones a Proveedores 6) Gestionar Autorizaciones de órdenes de Compras
Responsable	Gerente de Administración.
Equipo de Trabajo	Coordinador de Compras (1, 3, 6) Analista de Proveedores (1, 2, 5) Gestor de Contratos (6) Asistente de Compras (2, 3, 4, 5)
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de compras mensual: (Cantidad de compras del mes / Cantidad de compras estimadas) * 100 - Porcentaje de costo de compras: (Costo de compras del mes / Costos totales) * 100

5.3.1.5 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN - VENTAS.

Descripción	En este programa se definen todas las tareas del circuito de ventas.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gestionar datos de Usuarios 2) Gestionar los pedidos del servicio 3) Informar servicios efectuados 4) Enviar cotizaciones a clientes 5) Gestionar autorizaciones para las órdenes de servicios
Responsable	Gerente de Administración.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 62 de 180
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Equipo de Trabajo	Ejecutivo Comercial (1, 2, 4, 5) Coordinador de Ventas (2, 3, 5) Analista de Ventas y CRM (1, 3, 4) Representante de Atención al Cliente (2, 4)
Indicadores	- Porcentaje de ventas mensual: (Cantidad de ventas del mes / Cantidad de ventas estimadas) * 100 - Porcentaje de ganancia de ventas: (Ganancias de ventas del mes / Ganancias estimadas) * 100

5.3.2 PROGRAMA ESPECÍFICO DE SERVICIO

Los planes específicos de acción de Servicios son:

Estrategias específicas de Servicio - Atención al Usuario.

Estrategias específicas de Servicio - Experiencia del Usuario.

Estrategias específicas de Servicio - Prestación y Soporte.

5.3.2.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO - ATENCIÓN AL USUARIO.

Descripción	En este circuito se desarrollan todas las tareas correspondientes a la comunicación con los usuarios.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar todas las plataformas de comunicación con los usuarios. 2. Capacitar a los empleados para proporcionar la mejor atención al usuario. 3. Brindar soluciones fáciles y rápidas a los conflictos reportados. 4. Recopilar feedback de usuarios para mejoras continuas del servicio. 5. Mantener actualizadas las bases de datos de preguntas frecuentes y guías de usuario.
Responsable	Gerente General.
Equipo de Trabajo	Representante de Atención al Cliente (1, 3, 4)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 63 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

	Especialista en Soporte Técnico (3, 5) Coordinador de Servicio al Cliente (1, 2)
Indicadores	Calificaciones por la atención recibida: Total de consultas recibidas / Total de calificaciones de la experiencia del usuario.

5.3.2.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO – EXPERIENCIA DEL USUARIO.

Descripción	En este circuito se desarrollan todas las tareas correspondientes a la experiencia del usuario al utilizar el servicio.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar las plataformas para que los usuarios puedan calificar su experiencia. 2. Recopilar y analizar los resultados y feedback obtenidos de los usuarios. 3. Implementar acciones correctivas o de mejora cuando los resultados sean negativos o insatisfactorios. 4. Comunicar a los equipos involucrados las áreas de mejora detectadas para su atención inmediata. 5. Desarrollar informes periódicos sobre la experiencia del usuario para la alta gerencia. 6. Proponer e implementar mejoras en la interfaz o funcionalidad basadas en el feedback.
Responsable	Gerente General.
Equipo de Trabajo	Analista de Experiencia de Usuario (UX) (1, 2, 3) Especialista en Calidad de Servicio (2, 3, 4, 5) Coordinador de Feedback y Mejora Continua (2, 3, 6)
Indicadores	Puntuación de la experiencia del usuario: Total de servicios realizados / Total de resultados de la experiencia del usuario.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 64 de 180
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

5.3.2.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE SERVICIO - PRESTACIÓN Y SOPORTE.

Descripción	En este circuito se desarrollan todas las tareas correspondientes a la prestación y al soporte del usuario al utilizar el servicio.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender las consultas y solicitudes de apoyo de los usuarios por los diferentes canales de comunicación. 2. Diagnosticar y resolver problemas técnicos y operativos que afecten la experiencia del usuario. 3. Mantenerse actualizado respecto a los productos y servicios ofrecidos para brindar soporte informado. 4. Escalar problemas complejos al área técnica o especializada cuando sea necesario. 5. Realizar seguimiento a los casos abiertos para asegurar su resolución en tiempos adecuados. 6. Recopilar y documentar las incidencias para mejorar los procesos y la calidad del servicio.
Responsable	Gerente General.
Equipo de Trabajo	Técnico de Soporte al Cliente (1, 2, 4) Especialista en Soporte Técnico (1, 2, 3, 5) Coordinador de Servicios Técnicos (2, 3, 6)
Indicadores	Puntuación de la experiencia del usuario: Total de consultas realizadas / Total de resultados de la experiencia del usuario.

5.3.3 PROGRAMA ESPECÍFICO DE TECNOLOGÍA

Los planes específicos de acción del área de producción y comercialización son:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión	
						Página 65 de 180

- Desarrollar estrategias específicas de hardware.
- Desarrollar estrategias específicas de software.
- Desarrollar estrategias específicas de telecomunicaciones.

5.3.3.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGIA - HARDWARE.

Descripción	Tomar todas las decisiones necesarias, definir e implementar los equipos y hardware necesarios para todo el proceso de negocio.
-------------	---

Tareas	1) Definir e implementar los equipos y hardware necesario para todo el personal. 2) Generar reportes de inventario de hardware. 3) Mantenimiento de los equipos. 4) Cablear la red interna para el uso de las computadoras. 5) Controlar instalación de red. 6) Dar soporte a configuraciones de PC e instalación de software interno. 7) Mantener las licencias del software interno al día.
Responsable	Gerente de Tecnología.
Equipo de Trabajo	Empleados en el área de IT (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).
Indicadores	Disponibilidad de equipos (> 98.5%). Disponibilidad de los servidores (> 98.5%).

5.3.3.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA - SOFTWARE.

Descripción	Tomar todas las decisiones necesarias, definir e implementar el software necesario para todo el proceso de negocio.
-------------	---

Tareas	1) Definir e implementar el software necesario para las tareas de análisis y diseño, desarrollo, pruebas y soporte. 2) Resolver incidentes generados por los usuarios de los sistemas. 3) Generar reportes de licencias de software. 4) Verificar y Mantener actualizado el sistema. 5) Detectar posibles mejoras a las herramientas disponibles.
Responsable	Gerente de Tecnología.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 66 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Equipo de Trabajo	Programadores (1, 3). Auxiliares Técnicos (2, 4, 5).
Indicadores	Eficacia del software: cantidad de incidentes resueltos en relación con el software / cantidad de incidentes generados en relación con el software.

5.3.3.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA - TELECOMUNICACIONES.

Descripción	Tomar todas las decisiones necesarias, definir e implementar los equipos y telecomunicaciones necesarios para todo el proceso de negocio.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las necesidades de telecomunicaciones basadas en las operaciones actuales y futuras del negocio. 2. Seleccionar y adquirir los equipos y servicios de telecomunicaciones adecuados para cubrir dichas necesidades. 3. Implementar y mantener controles de acceso seguros al sistema para proteger la información y los recursos. 4. Supervisar la infraestructura de telecomunicaciones para asegurar su disponibilidad y rendimiento. 5. Coordinar con proveedores externos para soporte y mantenimiento. 6. Actualizar tecnologías y protocolos según avances y nuevas necesidades.
Responsable	Gerente de Tecnología.
Equipo de Trabajo	Ingeniero en Telecomunicaciones (1, 2) Administrador de Redes (1, 2) Especialista en Seguridad Informática (2) Técnico de Infraestructura IT (1)
Indicadores	Índice de satisfacción con el servicio.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 67 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

5.3.4 PROGRAMA ESPECÍFICO DE MARKETING

Los planes específicos de acción del área de marketing son:

- Desarrollar estrategias específicas de Servicio.
- Desarrollar estrategias específicas de Precio.
- Desarrollar estrategias específicas de Promoción.

5.3.4.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - SERVICIO.

Descripción	Definir tareas relacionadas a todo lo relacionado con el servicio que se comercializa.
Tareas	1) Definir los tipos de Servicios. 2) Definir las estrategias de la marca. 3) Analizar el mercado.
Responsable	Gerente de Marketing.
Equipo de Trabajo	Especialista en Producto (1), Brand Manager (2), Analista de Mercado (3), Coordinador de Marketing Digital (2, 3)
Indicadores	Respuesta de los usuarios ante las propuestas ofrecidas.

5.3.4.2 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - PRECIO.

Descripción	Definir el segmento de consumo y definir la estrategia de precios más conveniente.
Tareas	1) Análisis de costos. 2) Análisis de precios de la competencia. 3) Análisis de los usuarios. 4) Definir estrategia de precios .
Responsable	Gerente de Marketing.
Equipo de Trabajo	Analista de Costos (1), Analista de Competencia (2), Investigador de Mercado (3), Especialista en Pricing (4).
Indicadores	Retorno sobre la inversión: (beneficio obtenido - inversión) / inversión.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 68 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

5.3.4.3 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE MARKETING - PROMOCIÓN.

Descripción	Posicionar la marca en las redes sociales para hacer conocidos los servicios ofrecidos por la empresa.
Tareas	1) Definir y diseñar avisos a publicar en las redes sociales. 2) Definir y diseñar avisos gráficos. 3) Realizar las publicaciones de las promociones diseñadas.
Responsable	Gerente de Marketing.
Equipo de Trabajo	Diseñador gráfico (2), Community Manager (3), Asistente de marketing (1, apoyo general).
Indicadores	Eficacia: Cantidad Usuarios finales / cantidad clientes potenciales proyectados en la difusión.

5.3.5 PROGRAMA ESPECÍFICO COMERCIAL

Los planes específicos de acción del área comercial son:

Capacitación y onboarding de clientes y usuarios

5.3.5.1 ESTRATEGIAS ESPECÍFICA COMERCIAL – Onboarding de clientes

Descripción	Organizar y optimizar el uso eficiente de los robots agrícolas (la flota) y del personal operativo que los maneja o supervisa. El objetivo es asegurar que cada robot esté disponible en el momento y lugar adecuado, que sea operado correctamente y que el servicio sea entregado con altos estándares de calidad.
Tareas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección y capacitación de operadores de campo 2. Diseño de protocolos operativos 3. Coordinación logística 4. Monitoreo y evaluación del desempeño.
Responsable	Jefe de Operaciones de Campo

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 69 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Equipo de Trabajo	Técnicos de campo especializados en robótica o maquinaria agrícola. (2) Coordinadores logísticos zonales. (1, 2, 3, 4)
Indicadores	Eficacia: Calificación del servicio / Cantidad de servicios utilizados.

6. PLAN DE MARKETING

6.1 ESTRATEGIA DE SERVICIO

6.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SERVICIO.

AgroMinds ofrece servicios tecnológicos orientados a la automatización de tareas agrícolas mediante una plataforma que conecta a productores agropecuarios con robots agrícolas de última generación. A través del modelo de Robotics-as-a-Service (RaaS), se brinda acceso bajo demanda a equipos inteligentes para realizar tareas como monitoreo de cultivos, siembra, fumigación y cosecha, sin necesidad de que el cliente adquiera los equipos.

El servicio está dirigido principalmente a pequeñas y medianas explotaciones agrícolas, cooperativas y asociaciones rurales que buscan optimizar sus recursos, reducir costos operativos y aumentar la eficiencia mediante soluciones tecnológicas.

El sistema también contempla la inclusión de operadores y técnicos especializados que asisten en el uso y mantenimiento de los robots, lo que garantiza un alto estándar de calidad en la prestación del servicio. La plataforma digital permite gestionar reservas, monitorear operaciones, acceder a reportes de rendimiento y recibir soporte técnico de forma simple y ágil.

El acceso al servicio estará disponible exclusivamente para mayores de edad que representen legalmente a su unidad productiva o empresa, asegurando así la formalidad en el uso y contratación de la solución.

6.1.2 SERVICIOS

AgroMinds ofrece tres tipos de servicios diseñados para adaptarse a las distintas necesidades operativas de los productores agropecuarios, según el tipo de tarea, nivel de complejidad y escala del establecimiento:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 70 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- **AgroMinds Básico**
- **AgroMinds Pro**
- **AgroMinds Premium**

6.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

En AgroMinds nos enfocamos en brindar soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades del campo argentino. Para ello, estructuramos nuestro servicio en tres modalidades que se ajustan al nivel de tecnología requerido, presupuesto disponible y tamaño de la explotación:

- **AgroMinds Básico:**
Destinado a productores con experiencia limitada en tecnología. Este servicio brinda acceso a robots agrícolas para tareas de observación, mapeo y diagnóstico inicial del campo, a través de sensores y cámaras. El cliente puede operar los equipos con una capacitación básica y asistencia técnica a demanda. No requiere conexión permanente a internet.
- **AgroMinds Pro:**
Incluye el uso de robots equipados con sistemas de análisis de datos, GPS y herramientas de acción (aspersores, siembra localizada). Se ofrece asistencia remota continua, reportes automatizados y planificación conjunta con un técnico agrícola. Este servicio requiere una conectividad básica y personal capacitado en el establecimiento.
- **AgroMinds Premium:**
Es el servicio más completo, pensado para explotaciones que buscan delegar completamente tareas agrícolas específicas. Se incluye:
 - Logística de traslado e instalación del robot
 - Operador técnico designado por AgroMinds
 - Mantenimiento preventivo
 - Cobertura ante fallas técnicas
 - Personalización de tareas según el calendario agrícola del cliente

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 71 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Este enfoque escalonado permite a las empresas agropecuarias adoptar tecnología de forma gradual, con soporte profesional y costos predecibles.

6.1.2.1 CALIDAD DEL SERVICIO

En AgroMinds, priorizamos la calidad del servicio como pilar fundamental para garantizar la eficiencia operativa de nuestros clientes y el éxito en cada campaña agrícola. Nuestros estándares se enfocan en los siguientes aspectos:

- **Seguridad Operativa:**

La integridad de los equipos, del entorno de trabajo y del personal involucrado es una prioridad. Todos nuestros robots agrícolas están equipados con sistemas de detección de obstáculos, protocolos automáticos de emergencia y supervisión remota. Además, el personal técnico capacitado sigue procedimientos estandarizados para garantizar una operación segura, tanto para los cultivos como para las personas.

- **Soporte Técnico y Atención al Cliente:**

Contamos con un sistema de asistencia técnica especializada disponible todos los días de la semana, para resolver incidencias técnicas, responder consultas operativas y brindar asesoramiento personalizado. Nuestro equipo de soporte trabaja en estrecha coordinación con los operadores de campo y los responsables productivos del cliente para garantizar el máximo aprovechamiento del servicio.

- **Sistema de Valoración y Seguimiento:**

Cada servicio prestado es evaluado mediante un sistema de retroalimentación que permite mantener un control continuo de la calidad. Los clientes pueden calificar los siguientes aspectos:

- **Eficiencia de la operación:** cumplimiento de los tiempos establecidos y calidad del trabajo realizado.
- **Comportamiento profesional del operador:** respeto por las normas del establecimiento, comunicación efectiva y predisposición al trabajo colaborativo.
- **Estado del equipo:** limpieza, mantenimiento y correcto funcionamiento del robot asignado.
- **Acompañamiento técnico:** nivel de soporte recibido ante dudas o necesidades específicas.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 72 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.1.3 LÍNEAS Y MEZCLAS DEL SERVICIO.

Servicios	Básico ●	Pro ○	Premium ●
Monitoreo de cultivos	✓ Estaciones fijas	✓ Drones y sensores	✓ IA + alertas predictivas
Automatización de riego	✗	✓ Programado	✓ Dinámico con IA
Automatización de siembra	✗	✓	✓ con planificación por zonas
Control de plagas con dron	✗	✓	✓ con detección inteligente

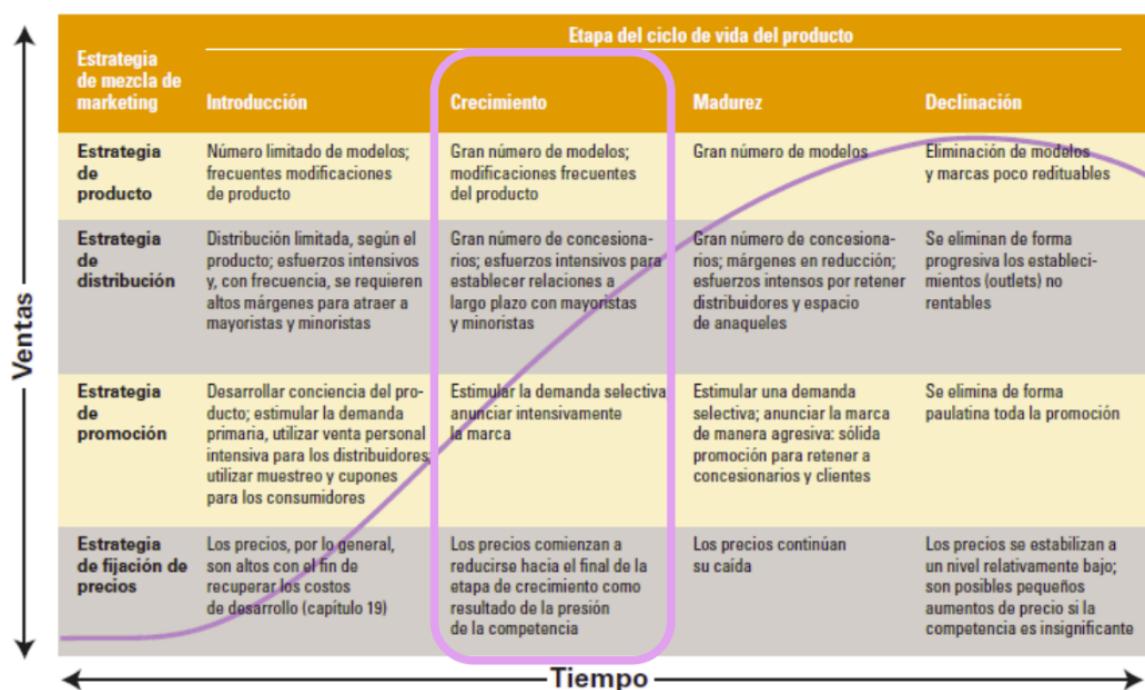
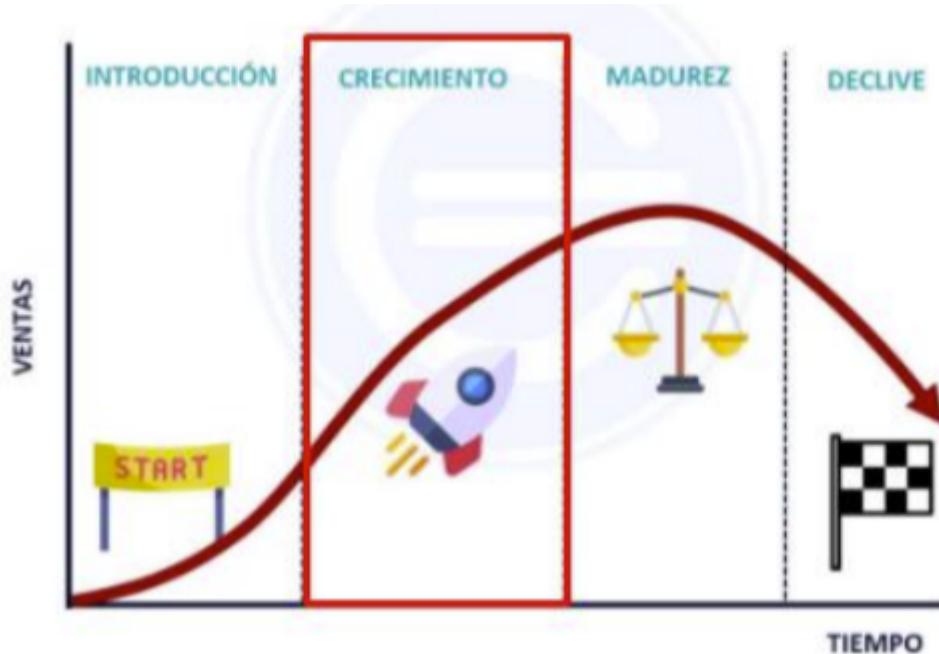
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 73 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Soporte técnico remoto	✓ Bajo demanda	✓ Mensual	✓ 24/7 + en campo
Acceso a plataforma web y móvil	✓	✓	✓ con panel avanzado
Capacitación al personal	✗	✓ Inicial	✓ Periódica y personalizada
Reportes e informes de gestión	✓ Básico mensual	✓ Detallado quincenal	✓ Analítico semanal

6.1.4 CICLO DE VIDA

Nos posicionamos dentro del Ciclo de Vida en la etapa de Crecimiento.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 74 de 180



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 75 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.1.5 MARCA

6.1.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MARCA

Nuestra estrategia de marca se enfoca en posicionar el **nombre de la empresa**, **AgroMinds**, como el eje central de todos los servicios ofrecidos. Esta decisión responde a una estrategia de **marca del fabricante** y, al mismo tiempo, a una **marca de familia**, ya que todas las líneas de servicio comparten el mismo sello distintivo y comunican una identidad común: innovación tecnológica aplicada al agro.

El nombre **AgroMinds** surge de la combinación de las palabras *Agro* (referente al sector agrícola) y *Minds* (mentes), lo cual refleja nuestra esencia: **tecnología inteligente aplicada al campo**. Esta marca representa nuestro compromiso con la eficiencia, la sostenibilidad y la transformación del agro mediante soluciones robóticas accesibles y de alto valor agregado.

Todos los niveles de servicio (Básico, Pro y Premium) estarán bajo el paraguas de AgroMinds, garantizando una identidad clara, profesional y confiable en cada interacción con nuestros clientes.

6.1.5.2 LOGOTIPO



AGROMINDS

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 76 de 180
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.1.5.3 REGISTRACIÓN DE LA MARCA

El registro de marca se lleva a cabo a través del INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial). El mismo se encarga de regular la protección de los derechos de propiedad industrial, a través del otorgamiento de títulos y/o efectuando los registros establecidos en la Legislación Nacional para tal fin.

Previo a este paso, se realizó la verificación de que la marca se encuentre disponible:



INSTITUTO NACIONAL
DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
ARGENTINA

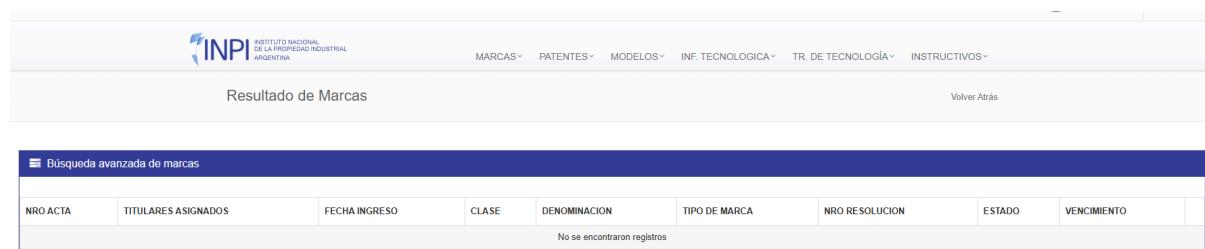
MARCAS · PATENTES · MODELOS · INF. TECNOLÓGICA · TR. DE TECNOLOGÍA · INSTRUCTIVOS

Consultas de Marcas Volver Atrás

BUSCADOR DE MARCAS

Agrominds

BUSCAR



INSTITUTO NACIONAL
DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL
ARGENTINA

MARCAS · PATENTES · MODELOS · INF. TECNOLÓGICA · TR. DE TECNOLOGÍA · INSTRUCTIVOS

Resultado de Marcas Volver Atrás

Búsqueda avanzada de marcas

NRO ACTA	TITULARES ASIGNADOS	FECHA INGRESO	CLASE	DENOMINACION	TIPO DE MARCA	NRO RESOLUCION	ESTADO	VENCIMIENTO
No se encontraron registros								

6.1.5.4 REGISTRACIÓN DE LA MARCA ELECTRÓNICA

Para verificar la disponibilidad del dominio “agrominds.com.ar”, se ingresa al sitio <https://nic.ar/> perteneciente a la entidad Network Information Center Argentina (NIC Argentina), se consulta por el dominio y se sigue el instructivo para el registro.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 77 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

[Contacto](#)
[Chat](#)
[Telegram](#)
[Whatsapp](#)
INGRESO
 Buscar en el sitio...

NIC.AR

[NIC ARGENTINA](#)

[INICIATIVAS](#)

[NOVEDADES](#)

[DOMINIOS](#)

[AYUDA](#)

INICIO > DOMINIOS > AGROMINDS.COM.AR

agrominds.com.ar



El dominio está disponible para registrarlo

Acordate que los dominios '.bet.ar', '.coop.ar', '.gob.ar', '.int.ar', '.mil.ar', '.musica.ar', '.mutual.ar', '.org.ar', '.seg.ar', '.senasa.ar' o '.tur.ar' son zonas especiales, por lo que para obtenerlos, tenés que solicitar su habilitación. Conocé cómo hacerlo a través de nuestro instructivo.

[QUIERO REGISTRARLO](#)

Recordá que al realizar cualquier trámite en NIC Argentina, aceptás los términos y condiciones de la Normativa Vigente.

6.2 ESTRATEGIA DE PRECIOS

6.2.1 ANÁLISIS DE PRECIOS

6.2.1.1 COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos que se mantienen constantes independientemente del volumen de operaciones de la empresa. AgroMinds debe asumir los siguientes costos fijos, clasificados según su función dentro de la estructura operativa:

Categoría	Detalle
Infraestructura	- Alquiler de oficina operativa y administrativa
Servicios públicos	- Luz, gas, teléfono e internet (abono y consumo promedio mensual)
Recursos Humanos	- Sueldos de personal fijo: administración, tecnología, atención al cliente

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 78 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Servicios Profesionales	- Gestión contable, administrativa y legal tercerizada
Comunicaciones y marketing	- Publicidad y mantenimiento de canales de promoción digitales
Tributarios	- Impuestos municipales y provinciales

6.2.1.2 COSTOS VARIABLES

Los costos variables son aquellos que fluctúan directamente en función del volumen de operaciones o de los servicios prestados. En AgroMinds, estos costos están asociados tanto al uso de tecnología como al funcionamiento operativo del negocio:

Categoría	Detalle
Tecnología y almacenamiento	- Aumento de espacio en la nube para procesamiento de datos y backups
Equipamiento	- Incorporación de hardware adicional (monitores, tablets, accesorios)
Mantenimiento	- Reparación y mantenimiento de equipos electrónicos y mobiliario
Consumos generales	- Gastos varios: agua, café, insumos de librería, limpieza
Publicidad dinámica	- Campañas promocionales adicionales según demanda o estacionalidad

6.2.2 ANÁLISIS PRECIO COMPETENCIA

Dado que los servicios de **Agrobit**, **Agrofy** y **Grupo Ruiz** no publican tarifas públicas por kilómetro o por servicio —debido a que cotizan según proyecto, volumen y distancia— la siguiente tabla representa la situación actual del mercado:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 79 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Tier	Precio por hectárea (USD)	Descripción del servicio	Valor agregado diferencial
Básico	12 USD/ha	Monitoreo con drones (imágenes NDVI, detección de estrés hídrico y plagas).	Acceso a reportes básicos vía plataforma.
Pro	18 USD/ha	Incluye monitoreo Siembra de precisión Aplicación localizada de agroquímicos o fertilizantes	Integración con maquinaria de riego/fertilizantes.
Premium	25 USD/ha	Servicio integral: monitoreo - Cosecha asistida / parcial - Soporte técnico prioritario + mantenimiento on-site	Soporte técnico 24/7, reportes avanzados.

* **Agrobit** ofrece monitoreo, trazabilidad y analíticas, cotizando en función del tamaño de la explotación y necesidades específicas.

Agrofy opera como marketplace —no provee directamente RaaS— por lo que no ofrece tarifas.

Grupo Ruiz tiene operaciones propias en escala productiva y logística; no brinda precios públicos, sino contratos privados por volumen y región.

Observaciones:

- Ninguno de los tres muestra precios públicos estándar: la comercialización es mediante **cotización directa personalizada**.
- Esto abre una oportunidad para **AgroMinds**: ofrecer una **plataforma de cotizaciones transparentes**, con rangos estimados ajustados a distancia, hectáreas o nivel de servicio.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 80 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- Al ser los competidores centros de oferta técnica o logística, **AgroMinds puede destacar agregando claridad y accesibilidad en su modelo de precios**, lo que podría atraer a los clientes que buscan velocidad y previsibilidad.

6.2.3 ANÁLISIS SENSIBILIDAD DEL CLIENTE

6.2.3.1 EFECTOS SENSIBILIDAD AL PRECIO

Se analizarán los siguientes efectos que pueden llegar a afectar la sensibilidad al precio de nuestros clientes.

6.2.3.1.1 EFECTO PRECIO DE REFERENCIA

Muchos productores aún no tienen una noción clara del precio promedio de un servicio de robótica agrícola. La falta de estándares o precios públicos por parte de competidores como Agrobit, Agrofy o Grupo Ruiz, hace que la **sensibilidad al precio sea baja**, especialmente en la etapa inicial de adopción.

Al no haber una frecuencia de uso alta y continua (como sí ocurre con servicios básicos), **los usuarios tienden a recordar el beneficio más que el valor exacto pagado**, y forman un precio de referencia basado más en la experiencia que en datos objetivos.

6.2.3.1.2 EFECTO DE CALIDAD-PRECIO

La calidad en la ejecución, el soporte técnico, el monitoreo por sensores y la automatización de tareas incrementan el valor percibido.

Por eso, los productores que entienden la ganancia en ahorro de tiempo, precisión y rendimiento son menos sensibles al precio, ya que asocian el servicio con inversión tecnológica más que con un simple gasto operativo.

6.2.3.1.3 EFECTO DE BENEFICIO FINAL

En términos del efecto del precio sobre el producto terminado, el costo del servicio de AgroMinds representa una fracción menor respecto al beneficio potencial, como puede ser el aumento del rinde, la reducción de plagas o el ahorro de agua y fertilizantes.

Dado que nuestros servicios impactan positivamente en la rentabilidad final del productor, la sensibilidad al precio se reduce aún más, especialmente cuando se demuestra el retorno de inversión (ROI).

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 81 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.2.4 ESTRATEGIA DE PRECIO

De las tres estrategias de precio posibles (penetración, neutra y descremada), AgroMinds opta por una estrategia de precio neutra en su etapa inicial de introducción al mercado.

Esta estrategia implica:

- No competir únicamente por precio, sino por valor agregado.
- Alinear el precio al promedio del mercado percibido por el cliente.
- Enfocarse en otros elementos del marketing mix: comunicación clara del beneficio, experiencia de usuario, soporte técnico especializado, y visibilidad de marca.
- La propuesta de valor se construye sobre la facilidad de acceso, el modelo RaaS flexible, y el uso eficiente de tecnología agrícola.

Esta elección permitirá ingresar con seriedad al mercado y construir una relación de confianza con sus primeros clientes, evitando una guerra de precios innecesaria que devalúe el servicio.

6.2.5 LISTA DE PRECIOS

Servicio	Descripción	Unidad de Cobro	Precio Aproximado (ARS)
AgroMinds Básico	Monitoreo de cultivos con sensores, análisis de humedad, temperatura y crecimiento.	Por hectárea	\$5 / ha
AgroMinds Pro	Incluye monitoreo + riego automatizado o siembra de precisión.	Por hectárea	\$8 / ha
AgroMinds Premium	Servicios anteriores + control automatizado de plagas y cosecha parcial asistida.	Por jornada (8 hs)	\$53 / jornada

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 82 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

6.3 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN

6.3.1 MIX DE PROMOCIÓN

6.3.1.1 PUBLICIDAD

6.3.1.1.1 PUBLICIDAD ONLINE

Sitio Web Corporativo

En AgroMinds, la presencia digital es un pilar fundamental para alcanzar a nuestros clientes, principalmente productores y empresas agropecuarias con una fuerte tendencia hacia la adopción tecnológica. El sitio web será nuestra carta de presentación ante el mercado objetivo, y debe transmitir confiabilidad, innovación y eficiencia.

Se implementarán las siguientes estrategias:

- **Contenido de Valor:** Publicación de artículos sobre agricultura de precisión, casos de éxito y videos explicativos del uso de los robots.
- **Intercambio de Banners:** Alianzas con portales del agro y medios digitales del sector (como Agrofy, InfoCampo, Clarín Rural), donde se publicarán banners promocionales de AgroMinds.
- **Motores de búsqueda:** Aplicación de técnicas SEO y SEM para posicionar el sitio de forma orgánica y mediante publicidad paga.

Detalle técnico:

- **SEO (Search Engine Optimization):** Se optimizará el sitio con palabras clave como *robots agrícolas*, *RaaS*, *agricultura de precisión*, para mejorar el posicionamiento en Google y buscadores especializados en el sector agroindustrial.
- **SEM (Search Engine Marketing):** Campañas en Google Ads dirigidas a decisores de empresas agropecuarias, orientadas a zonas como la región pampeana. Apareceremos como resultado patrocinado al buscar términos como “monitoreo de cultivos con drones”, “siembra robotizada”, “agricultura inteligente”.

Redes Sociales

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 83 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

El marketing en redes sociales es clave para mostrar la tecnología en acción y posicionar la marca como líder en innovación agrícola.

INSTAGRAM

- **Cuenta Oficial de AgroMinds:** Se utilizará para compartir contenido visual de calidad: fotos de los robots en funcionamiento, testimonios de clientes, lanzamientos de nuevos servicios, reels informativos y demostraciones en campo.

FACEBOOK

- **Campañas a través de Facebook Ads:**
 - **Promoción de publicaciones:** Se utilizarán publicaciones patrocinadas con llamados a la acción (“Solicítá una demo”, “Calculá tu ahorro en costos”) para atraer pymes agropecuarias.
 - **Campañas de generación de leads:** Recopilación de datos de potenciales clientes mediante formularios integrados en la red.

6.3.1.2 PROMOCIÓN DE VENTAS

Nuestros servicios tecnológicos orientados a la agricultura de precisión se encuentran en una etapa de introducción al mercado. Para impulsar la adopción, retención y fidelización, se aplicarán las siguientes estrategias:

- **Descuentos por contratación recurrente:** Se ofrecerán bonificaciones progresivas a aquellos productores, cooperativas o empresas que contraten el servicio durante ciclos agrícolas completos (siembra, riego, monitoreo, cosecha).
- **Descuentos por paquete de servicios:** Se brindarán precios preferenciales a clientes que contraten múltiples servicios (por ejemplo, monitoreo + fumigación autónoma).
- **Email Marketing:** Se emplearán herramientas gratuitas (como Mailchimp o Brevo) para enviar boletines con novedades, mejoras tecnológicas, beneficios exclusivos y

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 84 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

demosraciones de resultados, enfocados en generar engagement con empresas agrícolas.

6.3.1.3 PROCESO DE VENTAS

Nuestro modelo de ventas está orientado a empresas agropecuarias, cooperativas y PyMEs del sector agrícola. Se aplica un proceso comercial consultivo, basado en el asesoramiento técnico y la personalización del servicio.

Este proceso se compone de las siguientes etapas:

- **Identificación de prospectos:** Se realiza mediante inteligencia comercial en bases de datos, eventos del agro, plataformas como Agrofy, y contacto directo con cooperativas y asociaciones del sector.
- **Contacto inicial y presentación del servicio:** Se agenda una reunión virtual o presencial donde se muestra una presentación institucional de AgroMinds, se explican los beneficios del modelo RaaS, y se ajusta la propuesta a las necesidades de la empresa interesada.
- **Evaluación técnica y propuesta económica:** El equipo comercial, junto con el área técnica, analiza las condiciones operativas del cliente (tipo de cultivo, superficie, necesidades de automatización) para generar una propuesta adaptada con los costos por hora de robot o por campaña.
- **Negociación y cierre:** Se ajustan detalles contractuales, se responden dudas operativas o legales, y se formaliza la contratación del servicio RaaS. En algunos casos se firma un contrato piloto o de prueba para la primera temporada.

Este proceso no solo permite lograr ventas eficientes, sino también establecer relaciones a largo plazo con los clientes.

6.3.1.5 A.I.D.A.

Estrategia ↓ \ Etapa →	Atención (A)	Interés (I)	Deseo (D)	Acción (A)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 85 de 180

6.3.1.1 Publicidad Online	Diseño atractivo del sitio web y redes sociales con contenidos visuales llamativos.	Publicaciones informativas en Instagram y Facebook sobre beneficios del servicio.		
6.3.1.2 Promoción de ventas			Incentivos que apelan a la lógica de ahorro y eficiencia.	Implementación de cupones y beneficios automáticos.
6.3.1.3 Proceso de Ventas			Propuesta técnica y económica adaptada a cada cliente.	Firma de contrato RaaS, activación del servicio.

6.4 Estrategia de Plaza (Distribución)

Dado que se ofrece un **servicio de suscripción (RaaS)** que incluye hardware, software y soporte, se diseña una red de distribución directa y especializada.

6.4.1 Canales

Los canales utilizados son:

1. **Canal Directo Comercial (venta consultiva)**

A través de ejecutivos de cuentas que asesoran y venden directamente a empresas agrícolas o cooperativas.

2. **Canal Digital**

Plataforma web y app de AgroMinds donde se puede consultar, cotizar y contratar el servicio, especialmente útil para empresas pequeñas o intermedias.

3. **Canal Técnico-Operativo**

Incluye técnicos de campo que brindan implementación, soporte y capacitación directa en la empresa cliente.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 86 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

4. Canal Institucional

Acuerdos con entidades públicas o privadas del agro (como INTA, cooperativas, cámaras del agro, o gobiernos locales) para llegar a zonas más remotas o con menor acceso digital.

6.4.2 Función de los Canales

- **Canal Directo Comercial:**

Detectar necesidades específicas
Brindar asesoramiento técnico y comercial
Construir relaciones de largo plazo

- **Canal Digital:**

Facilitar contacto inicial
Capturar leads
Automatizar la solicitud de servicios básicos

- **Canal Técnico-Operativo:**

Instalación de robots
Soporte y mantenimiento preventivo/correctivo
Entrenamiento in situ del personal del cliente

- **Canal Institucional (cuarto canal):**

Generar confianza y legitimidad en zonas rurales
Desplegar pilotos o programas subvencionados
Fomentar alianzas estratégicas

6.4.3 Cuarto Canal

El cuarto canal corresponde al **canal digital a través de Internet**, que permite a AgroMinds expandir su alcance más allá de los canales presenciales y tradicionales. Este canal cumple un rol clave en la estrategia de distribución, especialmente en zonas rurales con acceso a conectividad básica.

Funciones del canal Internet:

- **Información y contacto:**

Sitio web institucional donde se puede conocer el servicio, características de los robots, modelos disponibles, precios estimados y casos de éxito.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				
Página 87 de 180				

- **Autogestión:**

Portal exclusivo para clientes donde pueden:

- Solicitar asistencia técnica
- Consultar estado del servicio o flota
- Acceder a reportes de rendimiento agronómico
- Renovar contratos

- **E-commerce B2B (en desarrollo):**

Futuramente se podrá contratar paquetes estándar de servicio a través de un sistema de contratación online con firma digital y validación técnica previa.

Ventajas del canal Internet:

- Reducción de costos operativos y tiempos de respuesta
- Accesibilidad 24/7 desde cualquier ubicación
- Escalabilidad sin necesidad de fuerza comercial presencial
- Digitalización completa del ciclo de servicio y postventa

Este cuarto canal actúa como **complemento y refuerzo** de los demás, y se proyecta como uno de los más importantes para lograr escalabilidad en el modelo RaaS de AgroMinds.

6.4.4 Logística

La logística en AgroMinds está dividida en tres fases:

1. **Logística de Entrega e Implementación:**

- Despacho del robot desde el centro logístico más cercano.
- Coordinación con técnicos de campo para instalación y testeo.
- Alta en la plataforma digital y vinculación con la cuenta cliente.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 88 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

2. Logística de Mantenimiento y Soporte:

- Rutinas programadas de mantenimiento preventivo.
- Stock de partes críticas en puntos regionales.
- Intervención técnica rápida (SLAs definidos según zona).

3. Logística de Reposición y Escalabilidad:

- Evaluación de ampliación del parque robótico por campaña.
- Planificación logística en función del calendario agrícola del cliente.
- Capacidad de relocalización de equipos entre campos o unidades productivas.

7. ORGANIZACIÓN REQUERIDA

7.1. ESTRUCTURA

La estructura organizacional adoptada será una **estructura funcional**, ideal para emprendimientos en fase inicial que buscan eficiencia, control y claridad en la asignación de responsabilidades.

La **estructura funcional** implica dividir la empresa en áreas especializadas según su función dentro de la organización. Cada área estará dirigida por un gerente responsable, quien tendrá a su cargo un equipo con funciones específicas que contribuyen al cumplimiento de los objetivos generales.

Esta forma de organización permite:

- Un mayor **control y supervisión de tareas**, ya que cada equipo se enfoca en un área de expertise.
- **Especialización del personal**, que puede desarrollar conocimientos más profundos en su campo.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 89 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- **Claridad en las líneas de autoridad y responsabilidad**, facilitando la toma de decisiones.

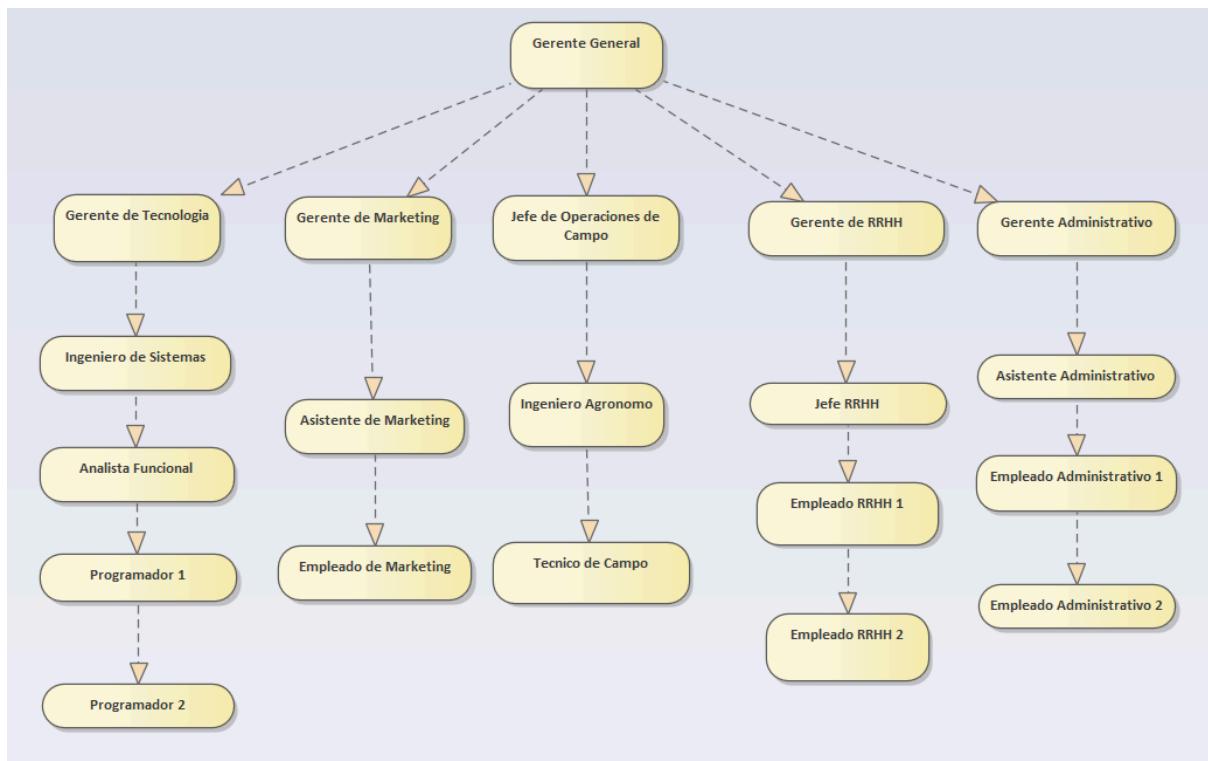
Para **AgroMinds**, esta estructura incluye áreas como:

- **Administración y Finanzas**
- **Recursos Humanos**
- **Tecnología e Innovación**
- **Marketing y Comercialización**
- **Servicio y Atención al Cliente**
- **Operaciones de Campo**

Cada una de estas funciones estará liderada por un directivo o jefe de área y contará con equipos técnicos o administrativos según la complejidad y volumen de las actividades de cada sector.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI		Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 90 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

7.1.1 ORGANIGRAMA



7.2 PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Se presentan situaciones que requieren la evaluación y selección entre distintas alternativas. Estas decisiones tienen diferentes niveles de impacto organizacional, por lo que su tratamiento debe adaptarse a su complejidad e incertidumbre.

Es esencial establecer una estructura clara para la toma de decisiones. Esta estructura permitirá optimizar el funcionamiento interno y evitar la sobrecarga en los niveles superiores de gestión.

El proceso de toma de decisiones se organiza jerárquicamente, permitiendo que las decisiones más complejas y estratégicas —como inversiones, expansión territorial o desarrollo de nuevos servicios— sean evaluadas por los niveles gerenciales más altos. Mientras que decisiones más operativas, técnicas o repetitivas —como ajustes en protocolos, coordinación de servicios o gestión de tareas de campo— pueden delegarse a niveles intermedios o funcionales.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 91 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Esta delegación racional permite mayor agilidad en la gestión y mejora la eficiencia en el uso de los recursos humanos.

Niveles de decisión

- **Nivel Estratégico (Alta Dirección):** decisiones con alto grado de incertidumbre y fuerte impacto futuro (ej.: alianzas estratégicas, inversiones en I+D, expansión de flota).
- **Nivel Táctico (Gerencias funcionales):** decisiones que traducen las estrategias en planes concretos (ej.: diseño de programas de capacitación, fijación de precios, planificación de campañas).
- **Nivel Operativo (Supervisores y coordinadores):** decisiones programadas o de rutina con bajo grado de incertidumbre (ej.: asignación diaria de robots, resolución de reclamos, ajustes logísticos).

Pasos del proceso de toma de decisiones

1. **Identificar el problema o necesidad.**
2. **Analizar sus causas y contexto.**
3. **Establecer el nivel de prioridad e impacto.**
4. **Generar y evaluar opciones de solución.**
5. **Seleccionar la alternativa más adecuada.**
6. **Implementar la solución elegida.**
7. **Monitorear y evaluar los resultados obtenidos.**

7.3 TRATAMIENTO DE CONFLICTOS

En AgroMinds, los conflictos se abordan desde una perspectiva jerárquica, respetando los niveles funcionales de responsabilidad dentro de la organización. Cada conflicto debe ser tratado inicialmente en el nivel más cercano al problema. Si no se logra una resolución efectiva, se escalará progresivamente hacia el nivel superior, garantizando siempre una vía clara y ordenada de atención.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 92 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

La empresa promueve un ambiente organizacional abierto, donde los colaboradores pueden expresar sus inquietudes y desacuerdos de forma respetuosa, oportuna y mediante los canales adecuados. AgroMinds considera fundamental que los empleados se sientan escuchados y partícipes en la construcción de un entorno laboral colaborativo y productivo.

Cuando un conflicto no puede resolverse mediante los procedimientos regulares, se establece una instancia formal de diálogo entre las partes involucradas y los referentes jerárquicos pertinentes. Esta reunión busca lograr un consenso que contemple los intereses de todas las partes afectadas, priorizando el bienestar colectivo y el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Modelo adoptado: Negociación colaborativa

AgroMinds utiliza el **modelo colaborativo** como base para la resolución de conflictos. Este enfoque promueve la **assertividad** y el respeto mutuo, buscando que ambas partes alcancen beneficios mediante un acuerdo justo y sostenible. A diferencia de otros métodos más competitivos o evasivos, este modelo favorece relaciones laborales saludables y decisiones racionales.

Pasos del modelo colaborativo

1. **Ir más allá de las posiciones:** comprender los intereses reales que subyacen detrás de las posturas manifiestas. No se negocia solo lo que se dice, sino por qué se lo dice.
2. **Identificar y priorizar intereses:** clasificar y jerarquizar los intereses tanto propios como de la contraparte.
3. **Analizar las posiciones:** vincular los intereses con las posiciones adoptadas para entender su lógica interna.
4. **Buscar alternativas de solución:** generar propuestas que contemplen los intereses clave de ambas partes.
5. **Evaluar objetivamente:** las concesiones deben surgir de criterios razonables y verificables, evitando presiones o imposiciones.
6. **Llegar a un acuerdo ganar-ganar:** el objetivo final es encontrar una solución donde ambas partes se sientan beneficiadas y comprometidas con lo pactado.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 93 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

7.4 ANÁLISIS DE PUESTOS

7.4.1 Gerente General

Nombre del puesto	Gerente General
Descripción	Dirige, planifica y controla la estrategia general de la empresa. Toma decisiones de alto impacto y representa a la organización ante terceros.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> Definir y supervisar el cumplimiento de objetivos estratégicos. Representar institucionalmente a AgroMinds ante socios, inversores y organismos. Aprobar presupuestos y planes operativos. Tomar decisiones clave para el desarrollo del negocio. Supervisar el rendimiento de las distintas gerencias. Evaluuar oportunidades de crecimiento y expansión.
Perfil	Sexo: Indistinto Edad: 40 a 60 años Experiencia: más de 10 años Educación: Universitario completo (Ing. Industrial, Administración o afines)
Remuneración	\$6.000.000

7.4.2 Gerente de Tecnología

Nombre del puesto	Gerente de Tecnología
--------------------------	------------------------------

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 94 de 180

Descripción	Lidera las decisiones tecnológicas y coordina el desarrollo de sistemas, infraestructura y soporte técnico.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la arquitectura tecnológica de la empresa. • Supervisar equipos de desarrollo y soporte IT. • Coordinar implementación de nuevas herramientas. • Garantizar la ciberseguridad y disponibilidad de servicios. • Evaluar proveedores y nuevas tecnologías. • Colaborar con otras áreas en la transformación digital.
Perfil	<p>Edad: 35 a 55 años</p> <p>Experiencia: más de 7 años</p> <p>Educación: Lic. o Ing. en Sistemas o afines</p> <p>Conocimientos en arquitectura de sistemas, redes, ciberseguridad</p>
Remuneración	\$4.500.000

7.4.3 Ingeniero de Sistemas

Nombre del puesto	Ingeniero de Sistemas
--------------------------	------------------------------

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 95 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

Descripción	Diseña y supervisa la implementación de soluciones informáticas y tecnológicas alineadas con los objetivos del negocio.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar e integrar sistemas de control y monitoreo. Participar en diseño de software embebido y soluciones IoT. Colaborar con áreas funcionales para desarrollar herramientas. Supervisar la instalación de componentes tecnológicos en robots. Investigar tecnologías emergentes aplicables a la agrotecnología.
Perfil	Edad: 30 a 50 años Educación: Ing. en Sistemas o Electrónica Experiencia: más de 5 años Conocimientos en desarrollo de software, redes, IoT
Remuneración	\$3.500.000

7.4.4 Analista Funcional

Nombre del puesto	Analista Funcional
--------------------------	---------------------------

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 96 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Descripción	Interpreta necesidades del negocio y las traduce en requerimientos técnicos para los equipos de desarrollo.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Relevar requerimientos junto a usuarios y clientes internos. • Documentar procesos utilizando BPMN o UML. • Colaborar con testers y desarrolladores para asegurar entregables. • Proponer mejoras de procesos digitales. • Actuar como puente entre equipos técnicos y operativos.
Perfil	<p>Edad: 28 a 50 años</p> <p>Educación: Sistemas, Administración o afines</p> <p>Experiencia: más de 3 años en proyectos IT</p> <p>Conocimientos: BPMN, UML, metodologías ágiles</p>
Remuneración	\$2.200.000

7.4.5 Programador

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 97 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Nombre del puesto	Programador
Descripción	Desarrolla soluciones de software específicas para el funcionamiento interno de la empresa o sus productos.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Programar módulos y aplicaciones para control y análisis de robots. • Participar en el ciclo completo de desarrollo de software. • Integrar APIs de terceros. • Asegurar la calidad del código mediante pruebas. • Mantener documentación técnica actualizada.
Perfil	<p>Edad: 25 a 45 años</p> <p>Educación: Estudiante o graduado en Sistemas</p> <p>Conocimientos: .NET, Python, JS, bases de datos, Git, APIs</p>
Remuneración	\$1.800.000

7.4.6 Responsable de Marketing y Comunicación

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 98 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Nombre del puesto	Responsable de Marketing y Comunicación
Descripción	Define y ejecuta estrategias de marketing digital y comunicación institucional, posicionando la marca AgroMinds en el mercado.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar redes sociales, sitio web y contenido multimedia. • Coordinar campañas publicitarias. • Diseñar materiales de comunicación visual. • Organizar presencia en ferias, expos y eventos. • Analizar métricas de conversión y engagement.
Perfil	<p>Edad: 25 a 45 años</p> <p>Educación: Marketing, Comunicación, Diseño gráfico o afines</p> <p>Experiencia: mínimo 2 años</p> <p>Conocimientos: herramientas de diseño, redes sociales, SEO/SEM</p>
Remuneración	\$1.600.000

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 99 de 180
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

7.4.7 Técnico de Campo

Nombre del puesto	Técnico de Campo
Descripción	Encargado de operar, calibrar y hacer mantenimiento básico de los robots en campo, asegurando su correcto funcionamiento.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar y poner en marcha los robots en campo. • Realizar ajustes operativos según cultivo y terreno. • Hacer mantenimiento básico y reportar fallas. • Capacitar a usuarios en la operación de los equipos. • Documentar actividad diaria y desempeño.
Perfil	<p>Edad: 25 a 50 años</p> <p>Educación: Técnico electromecánico, electrónico, agrónomo o afín</p> <p>Conocimiento en maquinaria agrícola o robótica básica</p> <p>Licencia de conducir</p>
Remuneración	\$1.500.000

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 100 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

7.4.8 Ingeniero Agrónomo

Nombre del puesto	Ingeniero Agrónomo
Descripción	Brinda asesoramiento agronómico para la adaptación y mejora de los robots en distintos tipos de cultivos y regiones.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar requerimientos técnicos de los clientes. • Probar tecnologías en distintas condiciones de cultivo. • Colaborar en diseño de funcionalidades agronómicas. • Analizar datos recolectados por los robots. • Participar en charlas y capacitaciones técnicas.
Perfil	Edad: 28 a 50 años Educación: Ingeniero Agrónomo Experiencia: en agricultura de precisión, mínimo 3 años Conocimientos: sensores, fenología, manejo de cultivos
Remuneración	\$2.200.000

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 101 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

7.4.9 Responsable de Recursos Humanos

Nombre del puesto	Responsable de Recursos Humanos
Descripción	Coordina los procesos de selección, capacitación, clima laboral y relaciones laborales en la empresa.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Publicar búsquedas y coordinar entrevistas. • Diseñar programas de formación y desarrollo. • Gestionar evaluaciones de desempeño. • Mediar en conflictos laborales. • Coordinar liquidación de sueldos con estudio contable.
Perfil	<p>Edad: 28 a 45 años</p> <p>Educación: RRHH, Psicología, Relaciones del Trabajo o afines</p> <p>Experiencia: 3 años</p> <p>Habilidades: comunicación, organización, confidencialidad</p>
Remuneración	\$1.700.000

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 102 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

7.4.10 Gerente de Marketing

Nombre del puesto	Gerente de Marketing
Descripción	Define la estrategia comercial y de posicionamiento de la empresa, liderando al equipo de marketing y ventas.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el plan estratégico de marketing anual. Supervisar campañas y acciones publicitarias. Dirigir el equipo de marketing y ventas. Establecer alianzas estratégicas con otras empresas. Analizar métricas de mercado y resultados comerciales.
Perfil	Edad: 35 a 55 años Educación: Marketing, Comercialización o afines Experiencia: más de 7 años en cargos similares Habilidades: liderazgo, visión estratégica, manejo de equipos
Remuneración	\$3.800.000

7.4.11 Asistente de Marketing

Nombre del puesto	Asistente de Marketing
Descripción	Brinda soporte operativo y creativo en las tareas diarias del departamento de marketing.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar redes sociales y publicaciones. Apoyar en el diseño de materiales gráficos y presentaciones. Colaborar con proveedores y agencias externas. Monitorear resultados de campañas. Coordinar eventos promocionales.
Perfil	Edad: 22 a 35 años Educación: Comunicación, Marketing, Diseño o afines Conocimientos: herramientas de diseño y redes sociales
Remuneración	\$1.200.000

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 103 de 180

7.4.12 Jefe de Operaciones de Campo

Nombre del puesto	Jefe de Operaciones de Campo
Descripción	Coordina y supervisa las actividades operativas en el campo, asegurando el buen funcionamiento del servicio RaaS.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar la asignación de robots a clientes. • Supervisar técnicos de campo y sus tareas. • Controlar logística y mantenimiento de equipos. • Generar reportes de operaciones. • Optimizar tiempos y recursos en las operaciones.
Perfil	Edad: 30 a 50 años Educación: Ingeniería Agronómica o Industrial Experiencia: más de 5 años en operaciones o logística Habilidades: liderazgo, organización, conocimiento técnico
Remuneración	\$3.000.000

7.4.13 Gerente de Recursos Humanos

Nombre del puesto	Gerente de Recursos Humanos
Descripción	Diseña y dirige las políticas de gestión de personas, cultura organizacional y relaciones laborales.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas de selección, formación y retención. • Gestionar relaciones sindicales y legales. • Diseñar estrategias de bienestar laboral. • Supervisar clima y cultura organizacional. • Evaluar desempeño y plan de carrera.
Perfil	Edad: 35 a 55 años Educación: RRHH, Psicología, Relaciones Laborales o afines Experiencia: 7 años o más Habilidades: liderazgo, comunicación, gestión de equipos

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 104 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Remuneración	\$3.500.000
---------------------	-------------

7.4.14 Jefe de Recursos Humanos

Nombre del puesto	Jefe de Recursos Humanos
Descripción	Ejecuta y coordina los procesos de recursos humanos definidos por la gerencia, garantizando su implementación.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar procesos de selección y onboarding. • Implementar acciones de capacitación. • Gestionar relaciones laborales y evaluaciones. • Apoyar en diseño de políticas internas. • Supervisar equipo de RRHH.
Perfil	Edad: 30 a 50 años Educación: RRHH o afines Experiencia: mínimo 4 años Habilidades: planificación, negociación, comunicación
Remuneración	\$2.500.000

7.4.15 Gerente Administrativo

Nombre del puesto	Gerente Administrativo
Descripción	Responsable de supervisar los circuitos administrativos de la empresa, como compras, ventas, cobranzas, pagos y contabilidad.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con diferentes departamentos administrativos. • Organizar reuniones con potenciales clientes. • Evaluar y controlar comportamiento de ventas. • Gestionar proyectos administrativos. • Supervisar documentación contable y fiscal. • Elevar informes a la gerencia general.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 105 de 180

Perfil	Edad: 30 a 50 años Educación: Administración de Empresas o afines Experiencia: más de 4 años Habilidades: liderazgo, organización, manejo contable
Remuneración	\$2.800.000

7.4.16 Asistente Administrativo

Nombre del puesto	Asistente Administrativo
Descripción	Brinda apoyo a los procesos administrativos y contables de la empresa.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Carga de datos en sistema de gestión. • Archivo y control de documentación. • Apoyo en la gestión de pagos y cobranzas. • Asistencia en procesos de compras. • Coordinación con proveedores.
Perfil	Edad: 22 a 40 años Educación: Técnico en administración o estudiante afín Experiencia: mínima de 1 año Conocimientos: Excel, sistemas administrativos
Remuneración	\$1.000.000

7.4.17 Empleado Administrativo

Nombre del puesto	Empleado Administrativo
Descripción	Ejecuta tareas rutinarias administrativas y de soporte al área contable o financiera.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de documentación. • Carga de facturas y comprobantes. • Control de stock de papelería y útiles. • Apoyo en atención telefónica o presencial. • Redacción de reportes simples.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 106 de 180

Perfil	Edad: 20 a 35 años Educación: Secundario completo (preferentemente técnico) Conocimientos: Word, Excel básico Actitud proactiva y ordenada
Remuneración	\$850.000

7.5 CULTURA ORGANIZACIONAL

La cultura organizacional de AgroMinds se construye sobre los pilares de **Colaboración, Innovación, Transparencia y Orientación al Cliente Empresarial**. Estos valores son fundamentales para el funcionamiento interno de la empresa y para fortalecer relaciones duraderas con cooperativas y PyMEs agrícolas.

1. Colaboración

Fomentamos un entorno en el que los equipos interdisciplinarios —desde ingenieros hasta técnicos de campo— trabajan coordinadamente hacia objetivos comunes. Nuestra estructura funcional permite sinergias entre las áreas tecnológicas, operativas y comerciales, promoviendo el intercambio de conocimiento y la co-creación de soluciones.

2. Innovación

En AgroMinds, la innovación no es opcional: es parte de nuestro ADN. Desarrollamos soluciones robóticas de vanguardia adaptadas al entorno agrícola argentino. Promovemos la mejora continua, el pensamiento disruptivo y la implementación de tecnología con impacto real.

3. Transparencia

Mantenemos canales de comunicación claros, accesibles y permanentes en todos los niveles. La toma de decisiones se basa en criterios objetivos y medibles, donde cada colaborador puede conocer el rumbo de la empresa, expresar sus ideas y participar activamente.

4. Orientación al Cliente Empresarial

El éxito de nuestros clientes es nuestro éxito. Trabajamos junto a cooperativas y productores rurales para entender sus necesidades reales y personalizar nuestras

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 107 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

soluciones de robótica agrícola. Nuestra atención posventa y soporte técnico son parte clave de nuestro diferencial.

Implementación y Prácticas

- **Comunicación Abierta:** Realizamos reuniones mensuales y tableros de gestión visibles con indicadores clave para mantener a todos los colaboradores alineados con los objetivos estratégicos.
- **Capacitación Continua:** Ofrecemos programas de formación técnica, talleres de innovación y entrenamiento en el uso de nuevas herramientas digitales y operativas, especialmente para técnicos y operadores de robots.
- **Reconocimiento y Recompensas:** Valoramos el desempeño y la iniciativa individual y grupal mediante incentivos mensuales, premios a la innovación y reconocimientos públicos.

10. ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

10.1 DESCRIPCIÓN REDUCIDA DEL NEGOCIO

AgroMinds es una empresa que ofrece soluciones de agricultura de precisión mediante el desarrollo, comercialización y mantenimiento de robots agrícolas inteligentes. Su modelo de negocio se basa en **Robotics-as-a-Service (RaaS)**, permitiendo que pequeñas y medianas empresas agrícolas (PyMEs) y cooperativas accedan a tecnología avanzada sin necesidad de realizar una gran inversión inicial. Los robots de AgroMinds automatizan tareas clave como monitoreo de cultivos, siembra, riego, control de plagas y cosecha, optimizando recursos y aumentando la productividad de manera sostenible.

10.2 ANÁLISIS DE BENEFICIOS

Beneficios para el cliente:

- **Acceso a tecnología avanzada:** AgroMinds permite que PyMEs y cooperativas agrícolas accedan a soluciones de agricultura de precisión sin realizar grandes inversiones, gracias al modelo RaaS.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 108 de 180

- **Optimización de recursos:** Los robots inteligentes realizan tareas clave como riego, siembra, y monitoreo de cultivos de forma precisa, reduciendo el uso de agua, fertilizantes y pesticidas.
- **Aumento de productividad:** La automatización permite mejorar los rendimientos por hectárea, con menor esfuerzo humano y una mayor constancia operativa.
- **Sostenibilidad:** El uso de tecnología de precisión ayuda a producir de manera más eficiente y con menor impacto ambiental.

Beneficios para la empresa:

- **Modelo de ingresos recurrentes:** El esquema RaaS permite a AgroMinds generar ingresos constantes mediante suscripciones y contratos de mantenimiento.
- **Escalabilidad:** Al no depender de la venta única de robots, la empresa puede expandirse fácilmente a nuevas regiones o sectores agrícolas.
- **Diferenciación competitiva:** La integración de hardware, software y soporte técnico en un solo servicio brinda una propuesta única frente a soluciones tradicionales.
- **Recopilación de datos valiosos:** Los robots generan información agrícola útil que puede ser utilizada para análisis predictivos, mejorando la oferta y fidelización de los clientes.

10.3 FUNDAMENTOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

10.3.1 PROPÓSITO

AgroMinds tiene como propósito ofrecer una solución innovadora en el sector agropecuario mediante una plataforma tecnológica que permite el acceso a robótica agrícola de precisión bajo un modelo accesible y escalable. A través del enfoque **Robotics-as-a-Service (RaaS)**, busca democratizar el uso de tecnologías avanzadas en pequeñas y medianas explotaciones agrícolas, que tradicionalmente no podrían afrontar la inversión de este tipo de herramientas.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 109 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

La solución de AgroMinds también pretende resolver problemáticas estructurales del agro como la escasez de mano de obra, la baja eficiencia en tareas repetitivas y el uso ineficiente de recursos naturales. Al centralizar la gestión de robots inteligentes desde una plataforma digital, la empresa simplifica el proceso de adopción tecnológica y mejora los procesos operativos de sus clientes, potenciando la sustentabilidad, rentabilidad y toma de decisiones basada en datos.

10.3.2 OBJETIVOS

El emprendimiento de AgroMinds tiene como objetivo desarrollar una solución tecnológica basada en robótica agrícola de precisión, que permita mejorar la eficiencia, sostenibilidad y productividad del sector agropecuario, especialmente para pequeñas y medianas explotaciones.

Por tal motivo, la plataforma deberá estar preparada para:

- Brindar una herramienta accesible que permita a los agricultores contratar y gestionar robots agrícolas inteligentes de forma simple y remota.
- Garantizar un servicio de calidad, con mantenimiento preventivo y soporte técnico constante para asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos.
- Asegurar la transparencia operativa mediante la trazabilidad de tareas realizadas, reportes en tiempo real sobre el estado de los cultivos y el rendimiento de las máquinas.
- Integrar facilidad de contratación, pagos digitales seguros y control de desempeño mediante indicadores clave de eficiencia y productividad.

10.3.3 LIMITACIONES DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta por AgroMinds presenta ciertas limitaciones a considerar en su implementación inicial:

- La plataforma estará optimizada únicamente para la web, por lo que no se garantiza una experiencia completa desde móviles.
- El uso del servicio estará restringido a zonas rurales con conectividad adecuada, por lo que algunas áreas geográficas sin acceso a internet estable podrían quedar

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 110 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

excluidas.

- Solo podrán operar los robots quienes cuenten con una suscripción activa al servicio RaaS (Robotics-as-a-Service) y cumplan con los requerimientos técnicos mínimos del terreno.
- La solución no contempla, en una primera etapa, la personalización total de los robots para cultivos o condiciones muy específicas fuera de los estándares agrícolas más comunes.

10.4 ANÁLISIS DE USO

En la etapa inicial, se espera que la plataforma AgroMinds no cuente con un gran número de usuarios activos; sin embargo, a medida que el servicio gane reconocimiento, se proyecta alcanzar un crecimiento acelerado, llegando a unas 500 PyMEs y cooperativas suscritas dentro del primer año.

AgroMinds seguirá los siguientes criterios clave para garantizar una experiencia satisfactoria:

Usabilidad:

La plataforma debe ser fácil de usar, eficiente y satisfactoria, tanto para los operadores agrícolas como para los técnicos que monitorean y configuran los robots. Para lograrlo, se considerarán los siguientes aspectos:

1. Intuitividad y aprendizaje rápido:

- La interfaz debe ser clara, con menús y botones autoexplicativos, iconografía consistente y flujos lógicos de trabajo.
- Los nuevos usuarios, incluso sin experiencia tecnológica avanzada, deben poder realizar tareas básicas tras una breve capacitación.

2. Eficiencia en la operación:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 111 de 180

- Minimizar la cantidad de pasos necesarios para ejecutar tareas críticas, como iniciar un robot, programar rutas de cultivo o ajustar parámetros de riego.
- Implementar atajos, plantillas y funciones de autocompletado para tareas repetitivas.

3. Satisfacción del usuario:

- La plataforma debe ofrecer retroalimentación inmediata y clara sobre las acciones realizadas, incluyendo alertas, confirmaciones y notificaciones de errores o eventos importantes.
- Interfaces visuales amigables con gráficos de estado de los robots, mapas de cultivos y dashboards de rendimiento.

4. Accesibilidad:

- Compatible con distintos dispositivos, incluyendo tablets y smartphones, considerando que los operadores agrícolas pueden estar en el campo.
- Contraste, tamaño de fuente y disposición de elementos adaptados a condiciones de luz y ambiente típicas del trabajo agrícola.

5. Soporte y guía contextual:

- Incluir tutoriales breves, mensajes de ayuda y documentación integrada accesible desde la plataforma.
- Posibilidad de ver información contextual sobre cada robot o función sin interrumpir el flujo de trabajo.

6. Seguridad y confiabilidad en la interacción:

- Evitar errores críticos mediante confirmaciones antes de acciones irreversibles.
- Registro de actividades y logs accesibles para técnicos y administradores, sin afectar la facilidad de uso del operador común.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 112 de 180

10.5 PERFILES DE LOS USUARIOS

Podemos identificar los siguientes perfiles de usuarios para AgroMinds:

USUARIO	DESCRIPCION
Administrador del Sistema	Empleado encargado de gestionar y mantener la plataforma tecnológica y base de datos.
Técnico de Soporte	Personal encargado de brindar soporte técnico y mantenimiento de los robots.
Usuario Agricultor / Operador	Representante de la PyME o cooperativa usuaria que opera y supervisa los robots en el campo.
Usuario Analista de Datos	Encargado de monitorear el rendimiento de los cultivos a través de los datos recogidos por los robots y la plataforma.

DESCRIPCION

Administrador del Sistema	Empleado encargado de gestionar y mantener la plataforma tecnológica y base de datos.
Técnico de Soporte	Personal encargado de brindar soporte técnico y mantenimiento de los robots.
Usuario Agricultor / Operador	Representante de la PyME o cooperativa usuaria que opera y supervisa los robots en el campo.
Usuario Analista de Datos	Encargado de monitorear el rendimiento de los cultivos a través de los datos recogidos por los robots y la plataforma.

10.6 ESCENARIOS DE USO

10.6.1 ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

- **REPRESENTANTE:** Administrador del Sistema
- **DESCRIPCIÓN:** Empleado encargado de gestionar y mantener la plataforma tecnológica y base de datos.
- **TIPO:** Administrativo / Técnico
- **RESPONSABILIDAD:**

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 113 de 180

- Gestionar usuarios y permisos dentro de la plataforma.
- Mantener la infraestructura tecnológica y asegurar su disponibilidad.
- Realizar backups y actualizaciones del sistema.

10.6.2 TÉCNICO DE SOPORTE

- **REPRESENTANTE:** Técnico de Soporte
- **DESCRIPCIÓN:** Personal encargado de brindar soporte técnico y mantenimiento de los robots agrícolas.
- **TIPO:** Técnico
- **RESPONSABILIDAD:**
 - Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los robots.
 - Atender reportes de fallas y problemas técnicos.
 - Asistir a los operadores en el uso correcto de la maquinaria.

10.6.3 USUARIO AGRICULTOR / OPERADOR

- **REPRESENTANTE:** Usuario Agricultor / Operador
- **DESCRIPCIÓN:** Representante de la PyME o cooperativa usuaria que opera y supervisa los robots en el campo.
- **TIPO:** Usuario final / Operador
- **RESPONSABILIDAD:**
 - Operar y monitorear los robots agrícolas en el terreno.
 - Reportar incidencias y sugerencias para mejorar el servicio.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 114 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- Utilizar la plataforma para planificar tareas agrícolas y recibir datos.

10.6.4 USUARIO ANALISTA DE DATOS

- **REPRESENTANTE:** Usuario Analista de Datos
- **DESCRIPCIÓN:** Encargado de monitorear el rendimiento de los cultivos a través de los datos recogidos por los robots y la plataforma.
- **TIPO:** Analista
- **RESPONSABILIDAD:**
 - Analizar datos agrícolas para optimizar procesos y mejorar rendimientos.
 - Generar reportes para la toma de decisiones estratégicas.
 - Colaborar con el equipo técnico para implementar mejoras basadas en datos.

10.7 ESTRATÉGICA PARA LA SOLUCIÓN DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA

Para el desarrollo de la plataforma que soporta el sistema de robots agrícolas inteligentes de **AgroMinds** se utilizarán las siguientes tecnologías y herramientas:

- Plataforma de desarrollo:** Se empleará Visual Studio como entorno de desarrollo integrado, dada su robustez para proyectos empresariales.
- Lenguaje de programación:** C# será el lenguaje principal, por su versatilidad y capacidad para crear aplicaciones eficientes y escalables.
- Motor de base de datos:** Microsoft SQL Server se utilizará para almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos generados por los robots y la plataforma de monitoreo.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 115 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

10.7.1 ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD

10.7.1.1 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE RED

10.7.1.1.1 CERTIFICADO DIGITAL

Se implementará un **certificado digital SSL** para asegurar que la plataforma web y las aplicaciones móviles de AgroMinds sean auténticas y confiables. Esto garantiza que la comunicación entre los usuarios (operadores agrícolas, técnicos, analistas) y los servidores de la plataforma esté cifrada y protegida contra interceptaciones maliciosas.

El certificado digital es emitido por una autoridad certificadora confiable (Certificate Authority), que valida la identidad de **AgroMinds** como propietaria legítima del sitio y servicios. Este mecanismo previene ataques de suplantación de identidad (phishing) y asegura que los datos sensibles, como credenciales de usuario y datos operativos, viajen de forma segura.

10.7.1.1.2 ENCRIPCIÓN

El manejo seguro de los datos es una prioridad, especialmente por la naturaleza crítica de la información recolectada y procesada por los robots agrícolas inteligentes, así como los datos de usuarios, operadores y empresas asociadas.

Para proteger esta información frente a accesos no autorizados, se implementan técnicas de **encriptación** al momento de almacenar datos en los servidores. La encriptación consiste en codificar los datos de manera que, si un tercero logra acceder a la base de datos de forma no autorizada, no pueda interpretar ni utilizar dicha información.

El sistema de AgroMinds utiliza dos tipos principales de encriptación:

- **Encriptación irreversible o asimétrica (en un solo sentido):** Se implementa el algoritmo **SHA1** para campos que no requieren desencriptación, como contraseñas de usuarios o validaciones internas. Esto garantiza que los datos no puedan ser revertidos a su forma original, aumentando así la seguridad.

En particular, **las contraseñas de acceso a la plataforma por parte de los usuarios** (agricultores, técnicos, analistas y administradores) se almacenan en la base de datos de forma irreversible, utilizando SHA1, evitando cualquier posible vulnerabilidad en caso de que la base de datos se vea comprometida.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 116 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Además, se emplean **técnicas de verificación de integridad de datos**, como los **Dígitos Verificadores Horizontales (DVH)** y **Verticales (DVV)**, también basados en algoritmos irreversibles, para detectar cualquier modificación no autorizada de los registros.

Esta estrategia de cifrado integral permite a AgroMinds ofrecer una plataforma segura y confiable, fundamental para el trabajo diario en contextos agrícolas donde la integridad y confidencialidad de los datos impacta directamente en la productividad y la toma de decisiones.

10.7.1.2 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE APLICACIÓN

10.7.1.2.1 USUARIO, FAMILIA, PATENTE

AgroMinds contempla una estructura de control de acceso basada en **usuarios, familias y patentes**, que permite gestionar de forma segura y eficiente los distintos niveles de permisos dentro de la plataforma tecnológica.

Cada **usuario** registrado en el sistema (ya sea administrador, técnico, operador agrícola o analista) puede contar con diferentes **roles**, a los que se les asignan permisos específicos denominados **patentes**. Estas patentes definen qué acciones están autorizadas a realizar dentro de la plataforma, como por ejemplo: visualizar datos de sensores, controlar robots, acceder a reportes históricos o modificar configuraciones del sistema.

Las **familias** agrupan conjuntos de usuarios con permisos similares, permitiendo así una administración más ágil y ordenada. Por ejemplo, todos los técnicos de soporte pueden formar parte de una familia con acceso a funciones de diagnóstico y mantenimiento, mientras que los analistas pueden tener otra con permisos para acceder a la base de datos agronómica y reportes de producción.

Este esquema permite:

- **Controlar y limitar el acceso** a funciones críticas según el perfil del usuario.
- **Reforzar la seguridad** del sistema evitando accesos no autorizados.
- **Facilitar la administración** de grandes cantidades de usuarios con distintos niveles de responsabilidad.

10.7.1.2.2 ENCRIPCIÓN DE DATOS

La plataforma de AgroMinds implementará mecanismos de encriptación para proteger los datos sensibles almacenados en su sistema. Este resguardo es esencial para garantizar la confidencialidad e integridad de la información, especialmente considerando que el servicio

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 117 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

opera sobre datos críticos relacionados con producción agrícola, operaciones con robots y credenciales de acceso.

Los datos más importantes se almacenarán en la base de datos en forma encriptada, incluyendo:

- Contraseñas de los usuarios del sistema.
- Registros de actividad (logueos, auditoría del sistema, bitácora).
- Parámetros de configuración y acceso a robots.

Se emplearán dos tipos de algoritmos de encriptación:

- **AES (Advanced Encryption Standard)** para datos que requieren ser encriptados y desencriptados, como configuraciones del sistema o claves internas que deban ser recuperadas.
- **MD5 (Message-Digest Algorithm 5)** para encriptación unidireccional de datos como contraseñas, donde no es necesario recuperar el valor original, sino validar coincidencias de forma segura.

Este enfoque mixto permite un equilibrio entre seguridad y operatividad, garantizando que los datos críticos no puedan ser accedidos por usuarios no autorizados, incluso ante un acceso directo a la base de datos.

10.7.1.2.3 MAPA DE NAVEGACIÓN

El sistema de AgroMinds contará con una herramienta de visualización en forma de **árbol de menú**, la cual permitirá a los usuarios identificar de forma clara y jerárquica los distintos módulos y funcionalidades disponibles dentro de la plataforma.

Esta herramienta facilitará la navegación y el acceso rápido a las secciones correspondientes a cada perfil de usuario (agricultores, técnicos, administradores, etc.). Además, refuerza el control de accesos, ya que **cada usuario solo podrá visualizar aquellos módulos para los cuales cuente con la patente o permiso correspondiente**, manteniendo así la seguridad y simplicidad del sistema.

10.7.1.2.4 BITÁCORA

Con el objetivo de garantizar la **integridad de los datos** y prevenir alteraciones externas al sistema, AgroMinds implementará un esquema de **dígitos verificadores horizontales (DVH) y verticales (DVV)**.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 118 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Esta funcionalidad permite detectar si algún dato ha sido **modificado o eliminado directamente desde la base de datos**, sin haber pasado por la lógica de la aplicación. En caso de producirse una alteración indebida, el sistema **generará una notificación automática al Administrador del Sistema**, informando sobre la inconsistencia detectada.

Esto permite asegurar que la información crítica de usuarios, registros operativos y configuraciones de los robots agrícolas se mantenga confiable y protegida frente a accesos no autorizados o manipulaciones accidentales.

Tendrá los siguientes campos: fecha, usuario, descripción, nivel de criticidad.

10.7.1.3 ESTRATEGIA DE SEGURIDAD A NIVEL DE BASE DE DATOS

10.7.1.3.1 BACKUP - RESTORE

AgroMinds incluirá funcionalidades para realizar **resguardos completos (backup)** de toda la información almacenada en la base de datos, así como su **recuperación (restore)** en caso de ser necesario.

El proceso de backup permitirá seleccionar la cantidad de módulos en los que se desea dividir la copia de seguridad, ya sea por número o tamaño de archivo, adaptándose a las necesidades de almacenamiento y organización del sistema.

El acceso a esta funcionalidad estará restringido únicamente a usuarios con los permisos correspondientes. En caso de no contar con las patentes adecuadas, el usuario no podrá acceder a la interfaz gráfica del sistema destinada a estas tareas.

Cada acción de backup o restore será **registrada automáticamente en la bitácora del sistema**, garantizando trazabilidad y control de operaciones críticas sobre los datos.

10.7.1.3.2 DIGITOS VERIFICADORES

Para garantizar la **integridad y confiabilidad de la información**, se implementará un esquema de **dígitos verificadores** en las tablas de negocio, utilizando dos mecanismos complementarios: **DVH (Dígito Verificador Horizontal)** y **DVV (Dígito Verificador Vertical)**.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 119 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

1. DVH – Dígito Verificador Horizontal

- El **DVH** se calcula para cada registro de una tabla a partir de la concatenación de sus campos críticos.
- Su objetivo es detectar alteraciones o inconsistencias en un registro específico.
- Se almacenará en una columna adicional llamada **DVH** en cada tabla de negocio.
- Se recalculará y actualizará automáticamente en operaciones de **INSERT** y **UPDATE**.

2. DVV – Dígito Verificador Vertical

- El **DVV** se utiliza para validar la integridad de la tabla en su conjunto.
- Se obtiene como una función (ej. suma, concatenación + hash) de todos los **DVH** registrados en la tabla.
- El valor resultante se guarda en una tabla de control central, por ejemplo: **DVV**.
- Ante auditorías, se recalcula y compara contra el almacenado para detectar modificaciones no autorizadas o pérdida de registros.

3. Validaciones y uso en el sistema

- Cada vez que se realicen operaciones de **lectura crítica** o **auditoría**, se verificará que el DVH de cada fila coincida con el esperado.
- Periódicamente, se recalculará el DVV de cada tabla y se comparará con el valor almacenado en la tabla de control.
- En caso de discrepancia, se registrará un incidente de seguridad y el sistema podrá restringir el acceso a la tabla afectada hasta su revisión.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 120 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

10.7.1.3.3 ENCRIPCIÓN DE DATOS EN BASE DE DATOS

Con el fin de proteger la confidencialidad de la información almacenada, se implementará un esquema de **encriptación de datos** dentro de la base de datos, alineado con las mejores prácticas de seguridad.

1. Objetivos de la encriptación

- Proteger datos sensibles contra accesos no autorizados (contraseñas).
- Cumplir con normativas y estándares de seguridad de la información (ej. GDPR, ISO 27001, Ley de Protección de Datos Personales).
- Reducir el impacto en caso de fuga o robo de información.

2. Tipos de encriptación

- **Encriptación en reposo (At-Rest):**
Se aplicará sobre tablas, archivos de datos y respaldos de la base de datos, asegurando que la información no pueda ser interpretada si se accede al almacenamiento de forma directa.

3. Impacto en el sistema

- El cifrado se aplicará de manera transparente para los usuarios finales y operadores agrícolas, sin afectar la usabilidad.
- El desempeño será monitoreado para asegurar que las operaciones críticas (lectura y escritura) mantengan niveles aceptables de tiempo de respuesta.
- En caso de auditorías o incidentes, se podrá validar la correcta aplicación de la encriptación mediante registros y pruebas de descifrado controlado.

10.8 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS FUNCIONALES

10.8.1 REQUERIMIENTOS

Dividiremos a los requerimientos en tres categorías:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 121 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

10.8.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El sistema de AgroMinds permitirá realizar el alta, baja y modificación de los distintos perfiles de usuarios que interactúan con la plataforma. Por un lado, se podrán administrar los **usuarios agricultores u operadores**, quienes utilizarán los robots en el campo; y por otro lado, se gestionará el alta y mantenimiento de **técnicos de soporte y usuarios administrativos** encargados de supervisar el sistema y brindar asistencia.

Además, la plataforma contará con módulos específicos que gestionan las operaciones principales del servicio, como el monitoreo de robots, análisis de datos y administración de tareas agrícolas automatizadas.

Los requerimientos funcionales incluyen:

- Programar y monitorear en tiempo real los robots agrícolas.
- Configurar tareas como siembra, riego y control de plagas desde la plataforma.
- Generar reportes de consumo de recursos, rendimiento de cultivos y eficiencia de los robots.
- Gestionar clientes, contratos y planes de servicio.
- Administrar usuarios, perfiles y permisos de acceso.
- Emitir alertas y notificaciones ante fallas técnicas o incidencias en la operación.

- **Alta, baja y modificación de:**
 - Usuarios Agricultores / Operadores.
 - Técnicos de Soporte.
 - Administradores del Sistema.
 - Analistas de Datos.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 122 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

- **Gestión de los siguientes módulos:**

- **Módulo de Operaciones:** registra y administra las tareas realizadas por los robots (siembra, riego, control de plagas, etc.).
- **Módulo de Monitoreo:** permite visualizar en tiempo real el estado y ubicación de los robots.
- **Módulo de Análisis de Datos:** almacena y procesa información recolectada por sensores para generar reportes agronómicos.
- **Módulo de Mantenimiento:** programa y registra las tareas de mantenimiento técnico de los robots.

10.8.1.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Para garantizar la calidad del servicio ofrecido por AgroMinds y asegurar un funcionamiento confiable de la plataforma, se contemplan los siguientes **requerimientos no funcionales**, los cuales son fundamentales para mantener un sistema robusto, seguro y escalable:

- **Verificación de integridad de datos:** Se implementará un sistema de control para verificar la integridad de los datos críticos, como registros de operaciones, configuraciones de los robots y reportes técnicos, con el fin de detectar cualquier modificación no autorizada.
- **Encriptación de claves de acceso:** Las contraseñas de los usuarios serán almacenadas utilizando algoritmos de encriptación segura (SHA-256), imposibilitando su recuperación por terceros y aumentando la protección de los accesos.
- **Gestión de Backup y Restore:** El sistema contará con funciones de respaldo periódico y recuperación de la base de datos para garantizar la disponibilidad de la información ante fallos o pérdidas inesperadas.
- **Registro de eventos y errores:** Todas las interacciones relevantes del sistema, así como los errores que se produzcan durante su ejecución, serán registradas en una bitácora, permitiendo la trazabilidad y análisis posterior.
- **Escalabilidad de la plataforma:** La arquitectura del sistema será desarrollada como una plataforma extensible, preparada para incorporar futuras funcionalidades sin comprometer el rendimiento general.

10.8.1.3 REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO

La plataforma tiene como propósito brindar a los usuarios —principalmente PyMEs agrícolas y cooperativas— una experiencia eficiente, confiable y de alta calidad al momento de operar y monitorear los robots agrícolas inteligentes. La fidelización del cliente es un eje central, por lo que la solución debe cumplir con altos estándares de calidad tecnológica.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 123 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Se contemplan los siguientes criterios:

- **Permitir a las PyMEs agrícolas y cooperativas acceder a soluciones de automatización mediante el modelo RaaS.**
 AgroMinds debe ofrecer a pequeñas y medianas empresas agrícolas, así como a cooperativas, la posibilidad de incorporar robótica avanzada sin necesidad de realizar grandes inversiones iniciales en infraestructura o hardware. El modelo **Robotics-as-a-Service (RaaS)** permitirá contratar los robots y servicios de automatización bajo un esquema flexible de suscripción o pago por uso, reduciendo las barreras de entrada a la tecnología. Esto garantiza que productores con recursos limitados puedan beneficiarse de innovaciones en agricultura de precisión que antes estaban reservadas a grandes explotaciones.
- **Reducir los costos operativos asociados a riego, control de plagas y cosecha.**
 El sistema debe contribuir a disminuir significativamente los costos recurrentes que enfrentan las empresas agrícolas en las tareas más intensivas en mano de obra y recursos, tales como el riego, la aplicación de insumos fitosanitarios y la recolección de cultivos. Los robots inteligentes de AgroMinds optimizarán el uso de agua y fertilizantes, reducirán el desperdicio de insumos y minimizarán la necesidad de cuadrillas grandes para labores repetitivas. De este modo, se logrará una operación más eficiente y rentable, alineada con la búsqueda constante de mayor competitividad en el sector agroindustrial.
- **Aumentar la productividad y sostenibilidad de los cultivos.**
 La incorporación de robots agrícolas debe traducirse en un incremento medible de la productividad, tanto en volumen de cosecha como en calidad de los cultivos obtenidos. Además, AgroMinds apunta a una **agricultura sostenible**, reduciendo el impacto ambiental mediante un uso más racional de recursos como agua, energía y agroquímicos. La precisión de las máquinas permitirá intervenir de forma localizada en cada parcela, evitando sobreaplicaciones y mejorando la salud del suelo a largo plazo. Así, la tecnología no solo mejora el rendimiento económico, sino que también promueve prácticas responsables con el medio ambiente.
- **Garantizar la trazabilidad de las actividades agrícolas para cumplir normativas ambientales y de calidad.**
 El sistema debe registrar de forma detallada y confiable todas las operaciones realizadas por los robots agrícolas, incluyendo fechas, insumos aplicados, zonas intervenidas y resultados obtenidos. Esta información consolidada permitirá generar reportes de trazabilidad que respondan a los requerimientos legales y regulatorios del sector agroalimentario. Asimismo, ofrecerá a los productores una ventaja competitiva al facilitar la certificación de buenas prácticas agrícolas, calidad de producción y cumplimiento ambiental, aspectos cada vez más demandados en los mercados nacionales e internacionales.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 124 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

10.9 ALCANCES DEL NEGOCIO

El propósito de AgroMinds es desarrollar un sistema tecnológico que permita gestionar y monitorear eficientemente operaciones agrícolas automatizadas mediante robots inteligentes. El alcance del sistema está orientado a cubrir zonas rurales de todo el país, facilitando el acceso a tecnología avanzada desde una plataforma accesible y fácil de usar, disponible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Características principales del sistema:

- Gestión de Usuarios Agricultores y Técnicos.
- Monitoreo y Control de Robots Agrícolas.
- Gestión de Tareas Agrícolas.
- Análisis de Datos Agronómicos.
- Reportes de Producción y Diagnóstico.

10.9.1 GESTIÓN DE USUARIOS AGRICULTORES Y TÉCNICOS

Permitirá gestionar de manera eficiente a los distintos usuarios del sistema, como agricultores, operadores y técnicos de soporte. Se podrán realizar altas, bajas y modificaciones (ABM), almacenar información de contacto, historial de uso, roles y permisos, y asociar usuarios a parcelas o equipos específicos. Esto facilitará la organización y personalización del servicio.

10.9.2 MONITOREO Y CONTROL DE ROBOTS AGRÍCOLAS

Permitirá a los operadores supervisar en tiempo real la ubicación, actividad y estado de los robots en funcionamiento. Desde esta funcionalidad se podrán iniciar, pausar o finalizar tareas, configurar parámetros específicos según el tipo de cultivo y recibir alertas ante fallos o condiciones inesperadas. Mejora el control operativo y la eficiencia en el uso de los equipos.

10.9.3 GESTIÓN DE TAREAS AGRÍCOLAS

Desde esta sección se podrán planificar, asignar y hacer seguimiento a las distintas tareas que realizan los robots, como siembra, riego, monitoreo de plagas o cosecha. Se podrá definir el tipo de tarea, el área de trabajo, la fecha y hora de ejecución, y el robot asignado. El sistema almacenará el historial completo de cada tarea para su análisis posterior.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 125 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

10.9.4 ANÁLISIS DE DATOS AGRONÓMICOS

Los datos recolectados por los sensores y cámaras de los robots serán procesados y organizados para su análisis. Esta funcionalidad permitirá visualizar métricas clave como estado del cultivo, humedad del suelo, temperatura, presencia de plagas y otros indicadores agronómicos. Es fundamental para la toma de decisiones basada en datos.

10.9.5 REPORTES DE PRODUCCIÓN Y DIAGNÓSTICO

Se generarán informes automáticos o a demanda con información relevante sobre la productividad, eficiencia del uso de los robots, diagnósticos de cultivos y estado de los equipos. Estos reportes estarán disponibles para su descarga y consulta, y podrán ser utilizados para mejorar el rendimiento agrícola y justificar decisiones de manejo o inversión.

10.9.6 FUERA DEL ALCANCE DEL NEGOCIO

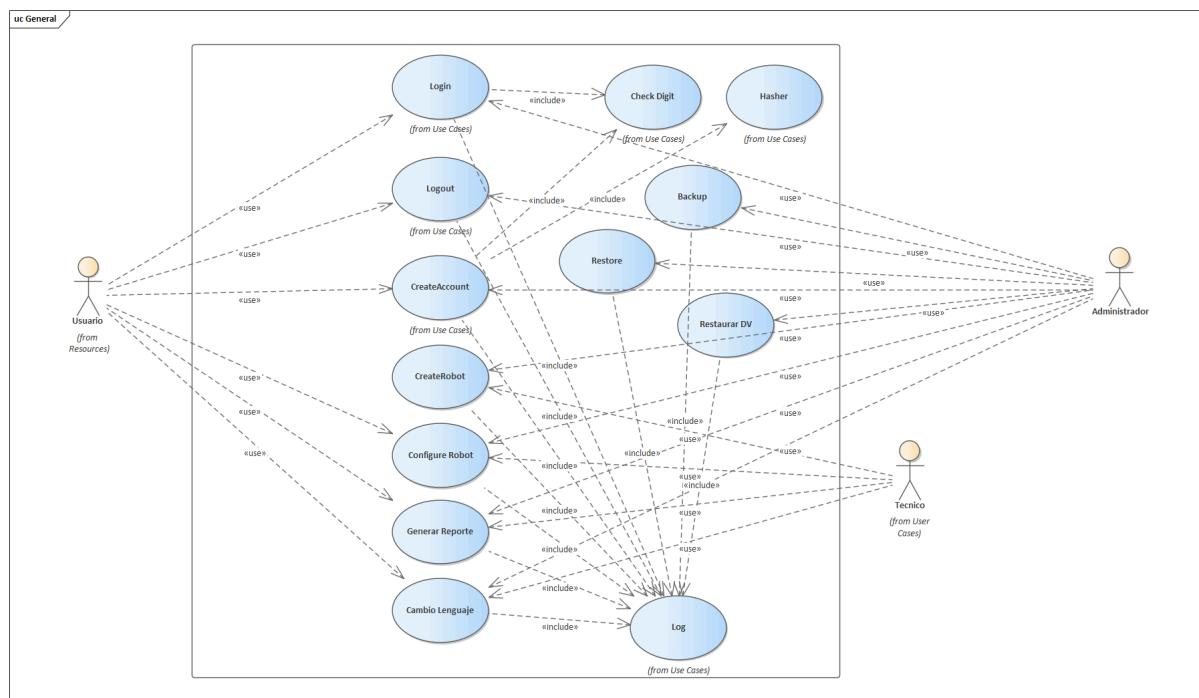
A continuación se detallan aquellas funcionalidades o aspectos que **no** serán considerados dentro del alcance de la solución tecnológica en esta etapa del proyecto:

- **Comercialización directa de productos agrícolas:** La plataforma no funcionará como un canal de venta o marketplace para los productos obtenidos mediante los robots.
- **Fabricación de hardware robótico:** AgroMinds no se encargará de la producción física de los robots, sino que se centrará en su gestión, monitoreo, mantenimiento y el desarrollo del software que los controla.
- **Manejo financiero o contable del negocio del agricultor:** El sistema no contempla funciones contables, de facturación ni administración financiera de las operaciones comerciales del cliente.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 126 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

11. ANÁLISIS UML

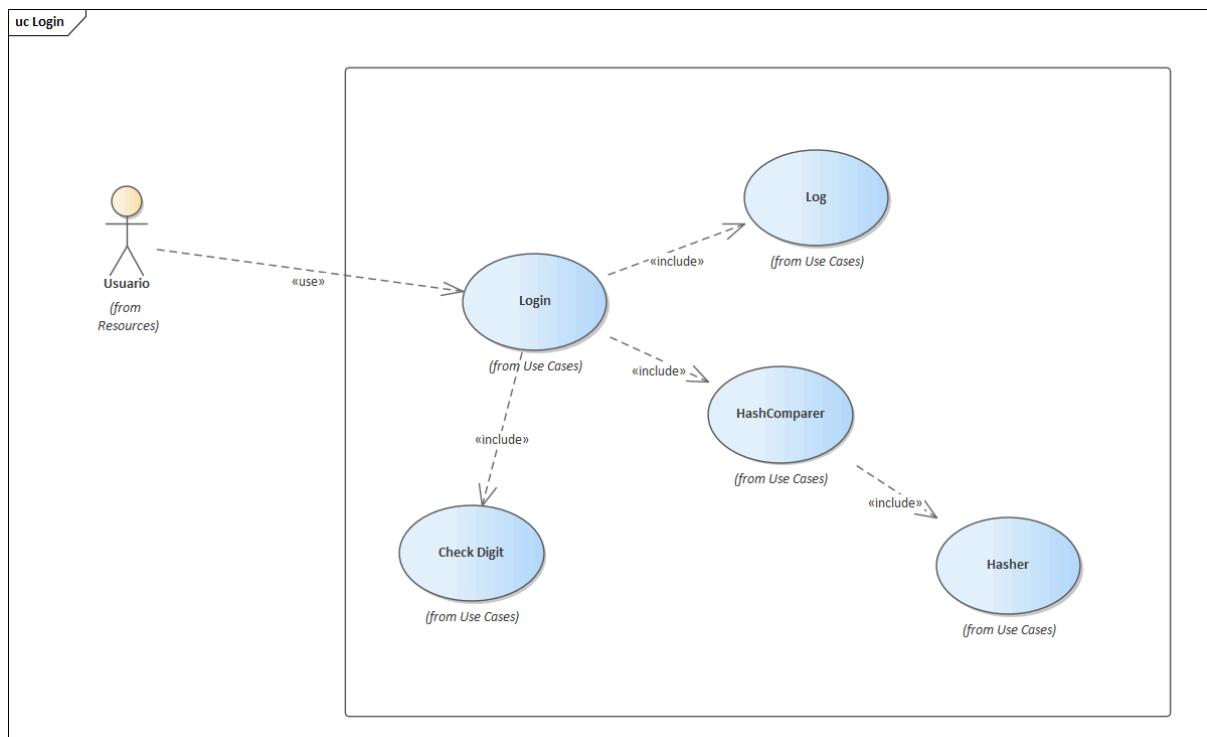
Diagrama CU General



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 127 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

TCU-001 Login

Diagrama de Caso de Uso



Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-001 - Login
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: Proceso mediante el cual un usuario ingresa al sistema mediante una cuenta existente.
ACTOR PRINCIPAL: Usuario

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 128 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

ACTORES SECUNDARIOS: -

PRECONDICIONES: El usuario debe tener una cuenta habilitada previamente registrada a su nombre

DISPARADORES: El usuario pretende ingresar al sistema con su cuenta personal.

PUNTOS DE EXTENSIÓN:

Extend: CU-002 - Create account

CONDICIÓN: No debe haber un usuario ingresado en el sistema.

ESCENARIO PRINCIPAL:

1. El usuario presiona el botón para ingresar al sistema mediante el logueo con una cuenta.
2. El sistema muestra una nueva ventana emergente, en la cual se pide al usuario que ingrese su nombre de usuario y contraseña.
3. El usuario ingresa los datos solicitados por el sistema
4. El usuario presiona el botón para ingresar al sistema.
5. El sistema, luego de validar los datos ingresados, redirecciona al usuario a la pantalla principal.

FLUJOS ALTERNATIVOS:

4.1.1. El sistema, luego de validar los datos ingresados por el usuario, verifica que estos son incorrectos, mostrando una ventana de error.
Continúa en punto 2.

4.2.1. El sistema, luego de validar los datos ingresados por el usuario, verifica que estos son incorrectos. Al haber sido el cuarto intento fallido, la cuenta es bloqueada, y se muestra una ventana emergente de error.

4.2.2. El sistema redirecciona al usuario al menú principal.

POSTCONDICIONES: El usuario ha podido ingresar al sistema con su cuenta.

Pantalla

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 129 de 180

Iniciar Sesión

Usuario

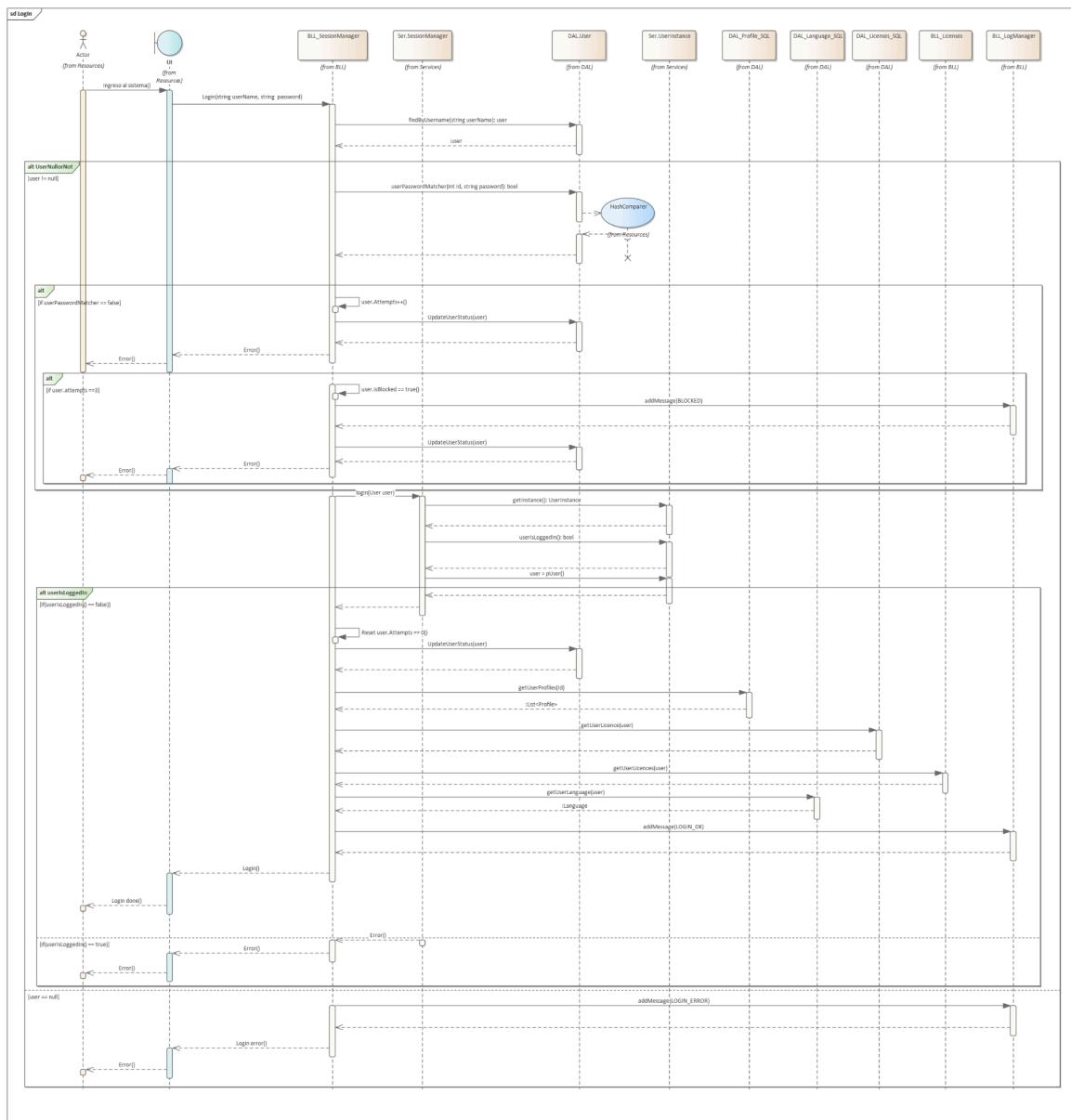
Contraseña

Ingresar

¿No tenés cuenta? [Regístrate aquí](#)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004				
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 130 de 180

Diagrama de Secuencia de sistema detallado



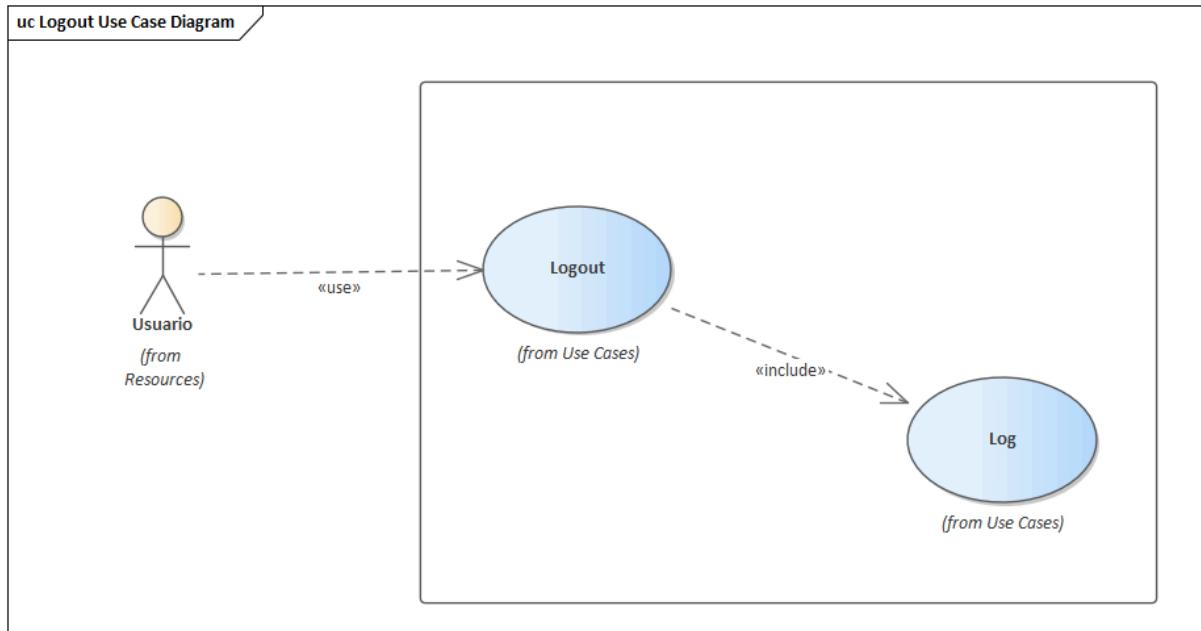
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 131 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

TCU-002 Logout

ID Y NOMBRE: TCU-002 - Logout
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: Proceso mediante el cual un usuario cierra sesión dentro del sistema.
ACTOR PRINCIPAL: Usuario
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe tener una cuenta habilitada previamente registrada a su nombre, y debe encontrarse ingresado en el mismo.
DISPARADORES: El usuario quiere cerrar su sesión de usuario en el sistema.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Debe haber un usuario ingresado en el sistema.
ESCENARIO PRINCIPAL: <ol style="list-style-type: none"> El usuario, ya ingresado en el sistema, presiona la opción para cerrar sesión. El sistema muestra una nueva ventana emergente, en donde se pide la confirmación del usuario. El usuario presiona la opción de confirmar cierre de sesión. El sistema cierra la sesión del usuario, y lo redirecciona al menú principal.
FLUJOS ALTERNATIVOS: <p>3.1 El usuario presiona la opción para cancelar el cierre de sesión. 3.2 El sistema redirecciona al usuario al menú principal.</p>
POSTCONDICIONES: El usuario logra cerrar sesión.

Diagrama de Caso de Uso

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 132 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					



Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-002 - Logout
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: Proceso mediante el cual un usuario cierra sesión dentro del sistema.
ACTOR PRINCIPAL: Usuario
ACTORES SECUNDARIOS: –
PRECONDICIONES: El usuario debe tener una cuenta habilitada previamente registrada a su nombre, y debe encontrarse ingresado en el mismo.
DISPARADORES: El usuario quiere cerrar su sesión de usuario en el sistema.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: –
CONDICIÓN: Debe haber un usuario ingresado en el sistema.
ESCENARIO PRINCIPAL:
1. El usuario, ya ingresado en el sistema, presiona la opción para cerrar

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 133 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

<p>sesión.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema muestra una nueva ventana emergente, en donde se pide la confirmación del usuario. 3. El usuario presiona la opción de confirmar cierre de sesión. 4. El sistema cierra la sesión del usuario, y lo redirecciona al menú principal. <p>FLUJOS ALTERNATIVOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 El usuario presiona la opción para cancelar el cierre de sesión. 3.2 El sistema redirecciona al usuario al menú principal. <p>POSTCONDICIONES: El usuario logra cerrar sesión.</p>
--

Pantalla



¿Está seguro que desea cerrar sesión?

Cancelar **Cerrar Sesión**

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
Facultad de Tecnología Informática



UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA

Materia: **TFI** Docente: Jorge Scali

Alumno: **Tomás Bodas** Legajo: **11004**

Fecha:

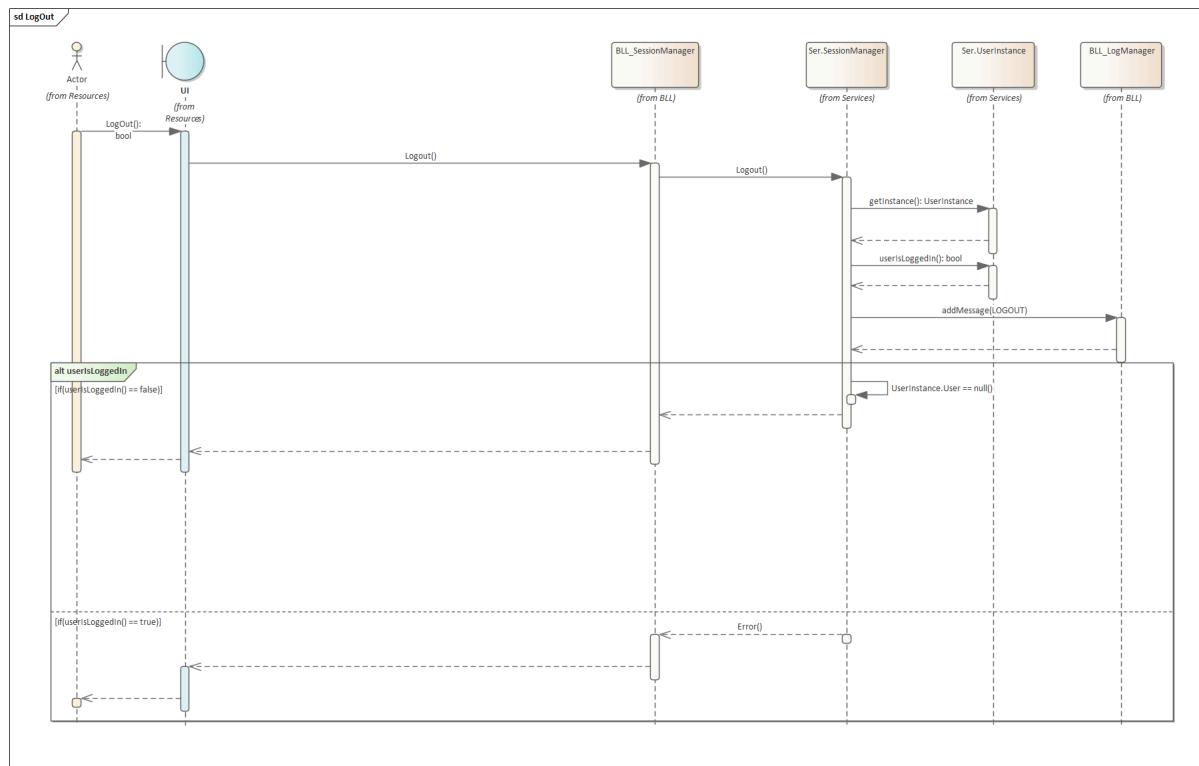
2025

Sede: **Centro** Comisión: **T109** Turno: **M** Año: **5º**

**Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento
de Robots para Agricultura de Precisión**

Página
134 de 180

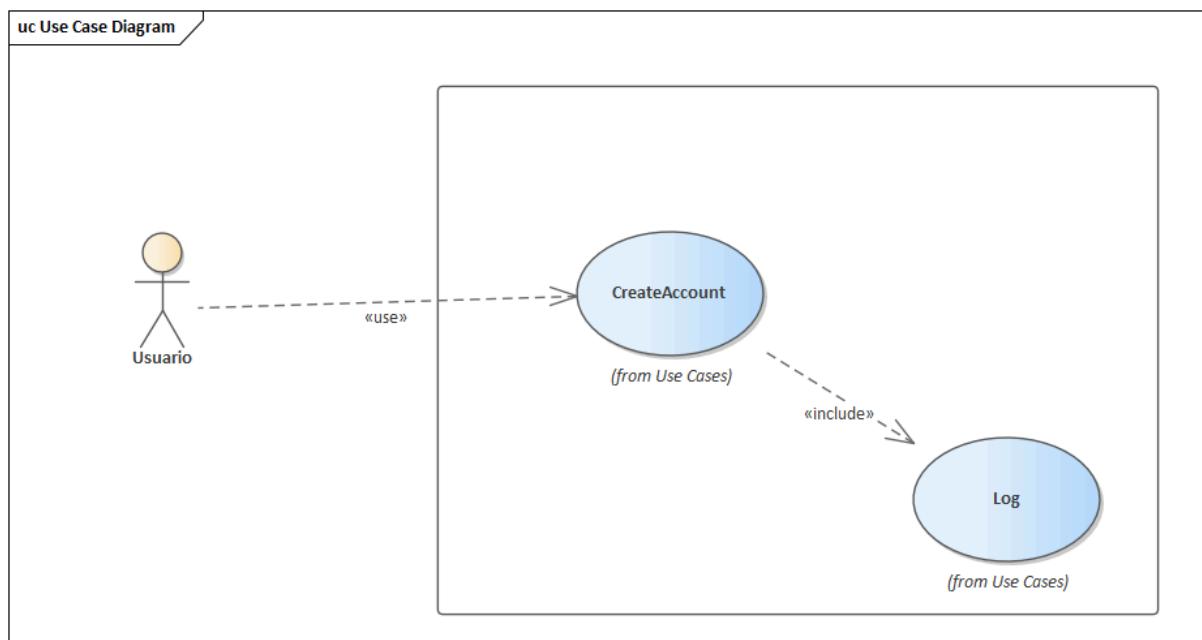
Diagrama de Secuencia de sistema detallado



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004			2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 135 de 180	

TCU-003 Create Account

Diagrama de Caso de Uso



Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-002 - Create account
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: El usuario registra una nueva cuenta personal dentro del sistema.
ACTOR PRINCIPAL: Usuario
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario no está registrado en el sistema.
DISPARADORES: El usuario pretende registrar una nueva cuenta personal en el sistema.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 136 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

CONDICIÓN: No debe haber un usuario ingresado al sistema.

ESCENARIO PRINCIPAL:

1. El usuario presiona la opción de creación de una nueva cuenta.
2. El sistema muestra una nueva ventana emergente, en donde pide al usuario que este ingrese:
 - Nombre de usuario
 - Email
 - Password
3. El usuario ingresa los datos solicitados, y presiona el botón para registrarse.
4. El sistema realiza validaciones de los datos ingresados por el usuario:
 - Campos completos.
 - Confirmación de la contraseña.
 - Uso de caracteres especiales en la contraseña.
 - Nombre de usuario ya existente.
5. Luego de realizar las validaciones necesarias, el sistema mostrará una pantalla informando al usuario que la creación de la nueva cuenta ha sido exitosa.

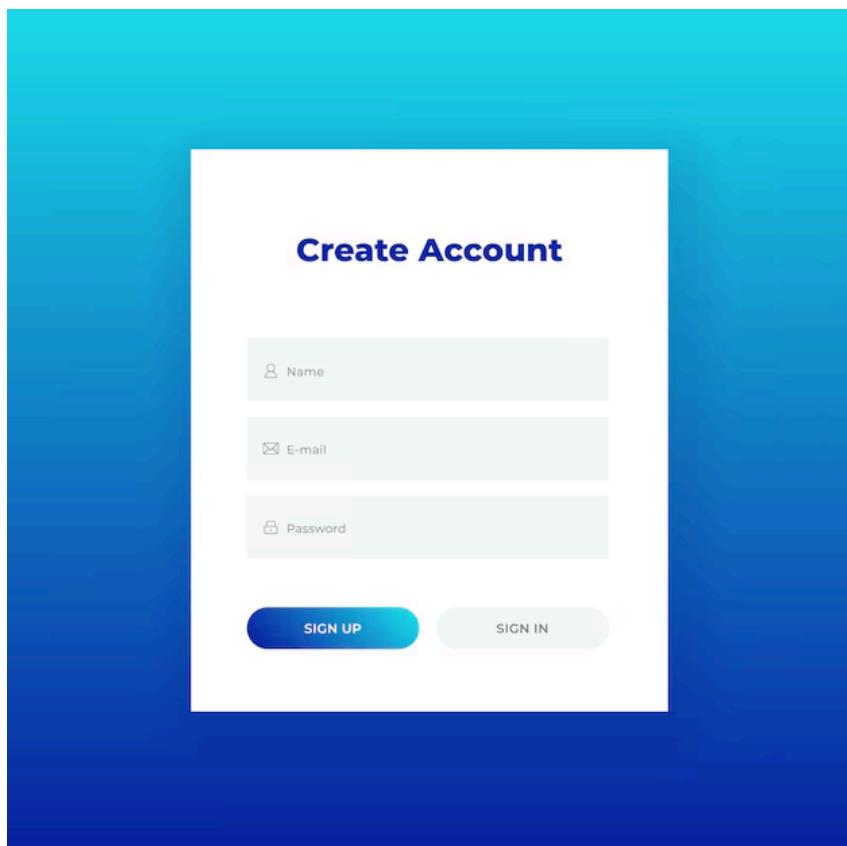
FLUJOS ALTERNATIVOS:

- 5.1. Luego de realizar las validaciones, mediante una ventana emergente, el sistema informa al usuario que el nombre de usuario ya existe.
Continúa en punto 2.

POSTCONDICIONES: El usuario estará registrado en el sistema.

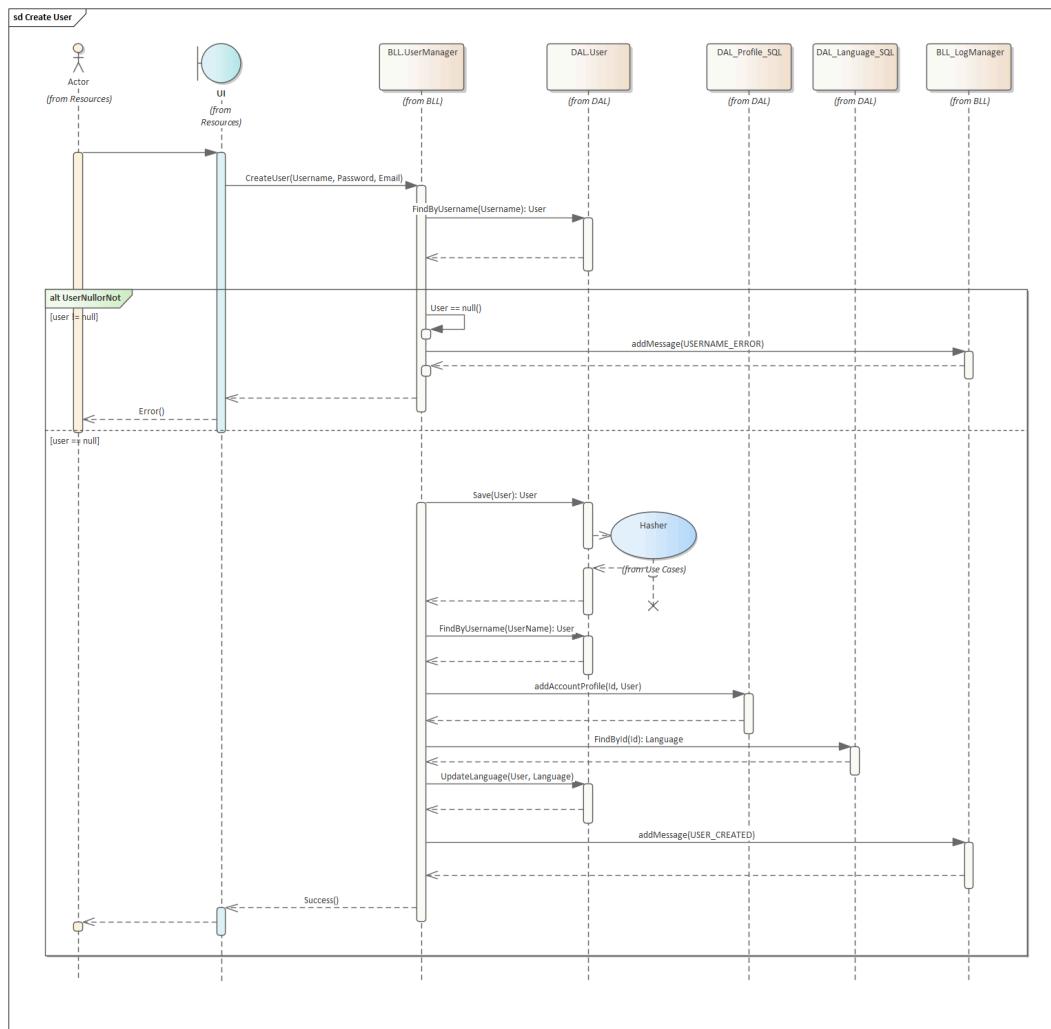
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 137 de 180

Pantalla



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 138 de 180

Diagrama de Secuencia de sistema detallado

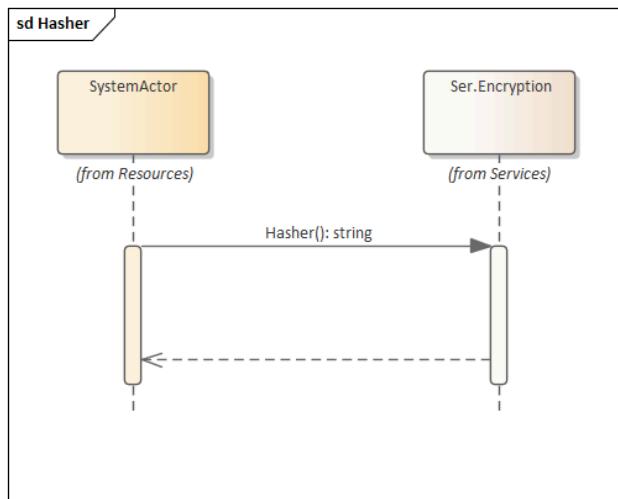


Gestor de encriptado

La gestión de encriptado tiene por objetivo proteger los datos sensibles del sistema, para que estos no puedan ser fácilmente accedidos por usuarios maliciosos.

1. Se llama método Hasher para encriptación.
2. Devuelve texto encriptado.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				139 de 180	

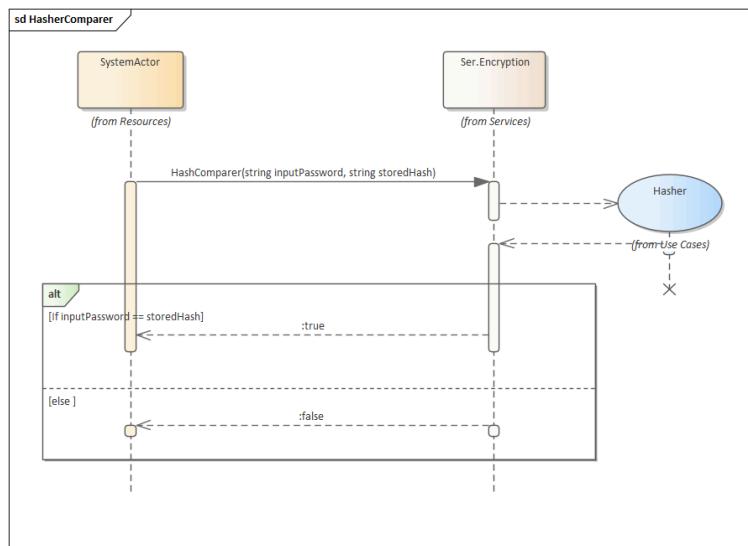


Función de comparación criptográfica

Separamos la función de comparación de hashes para su reutilización más comoda.

1. Se llama método HashComparer, junto al texto a comparar y el Hash en la tabla de base de datos.
2. Se encripta el texto que viene por parametro, devolviendo un hash.
3. Se comparan los hashes.
4. Si son iguales, el método devuelve true.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 140 de 180



Gestión de Licencias

ESCENARIO PRINCIPAL:

1. El sistema busca los perfiles del usuario logueado.
2. Por cada perfil, se buscarán las licencias.
3. Se buscará por cada licencia si tiene dependencia con otras licencias, se agregarán como hijo recursivamente a través de la base de datos.
4. Se le asignan las licencias al usuario.

FLUJOS ALTERNATIVOS:

- 1.1 Si no tiene perfiles, no se le asignará licencias y terminará el flujo.

Pantalla

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 141 de 180	



Administrar Permisos

ID	Rol	Acciones
1	Administrador	Editar
2	Webmaster	Editar
3	Usuario	Editar

```
//Recursive method to retrieve all child licenses recursively from DB
5 references
public void getAllLicences(Component component)
{
    if (dal.hasChild(component))
    {
        List<Component> foundLicenses = new List<Component>();

        foundLicenses = dal.getAllLicenses(component);

        foreach (var License in foundLicenses)
        {
            component.AddChild(License);
        }

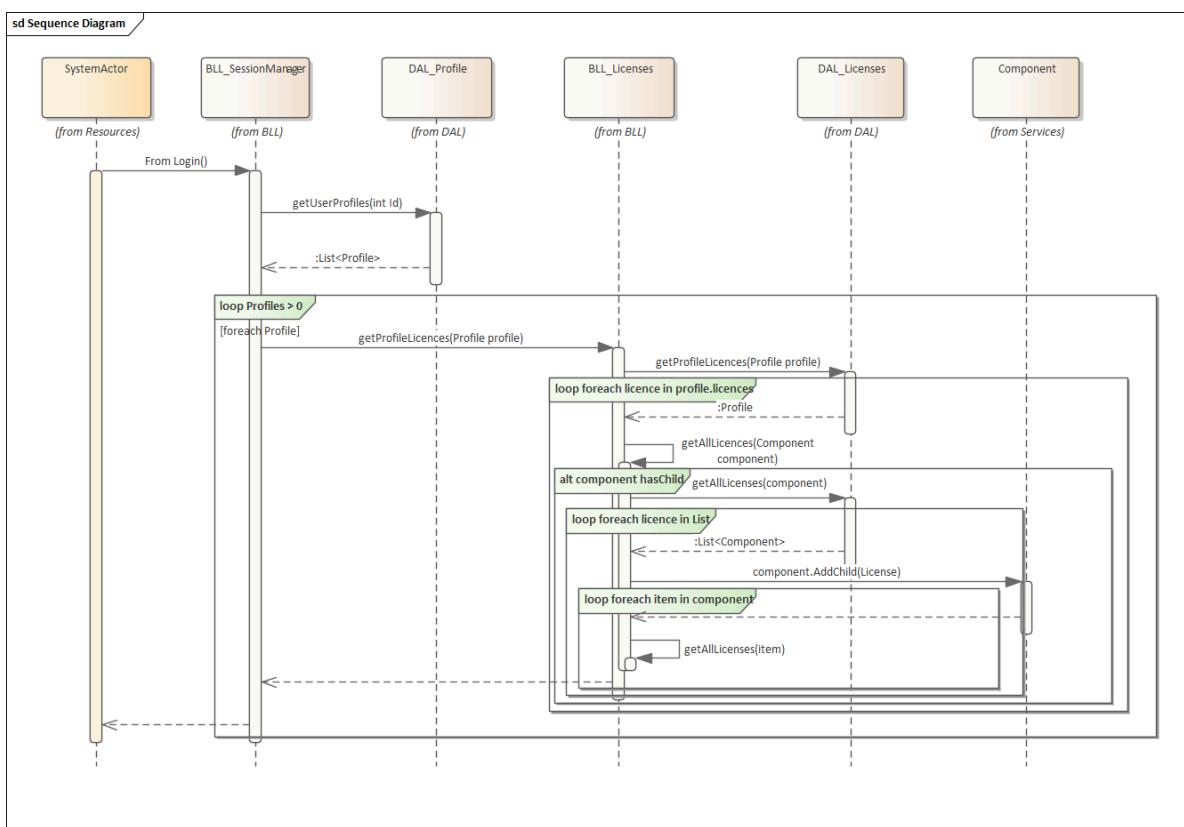
        foreach (var item in component.GetAllChildren())
        {
            getAllLicences(item);
        }
    }
}
```

Por cada componente, se buscará sus hijos y por cada uno de estos hijos, se

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 142 de 180

agrega al árbol de componentes debajo del componente padre (que sería una familia), a su vez, a cada uno de sus hijos, se busca los componentes que tiene como hijo también, logrando así la recursividad.

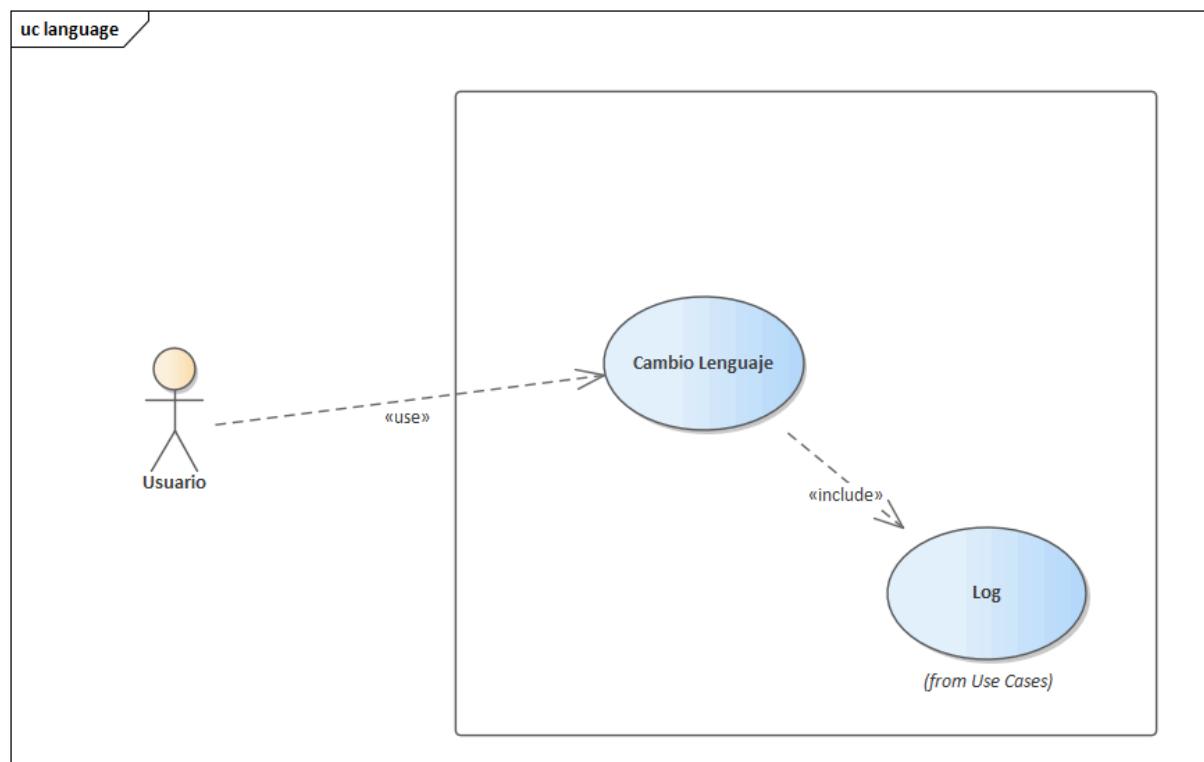
Deabajo demuestro el comportamiento de la recursividad en un diagrama de secuencia:



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 143 de 180

TCU-007 Gestión de Lenguaje

Diagrama de Caso de Uso



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 144 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-007 - Gestión de Lenguaje
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: El usuario tendrá la posibilidad de cambiar el lenguaje dinámicamente durante el uso de la aplicación.
ACTOR PRINCIPAL: Actor Usuario
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe estar autenticado.
DISPARADORES: El usuario selecciona un idioma diferente al actual.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Tener más de 2 idiomas en la base de datos.
ESCENARIO PRINCIPAL: <ol style="list-style-type: none"> El usuario selecciona un lenguaje diferente a través del botón de idioma. El sistema busca el idioma con sus palabras y actualiza toda la aplicación.
FLUJOS ALTERNATIVOS: 1.1 Si no tiene perfiles, no se le asignará licencias y terminará el flujo.
POSTCONDICIONES: La aplicación será traducida al idioma seleccionado.

Pantalla

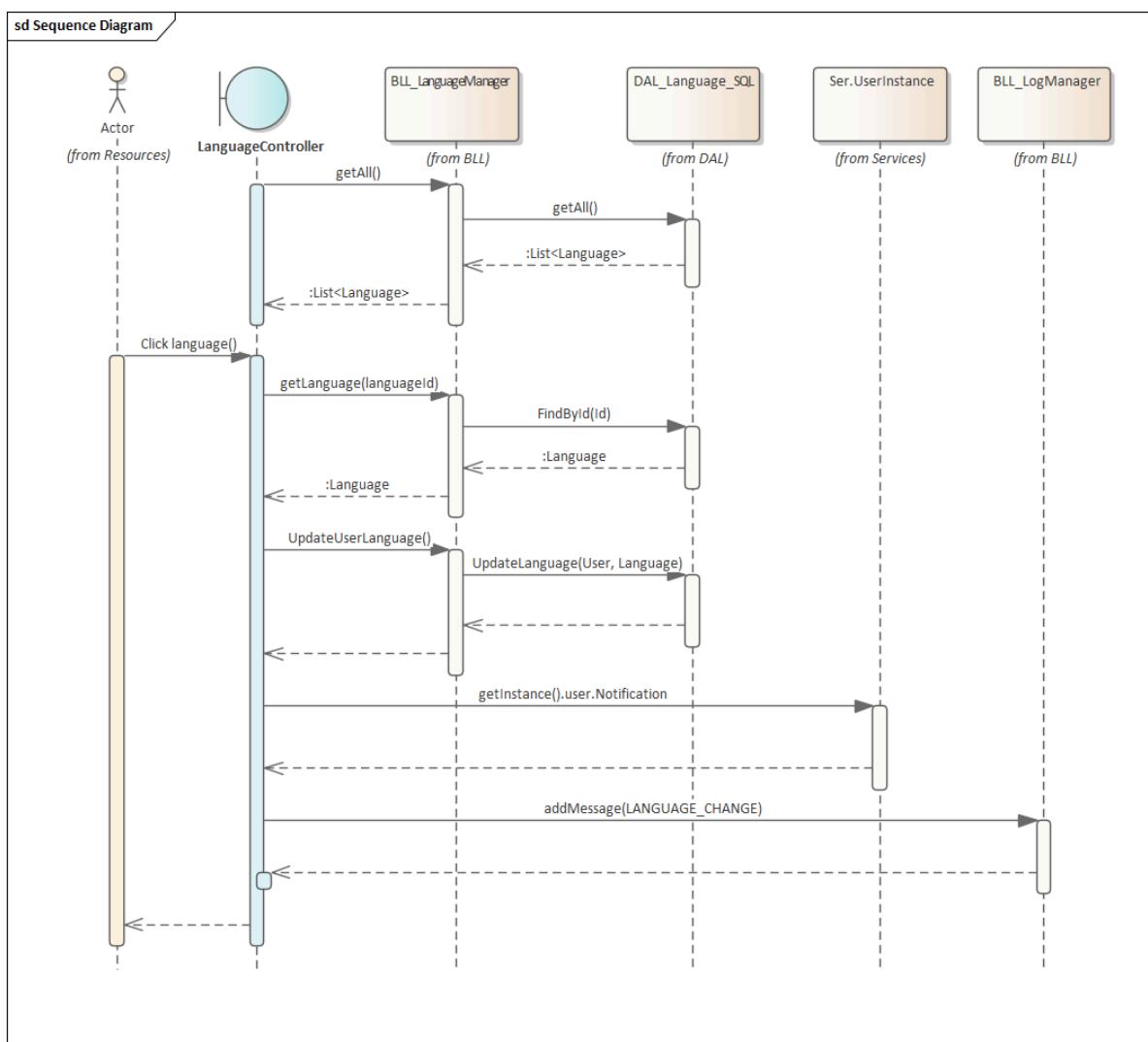
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 145 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Administrar Idiomas

ID	Código	Nombre	Acciones
1	ES	Español	 Editar
2	EN	Inglés	 Editar

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 146 de 180

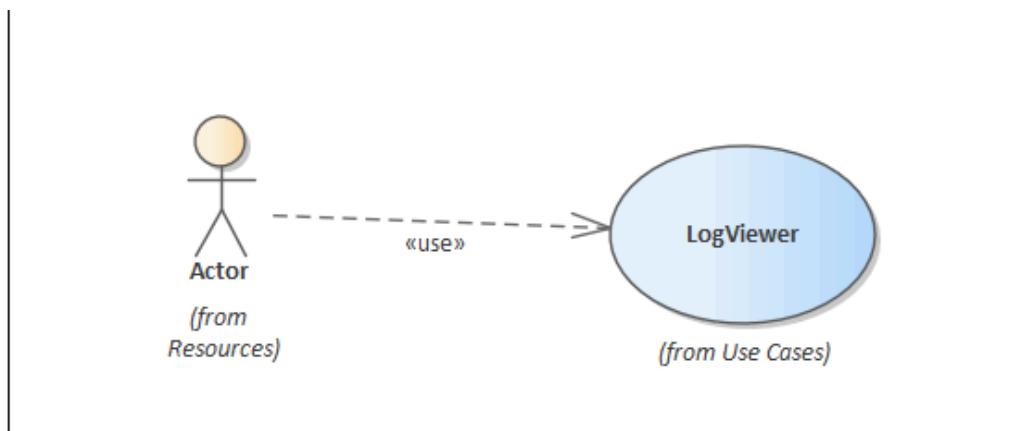
Diagrama de Secuencia de sistema detallado



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 147 de 180

TCU-008 Vista de bitácora

Diagrama de Caso de Uso



Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-008 - Ver bitácora
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: EL usuario administrador tendrá la posibilidad de ver una vista con todos los eventos guardados en bitácora.
ACTOR PRINCIPAL: Actor Usuario administrador
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe estar autenticado.
DISPARADORES: El usuario selecciona la vista de bitácora
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Tener licencia de administrador.
ESCENARIO PRINCIPAL:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 148 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

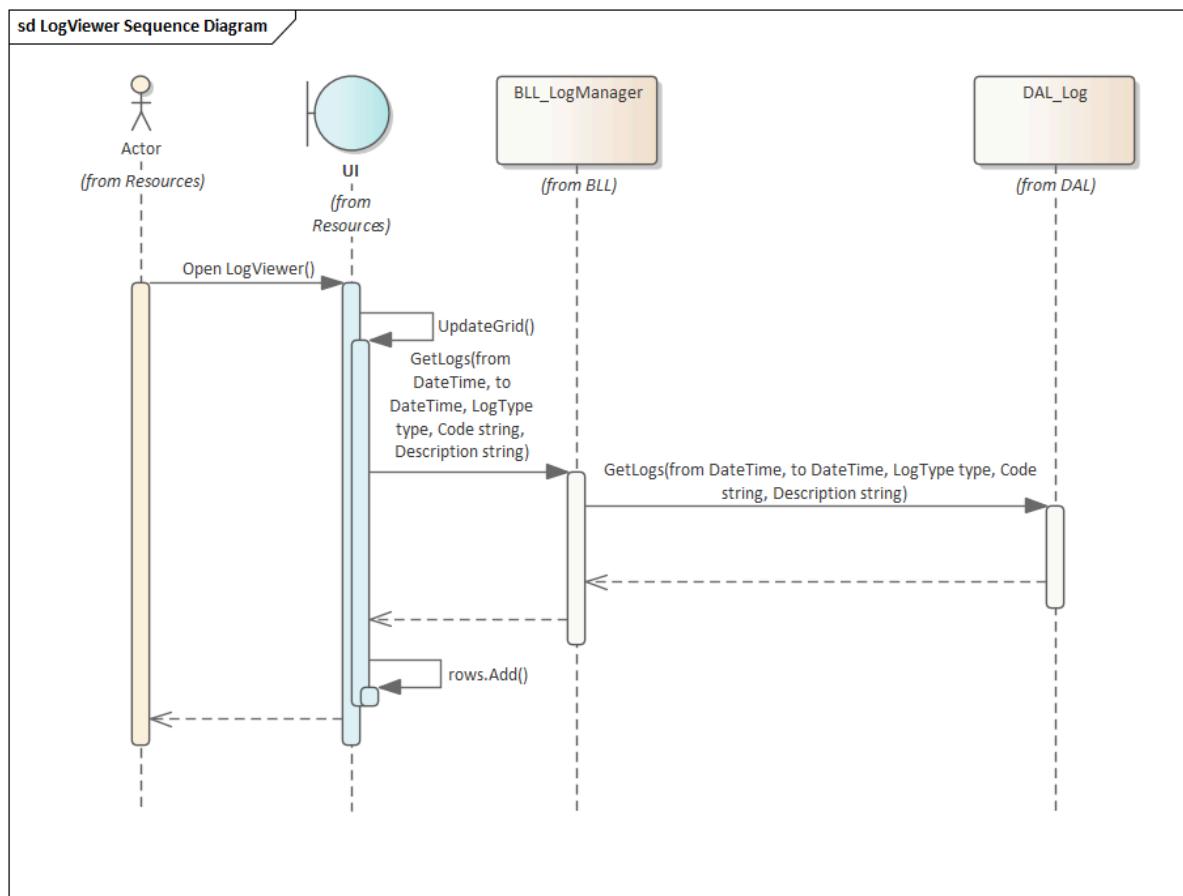
1. El usuario presiona sobre el botón de bitácora
2. El sistema traerá de la base de datos todos los eventos grabados.

FLUJOS ALTERNATIVOS:

-

POSTCONDICIONES: Vista completa con todos los eventos del sistema.

Diagrama de Secuencia de sistema detallado



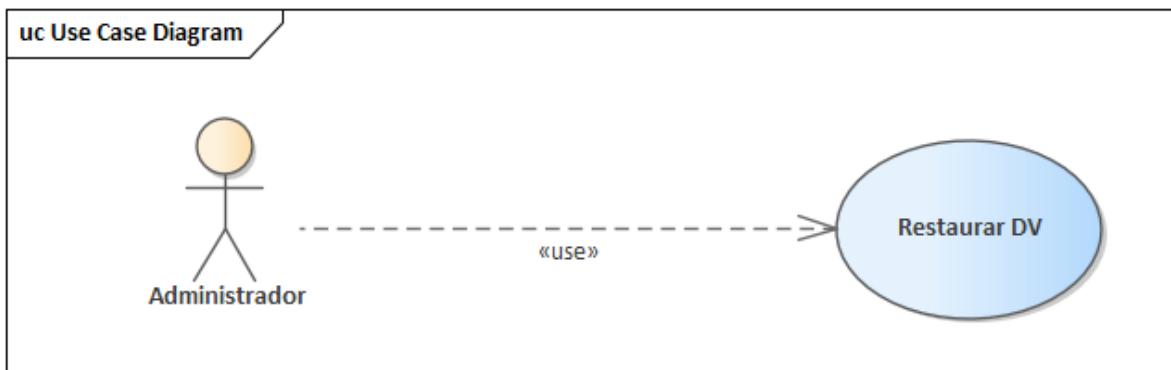
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 149 de 180	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Agrominds

Internet Tienda Portabilidad Planes TV					
Filtrar por fecha y/o módulo:					
Desde <input type="text" value="mm/dd/yyyy"/>	<input type="checkbox"/>	Hasta <input type="text" value="mm/dd/yyyy"/>	<input type="checkbox"/>	Módulo <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Filtrar"/>
Exportar					
ID	Usuario	Día	Hora	Módulo	Descripción
59	user@user.com	7/21/2024	5:27:52	Registro	Se creó una cuenta
61	user@user.com	7/21/2024	5:28:22	Cierre de sesión	Se cerró sesión
62	admin@admin.com	7/21/2024	5:28:41	Registro	Se creó una cuenta
63	admin@admin.com	7/21/2024	5:28:48	Ighighfg	Se inició sesión
64	admin@admin.com	7/21/2024	6:04:17	Inicio de sesión	Se inició sesión
65	admin@admin.com	7/21/2024	6:05:38	Inicio de sesión	Se inició sesión
67	admin@admin.com	7/21/2024	8:24:40	Inicio de sesión	Se inició sesión
68	webmaster@webmaster.com	7/21/2024	8:58:07	Registro	Se creó una cuenta
69	webmaster@webmaster.com	7/21/2024	8:58:12	Inicio de sesión	Se inició sesión
70	webmaster@webmaster.com	7/21/2024	8:59:07	Inicio de sesión	Se inició sesión
71	webmaster@webmaster.com	7/21/2024	9:03:06	Inicio de sesión	Se inició sesión
72	webmaster@webmaster.com	7/21/2024	9:06:12	Inicio de sesión	Se inició sesión

TCU-009 Restaurar DV

Diagrama de Caso de Uso



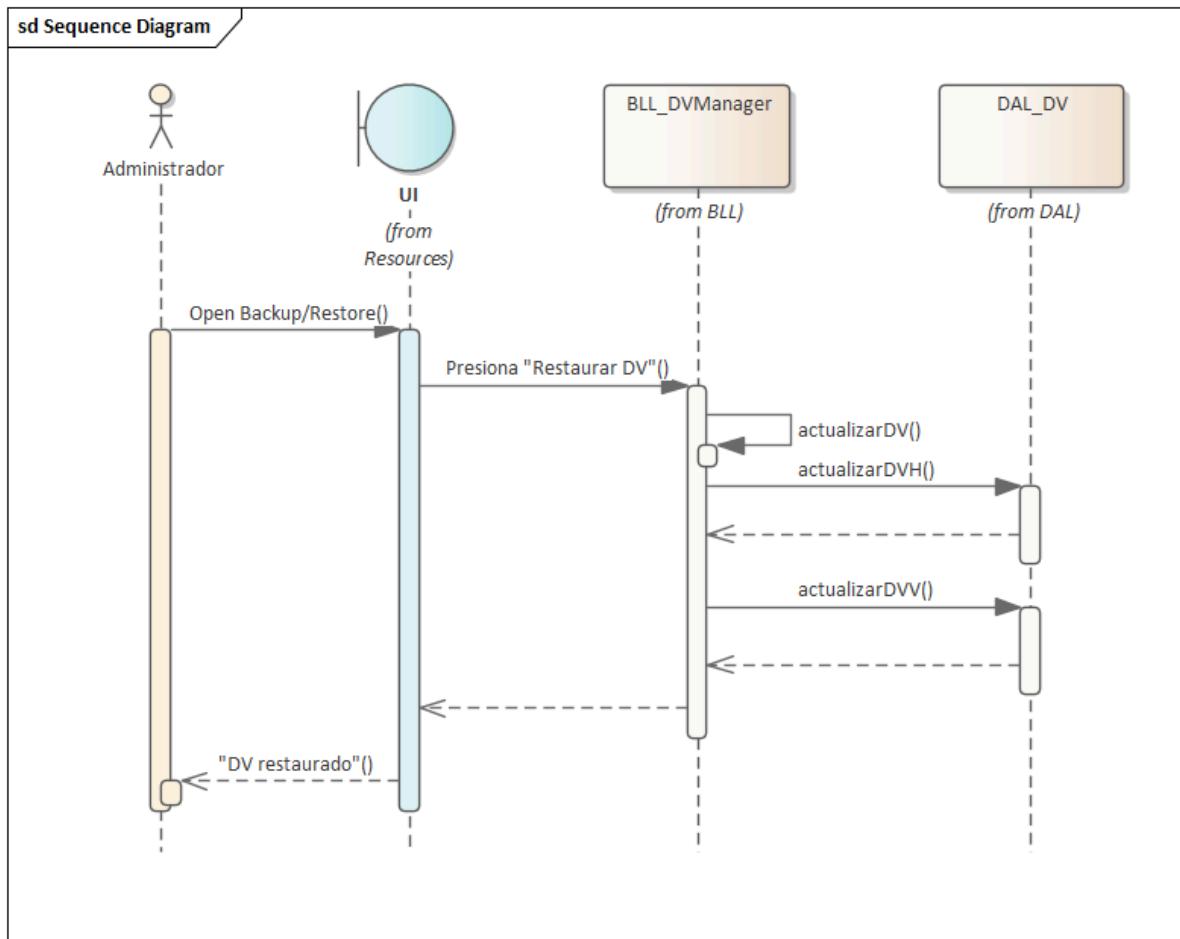
Descripción de caso de uso

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 150 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

ID Y NOMBRE: TCU-009 - Restaurar DV
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: El administrador tendrá la posibilidad de restaurar los dígitos verificadores cuando desee.
ACTOR PRINCIPAL: Administrador
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe estar autenticado.
DISPARADORES: El usuario selecciona la vista de Backup/Restore o el sistema encuentra un error de DV.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Tener licencia de administrador.
ESCENARIO PRINCIPAL: <ol style="list-style-type: none"> El sistema encuentra un error de DV automáticamente. Al loguear el administrador, se levanta la vista de Backup/Restore con una lista de los errores. El administrador presiona restaurar DV.
FLUJOS ALTERNATIVOS: <ol style="list-style-type: none"> El administrador presiona la ventana de Backup/Restore El administrador presiona restaurar DV.
POSTCONDICIONES: Se actualizan los dígitos verificadores de cada tabla con DV.

Diagrama de Secuencia de sistema detallado

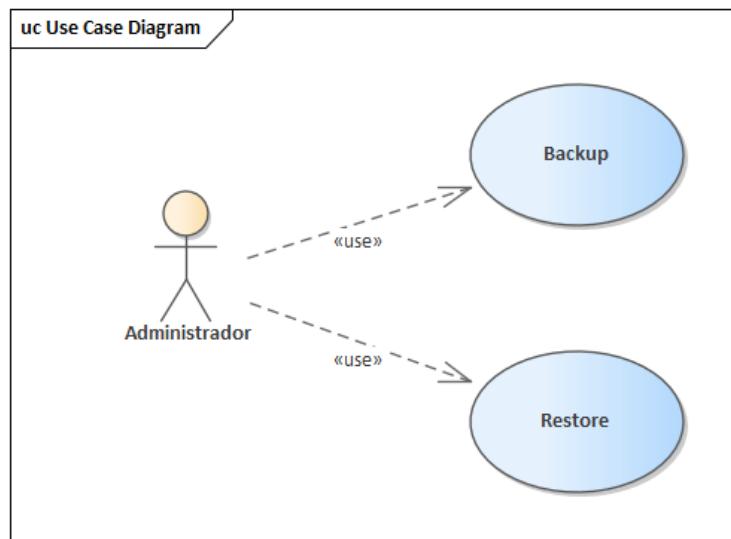
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004	2025		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 151 de 180



TCU-010 Backup

Diagrama de Caso de Uso

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 152 de 180	



Descripción de caso de uso

ID Y NOMBRE: TCU-010 - Backup
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: El administrador tendrá la posibilidad de realizar un backup de la BD.
ACTOR PRINCIPAL: Administrador
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe estar autenticado.
DISPARADORES: El usuario selecciona la vista de Backup/Restore.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Tener licencia de administrador.
ESCENARIO PRINCIPAL:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				153 de 180	

1. Abre la ventana de Backup/Restore
2. Selecciona Backup
3. El sistema generará un archivo .bak de backup de la base de datos.

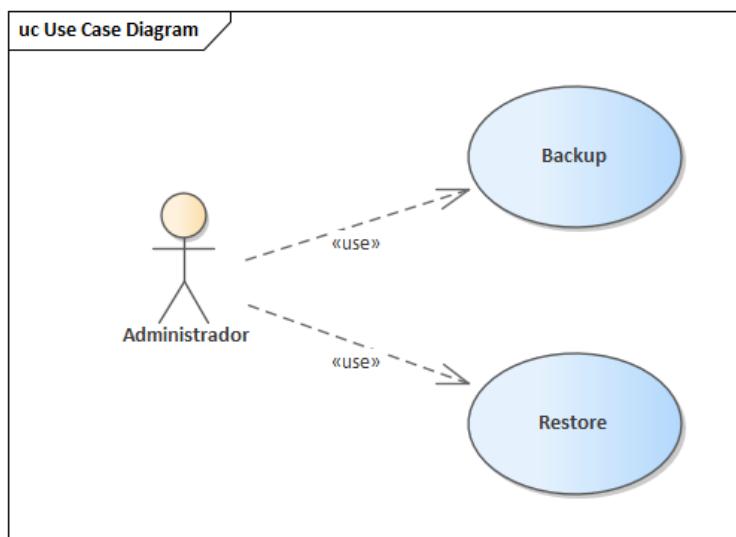
FLUJOS ALTERNATIVOS:

-

POSTCONDICIONES: Generación de backup.

TCU-011 Restore

Diagrama de Caso de Uso



Descripción de caso de uso

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 154 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

ID Y NOMBRE: TCU-011 - Restore
ESTADO: Pendiente
DESCRIPCIÓN: El administrador tendrá la posibilidad de realizar un restore de la BD.
ACTOR PRINCIPAL: Administrador
ACTORES SECUNDARIOS: -
PRECONDICIONES: El usuario debe estar autenticado.
DISPARADORES: El usuario selecciona la vista de Backup/Restore.
PUNTOS DE EXTENSIÓN: -
CONDICIÓN: Tener licencia de administrador.
ESCENARIO PRINCIPAL: <ul style="list-style-type: none"> 4. Abre la ventana de Backup/Restore 5. Selecciona Restore 6. El sistema abrirá una ventana donde el usuario podrá buscar un archivo .bak para hacer la restauración.
FLUJOS ALTERNATIVOS: -
POSTCONDICIONES: La BD será restaurada.

Control de cambios

El sistema tendrá en seguimiento el control de cambios de ciertas tablas importantes del sistema para controlar quién cuando y que se cambió en la tabla.

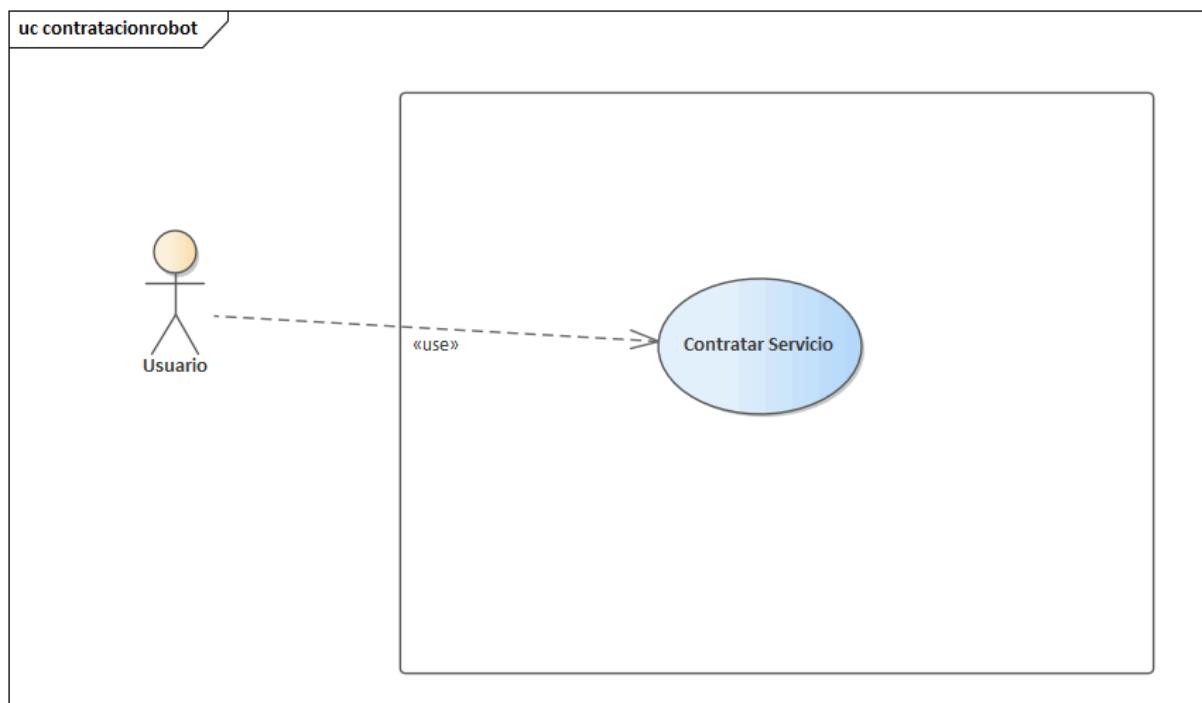
Gestión de Dígito Verificador (DV)

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 155 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

El sistema ofrecerá una validación de los datos de la base de datos que servirá para defenderse ante corrupciones de datos o cambios inesperados de datos. Se validará a través de un dígito verificador, las tablas de mayor relevancia tendrán una columna llamada “dígito verificador horizontal” que corrobora la validez de la fila. En otra tabla contendrá “dígitos verificadores verticales” que calculará la unión de los DVH de las tablas vigiladas. Se realizará el cálculo una vez iniciada la sesión, si existe un error se bloqueará el sistema y solo el administrador podrá restaurarlo (Ver TCU-009 Restaurar DV).

Procesos de Negocio

CU-001 – Contratación de Servicio de Robots Agrícolas



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática							
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali			Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Página 156 de 180		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión						

Campo	Contenido
ID y Nombre	CU-001 – Contratación de Servicio de Robots Agrícolas
Estado	Pendiente
Descripción	El cliente podrá contratar, mediante la plataforma de AgroMinds, uno o varios servicios agrícolas específicos prestados mediante robots, según sus necesidades.
Actor Principal	Empresa agrícola (cliente)
Actores Secundarios	Asistente comercial / Sistema de gestión de contratos
Precondiciones	El cliente debe estar registrado y autenticado. La flota debe tener disponibilidad.
Disparadores	El cliente selecciona la opción "Solicitar servicio" desde el portal o aplicación.
Puntos de Extensión	Consulta de disponibilidad de robots. Estimación automática de costos.
Condición	El cliente debe tener una cuenta activa y sin deudas pendientes.
Escenario Principal	1. Cliente inicia sesión. 2. Selecciona "Contratar servicio". 3. Indica tipo de servicio. 4. El sistema muestra disponibilidad. 5. Carga datos del campo. 6. El sistema estima presupuesto. 7. Cliente confirma. 8. Se agenda y genera contrato. 9. Se notifica a operaciones.
Flujos Alternativos	- Cancelación previa. - No hay disponibilidad. Se sugiere otra fecha.
Postcondiciones	El servicio queda programado y el contrato es generado. El cliente recibe confirmación.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 157 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Contratá tu Plan AgroMinds

Seleccioná un plan:

Basic

Ideal para pequeñas parcelas.

Pro

Para empresas medianas.

Premium

Máxima cobertura y soporte completo.

Nombre:

Email:

Mensaje (opcional):

Comentá tus necesidades...

Enviar Solicitud

Diagrama de Secuencia de sistema detallado

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
Facultad de Tecnología Informática



UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA

Materia: **TFI** Docente: Jorge Scali

Alumno: **Tomás Bodas** Legajo: **11004**

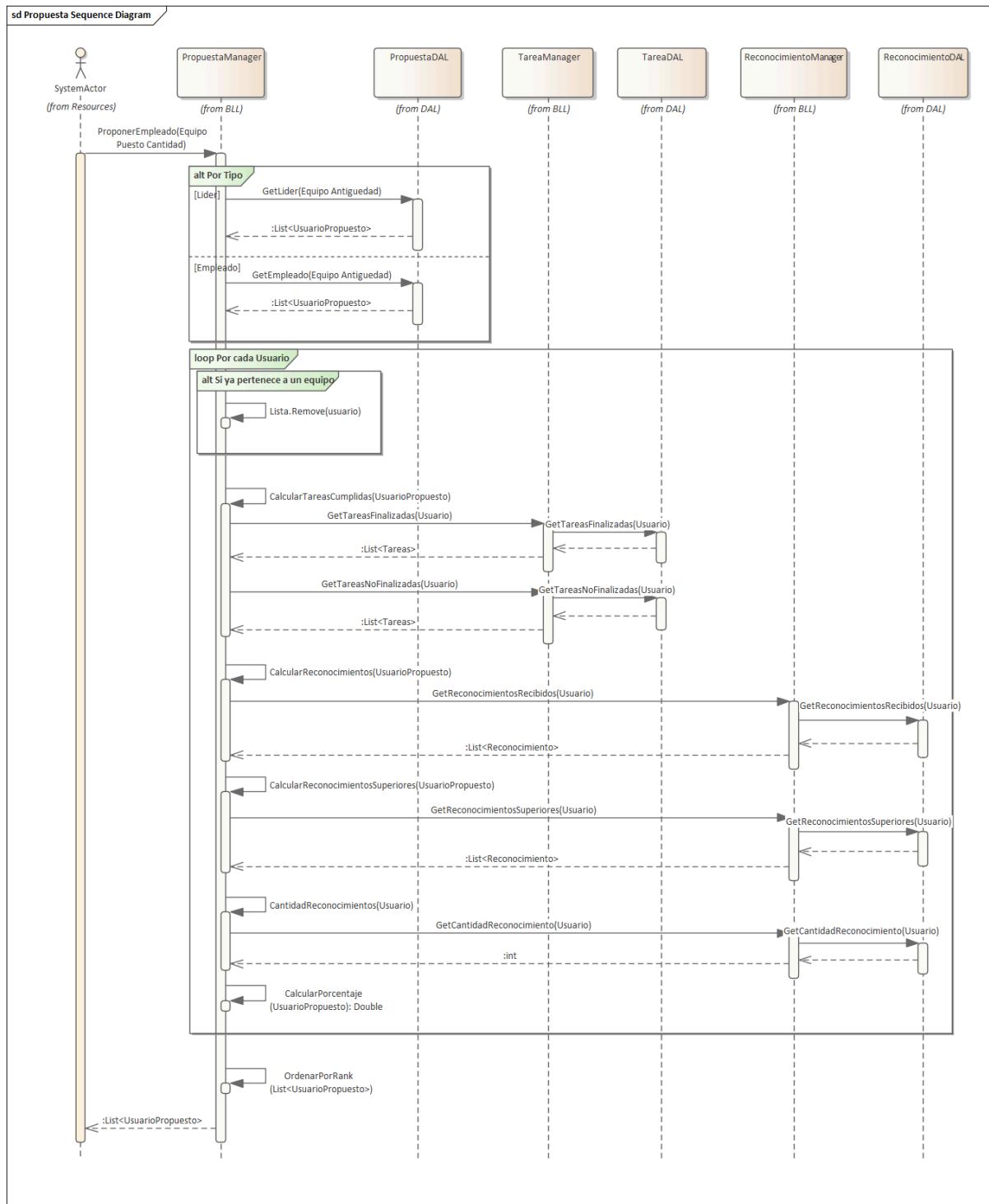
Fecha:

2025

Sede: **Centro** Comisión: **T109** Turno: **M** Año: **5º**

**Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento
de Robots para Agricultura de Precisión**

Página
158 de 180



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 159 de 180

CU-002 – Monitoreo Remoto del Servicio

Campo	Contenido
ID y Nombre	CU-002 – Monitoreo Remoto del Servicio
Estado	Pendiente
Descripción	El cliente podrá monitorear en tiempo real el avance de los robots durante la prestación del servicio contratado, a través de la plataforma web o móvil.
Actor Principal	Empresa agrícola (cliente)
Actores Secundarios	Técnico de campo, servidor IoT, sistema de geolocalización
Precondiciones	El cliente debe tener un servicio activo en ejecución y acceso autorizado al sistema.
Disparadores	El cliente accede a la sección “Monitoreo en tiempo real” desde su panel.
Puntos de Extensión	Acceso a métricas de desempeño, condiciones ambientales y alertas técnicas.
Condición	La flota debe estar conectada al sistema IoT de AgroMinds.
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliente accede a la plataforma. 2. Entra en “Monitoreo en tiempo real”. 3. El sistema muestra ubicación, tareas y métricas en vivo. 4. Cliente observa progreso y detecta desvíos. 5. Sistema envía alertas si hay fallas o demoras.
Flujos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> - Sin conectividad: se muestran últimos datos registrados. - Fallo del robot: se dispara un ticket automático.
Postcondiciones	El cliente obtiene visibilidad del trabajo realizado y puede tomar decisiones operativas si es necesario.

Pantalla

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 160 de 180

Hola, Usuario ▾

Idioma:

ES

Monitoreo en Tiempo Real de Agrobot Alpha

Estado: **Activo**

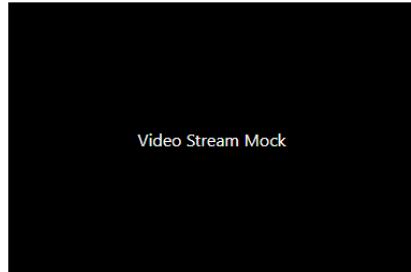
Actividad Actual: Monitoreo de cultivos

Tareas Activas:

- Riego automatizado
- Detección de plagas
- Monitoreo de humedad

Notas / Comentarios: Robot funcionando correctamente. Sin alertas.

Cámara en Vivo



Control Manual



Eagle View

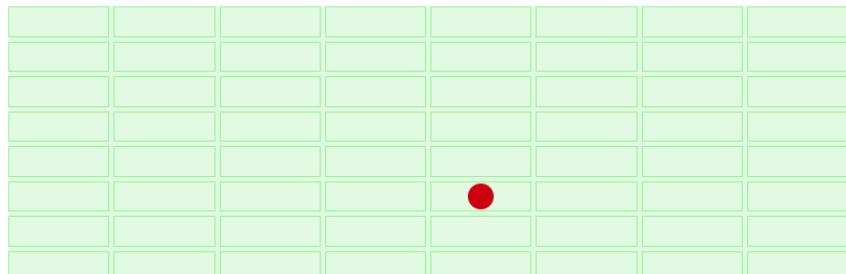
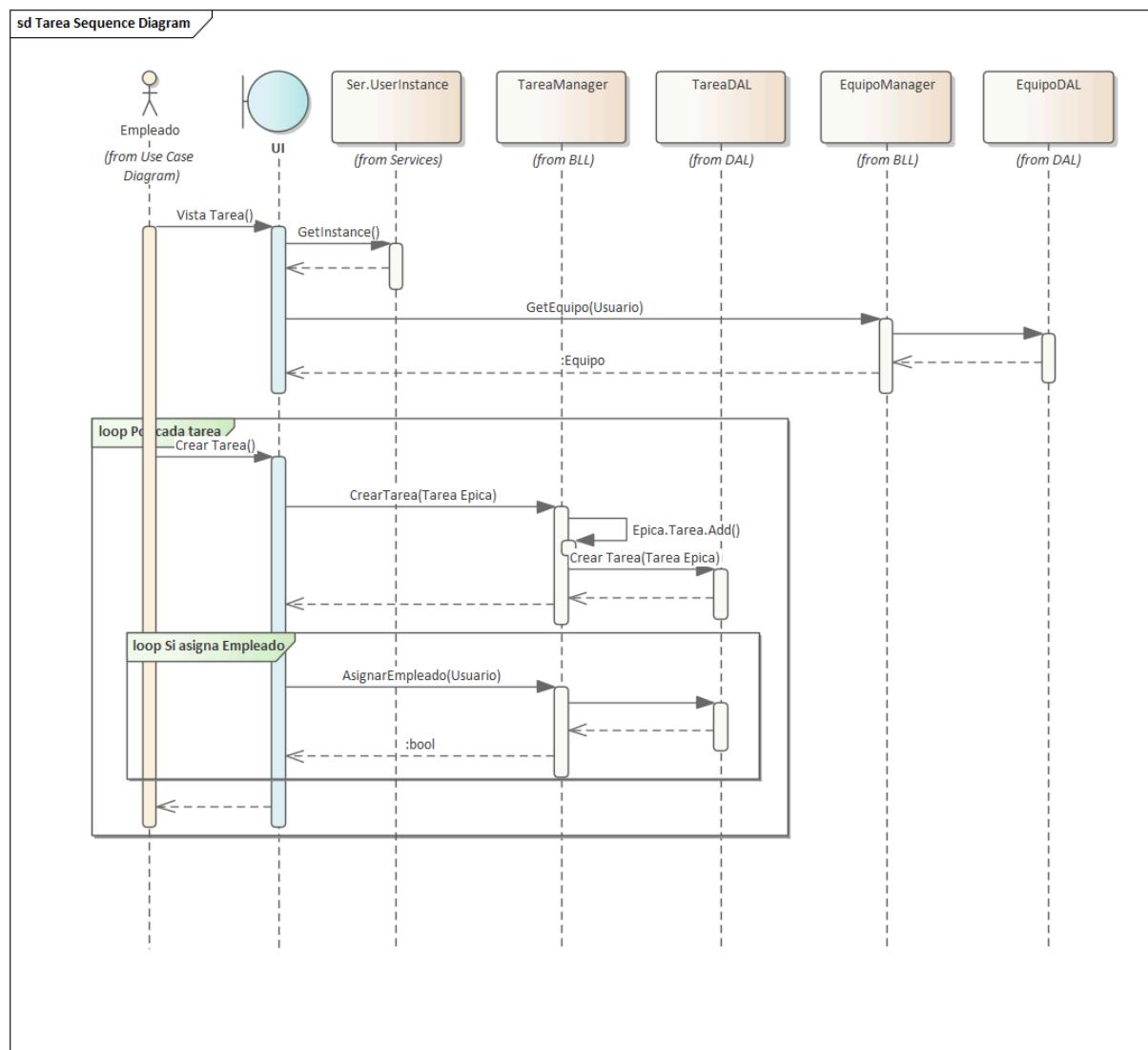


Diagrama de Secuencia de sistema detallado

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				
	Página 161 de 180				



CU-003 – Supervisión Remota del Funcionamiento de Robots

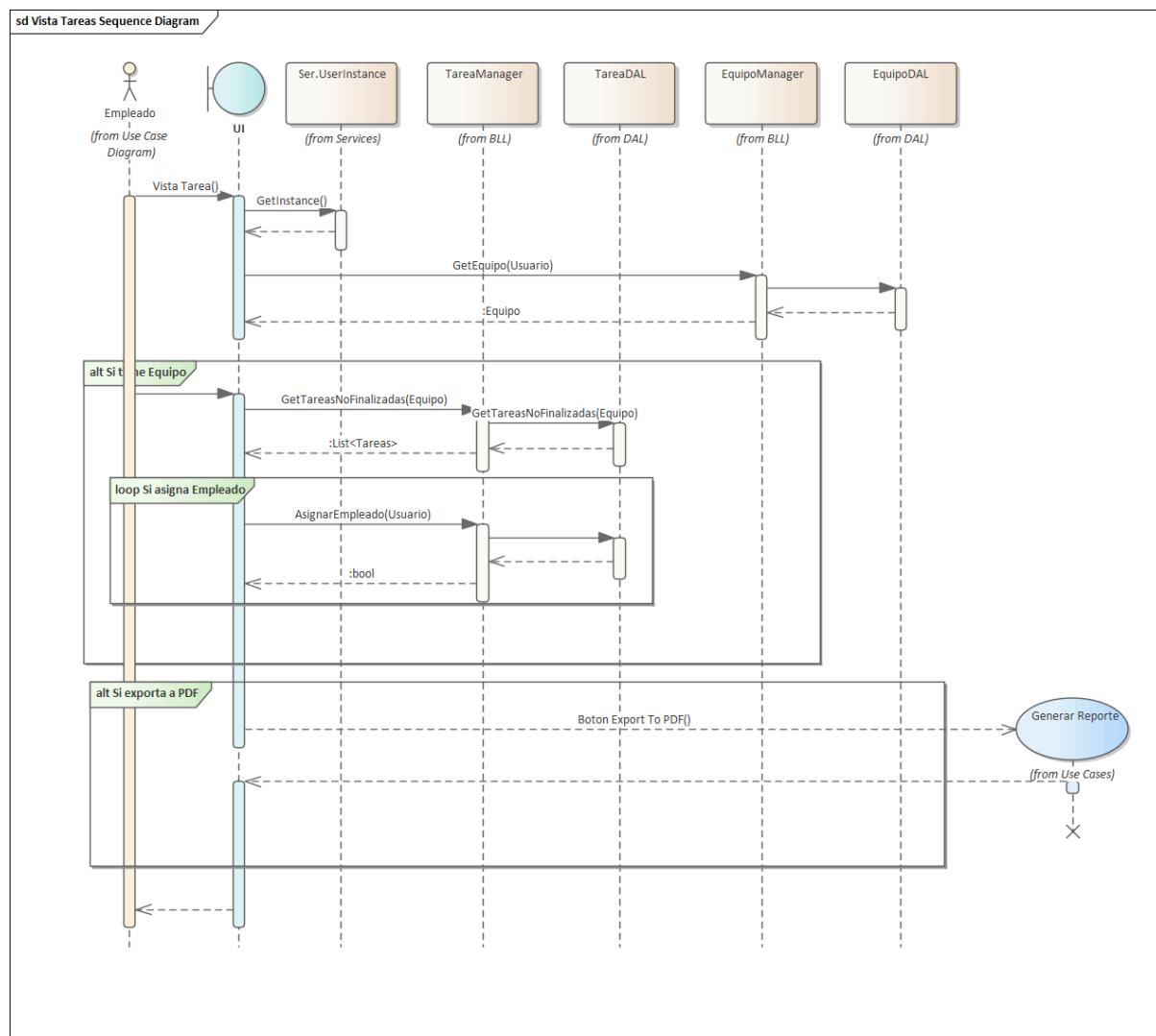
Campo	Contenido
ID y Nombre	CU-003 – Supervisión Remota del Funcionamiento de Robots
Estado	Pendiente
Descripción	El cliente o supervisor técnico de AgroMinds podrá monitorear en tiempo real el estado operativo, rendimiento y ubicación de los robots desplegados en campo mediante la plataforma.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 162 de 180

Actor Principal	Cliente / Supervisor Técnico AgroMinds
Actores Secundarios	Técnico de campo, sistema IoT, plataforma de monitoreo
Precondiciones	Robots activos, conectados a la red, y usuario con credenciales válidas para acceder al sistema.
Disparadores	El usuario accede a la plataforma de monitoreo y selecciona el robot o grupo de robots para supervisar.
Puntos de Extensión	Visualización de alertas técnicas, reportes históricos y generación de órdenes de mantenimiento.
Condición	Los robots deben estar conectados y enviando datos en tiempo real al sistema IoT de AgroMinds.
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario ingresa al sistema. 2. Selecciona robots a monitorear. 3. Visualiza ubicación, estado operativo, progreso y alertas. 4. Sigue reportes de desempeño si lo desea. 5. Toma acciones en caso de incidencias.
Flujos Alternativos	- Pérdida de conexión: muestra último estado registrado y alerta. - Credenciales inválidas: acceso denegado y opción de recuperación de contraseña.
Postcondiciones	El usuario obtiene información para supervisar el servicio y gestionar acciones correctivas si es necesario.

Diagrama de Secuencia de sistema detallado

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI		Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004			
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 163 de 180



CU-004 – Reporte de Resultados del Servicio Prestado

Campo	Contenido
ID y Nombre	CU-004 – Reporte de Resultados del Servicio Prestado
Estado	Pendiente
Descripción	Generación automática o manual de informes de rendimiento, productividad, uso de insumos, etc., para el cliente.
Actor Principal	Coordinador Técnico / Cliente

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 164 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

Actores Secundarios	Área de datos, administrativo
Precondiciones	Servicio finalizado o en progreso con datos recopilados.
Disparadores	Solicitud de reporte o cierre de servicio.
Puntos de Extensión	Personalización de informes, envío automático por mail.
Condición	Datos de desempeño disponibles y procesados.
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinador genera reporte. 2. Revisa y valida datos. 3. Envía reporte al cliente.
Flujos Alternativos	- Datos incompletos, se solicita validación o recolección adicional.
Postcondiciones	Cliente recibe informe y puede evaluar el servicio recibido.

Pantalla

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática						
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:			
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 165 de 180	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					

Hola, Usuario ▾

Idioma:
ES



Gestión de Robots

Usuarios

Reportes

Estadísticas

Reportes

Reporte de Actividad

Tipo: PDF

Creado: 2025-09-01

Autor: Juan Pérez

Ver

Eliminar

Estadísticas de Robots

Tipo: Excel

Creado: 2025-08-28

Autor: María Gómez

Ver

Eliminar

Informe de Usuarios

Tipo: PDF

Creado: 2025-09-03

Autor: Carlos Díaz

Ver

Eliminar

Diagrama de Secuencia de sistema detallado

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
Facultad de Tecnología Informática



UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA

Materia: **TFI** Docente: Jorge Scali

Alumno: **Tomás Bodas** Legajo: **11004**

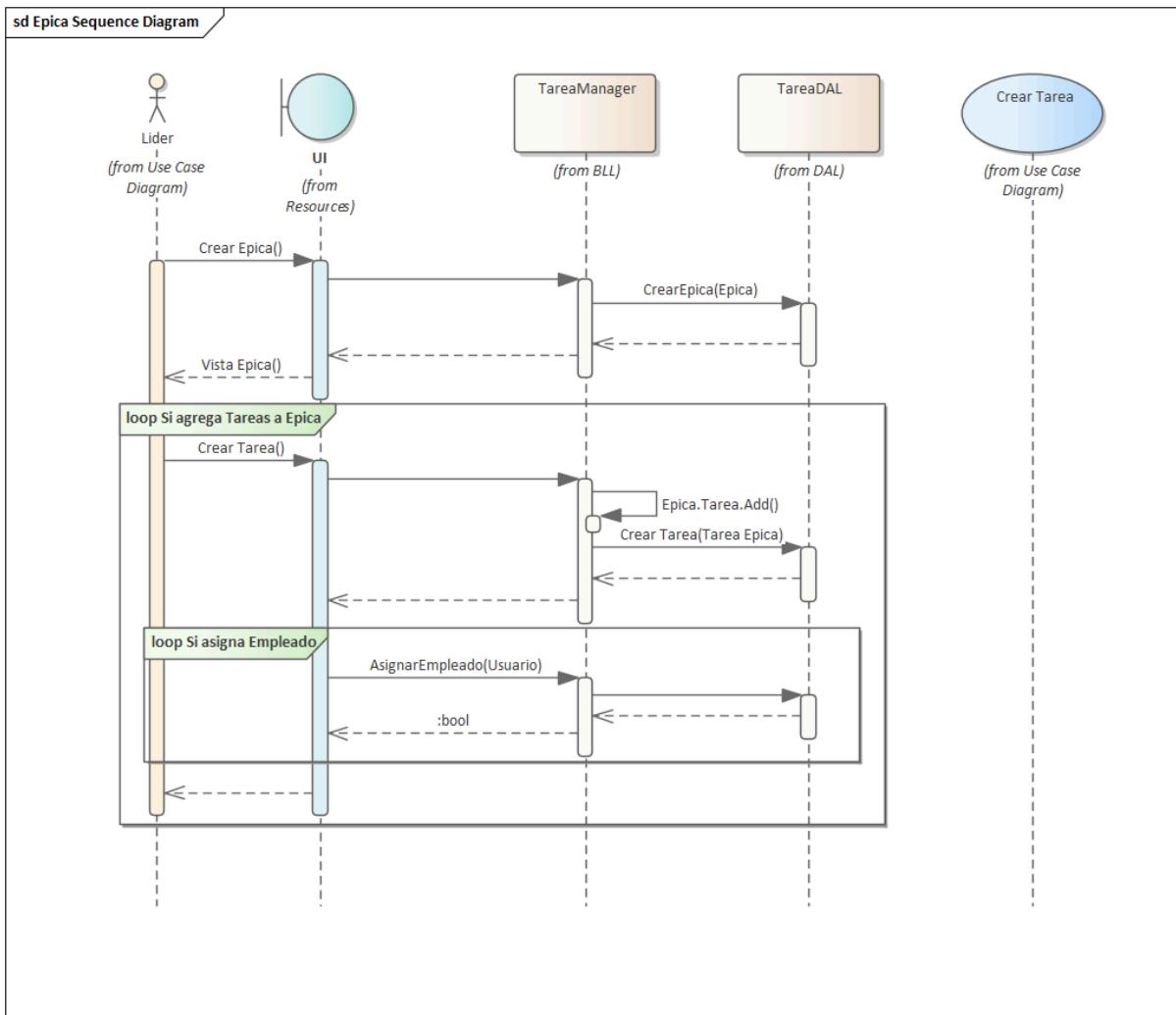
Fecha:

2025

Sede: **Centro** Comisión: **T109** Turno: **M** Año: **5º**

**Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento
de Robots para Agricultura de Precisión**

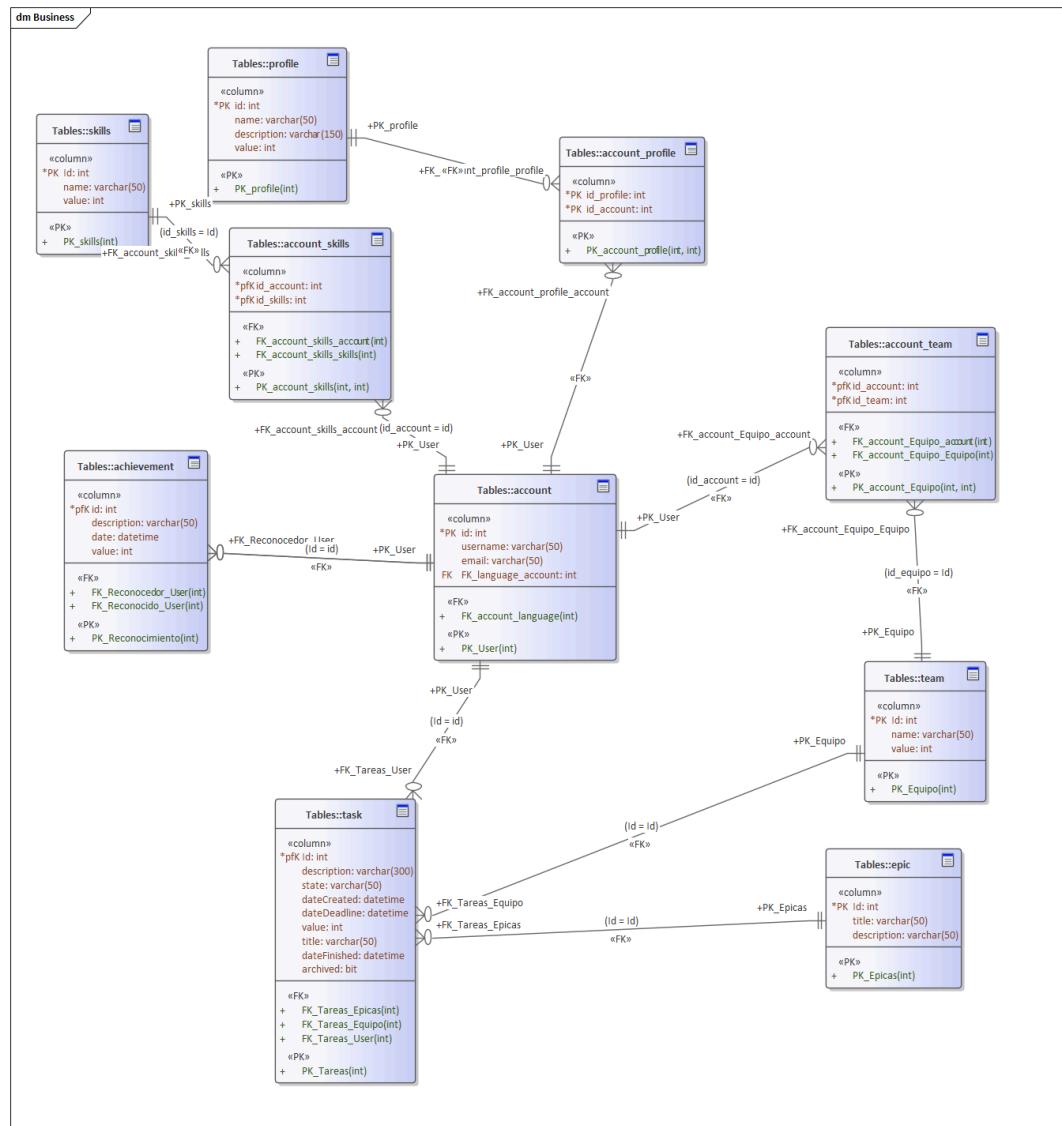
Página
166 de 180



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI		Docente: Jorge Scali	
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		Fecha: 2025
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 167 de 180
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

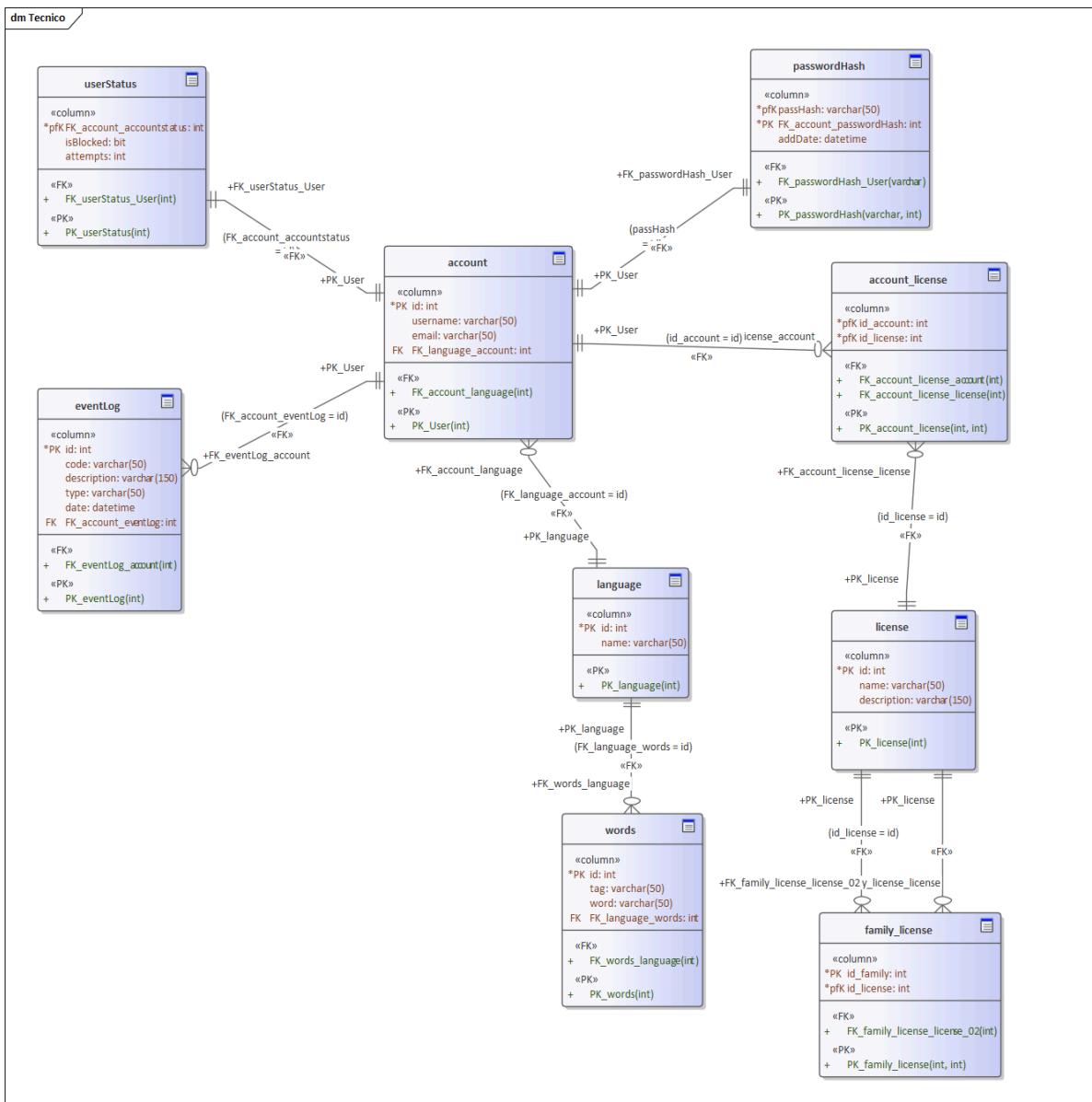
11.2 DER

Negocio



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004				
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º		
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 168 de 180

Tecnico

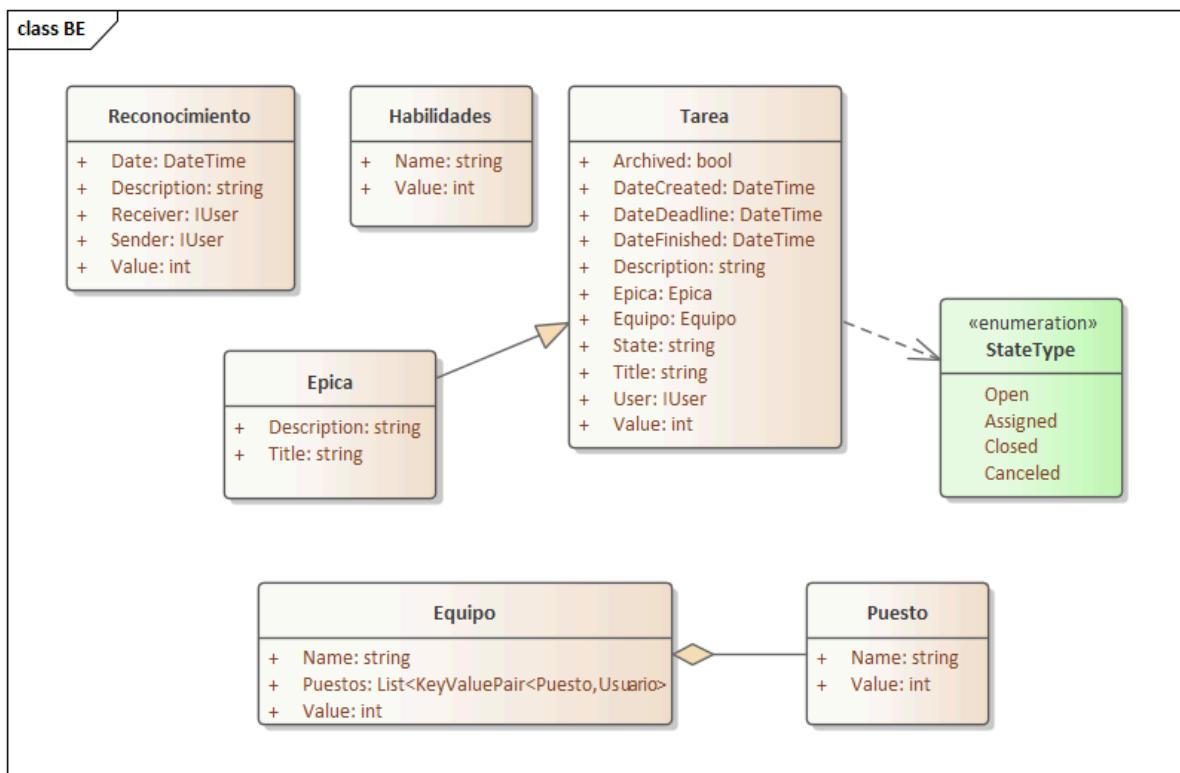


UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 169 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

11.3 Diagrama de Clases

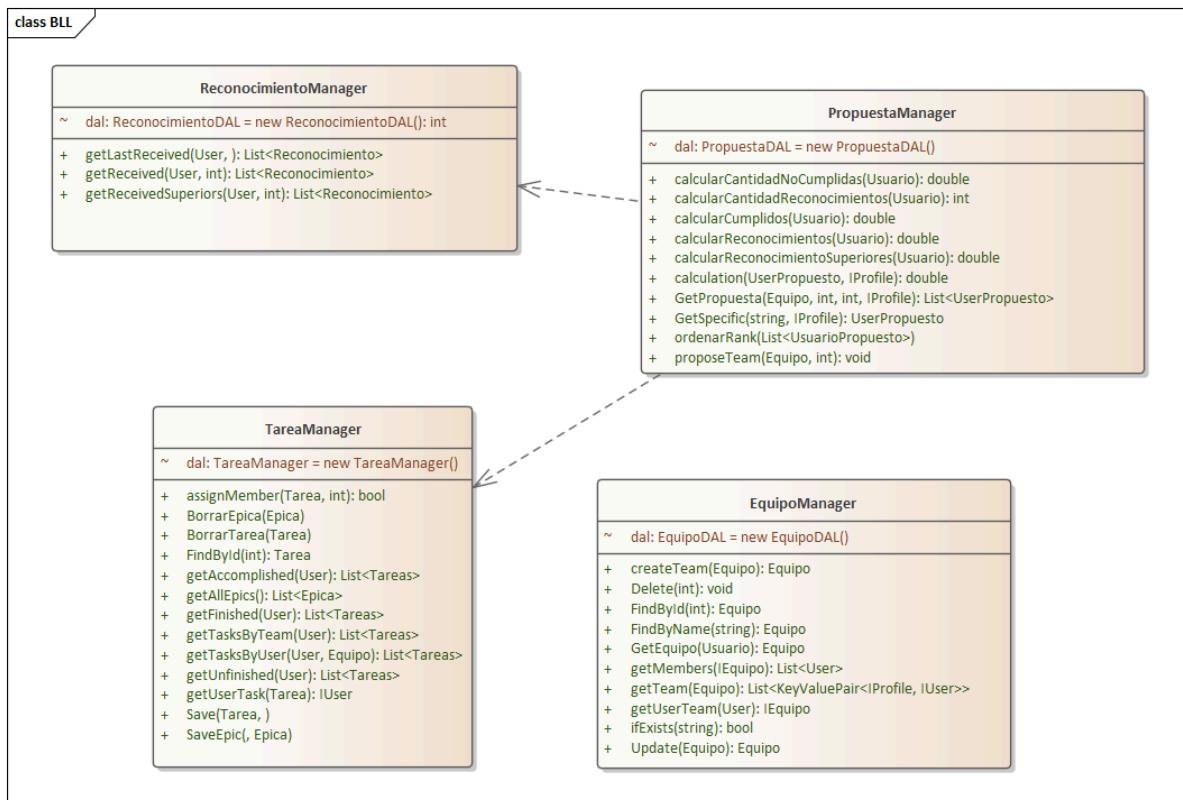
Negocio

BE



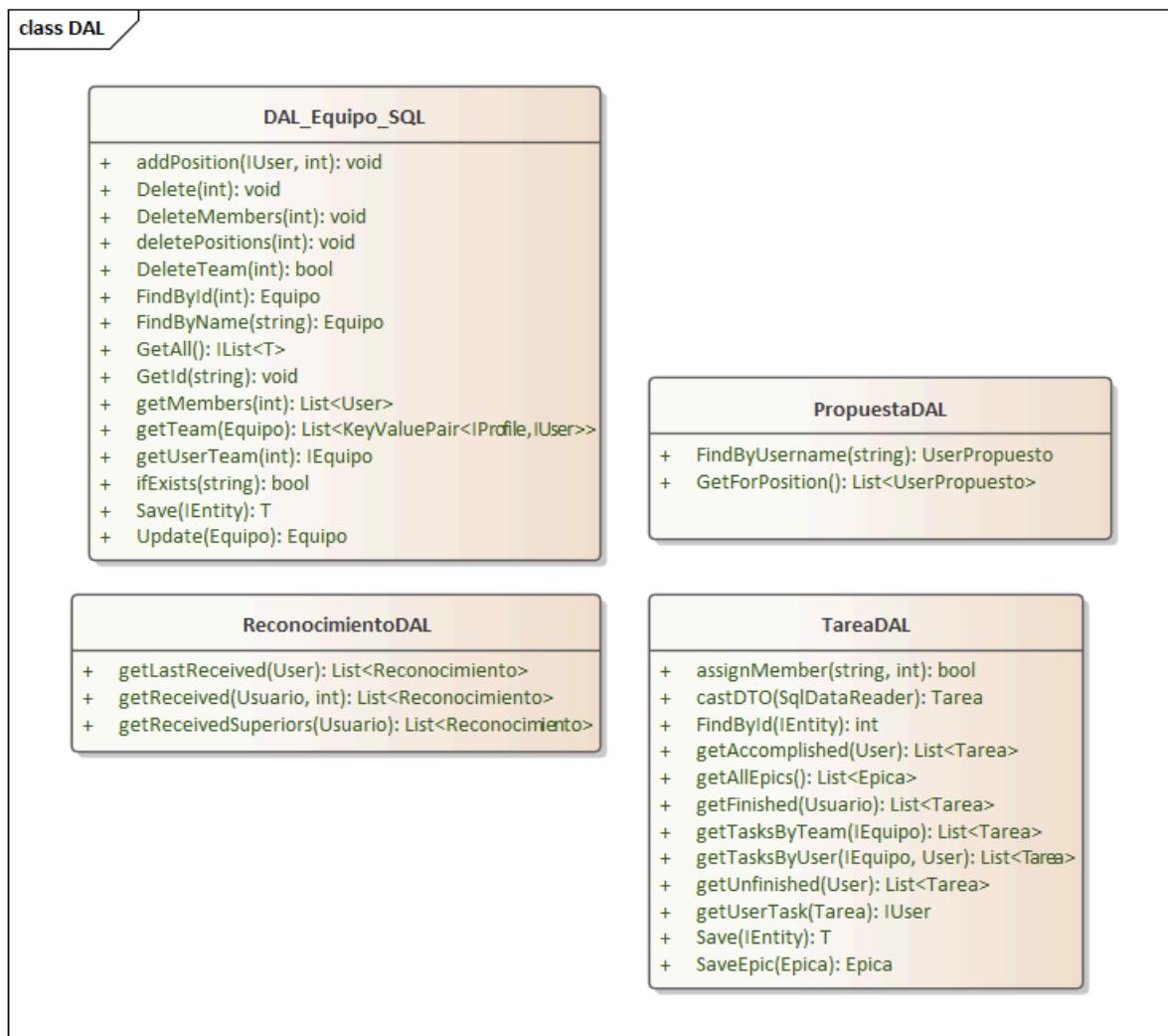
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 170 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

BLL



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		2025
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión					Página 171 de 180

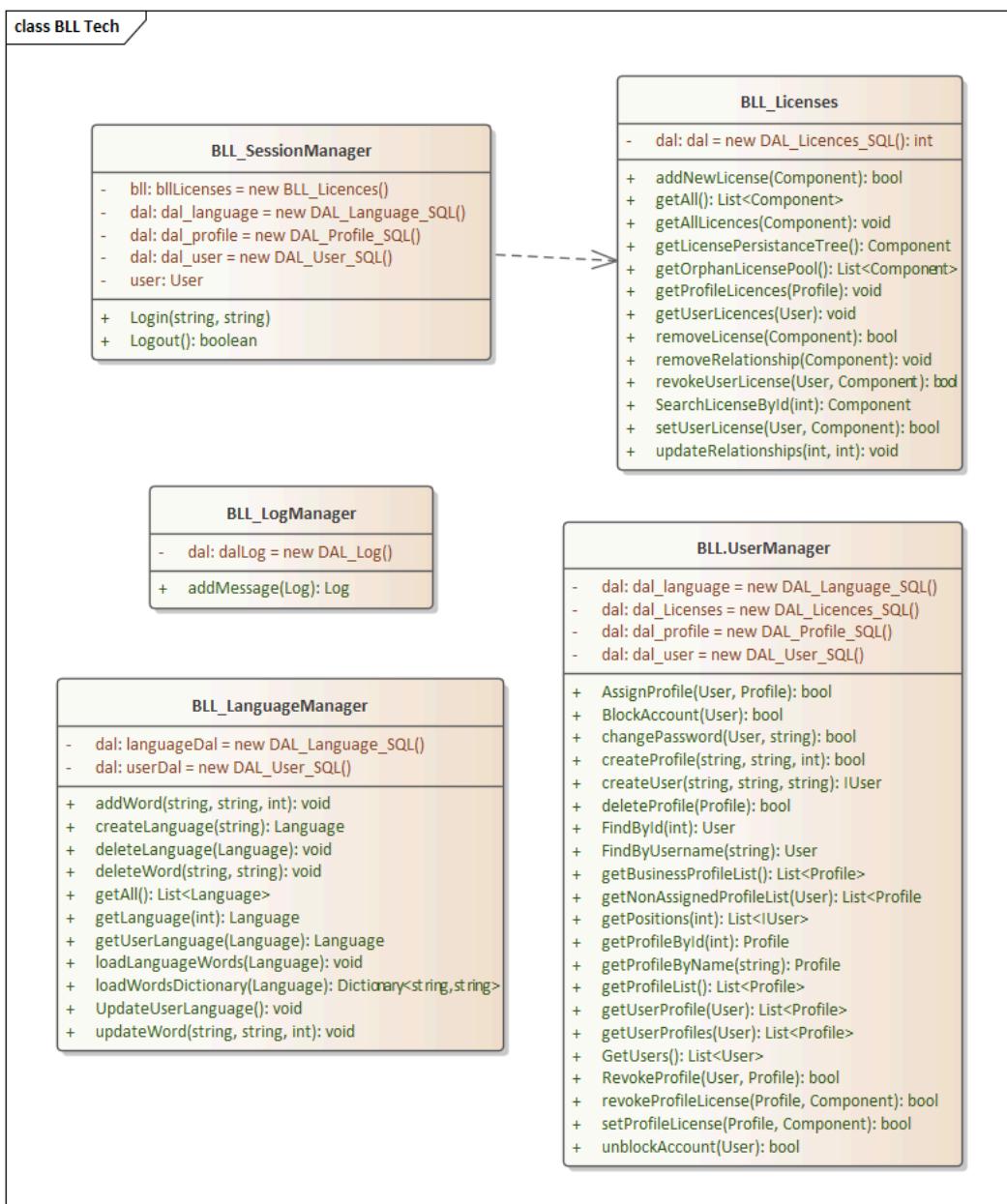
DAL



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025
Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 172 de 180

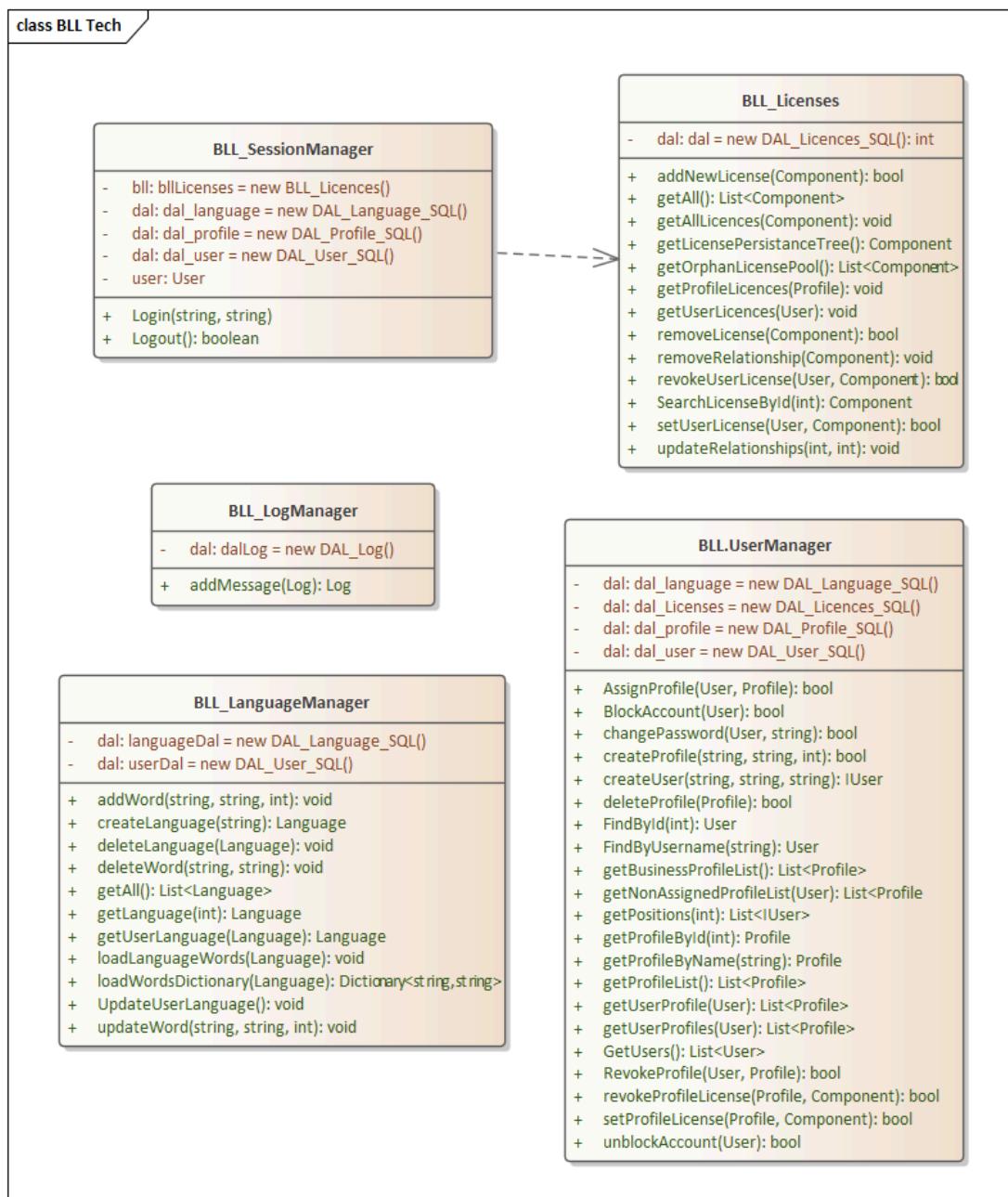
Tecnico

BLL



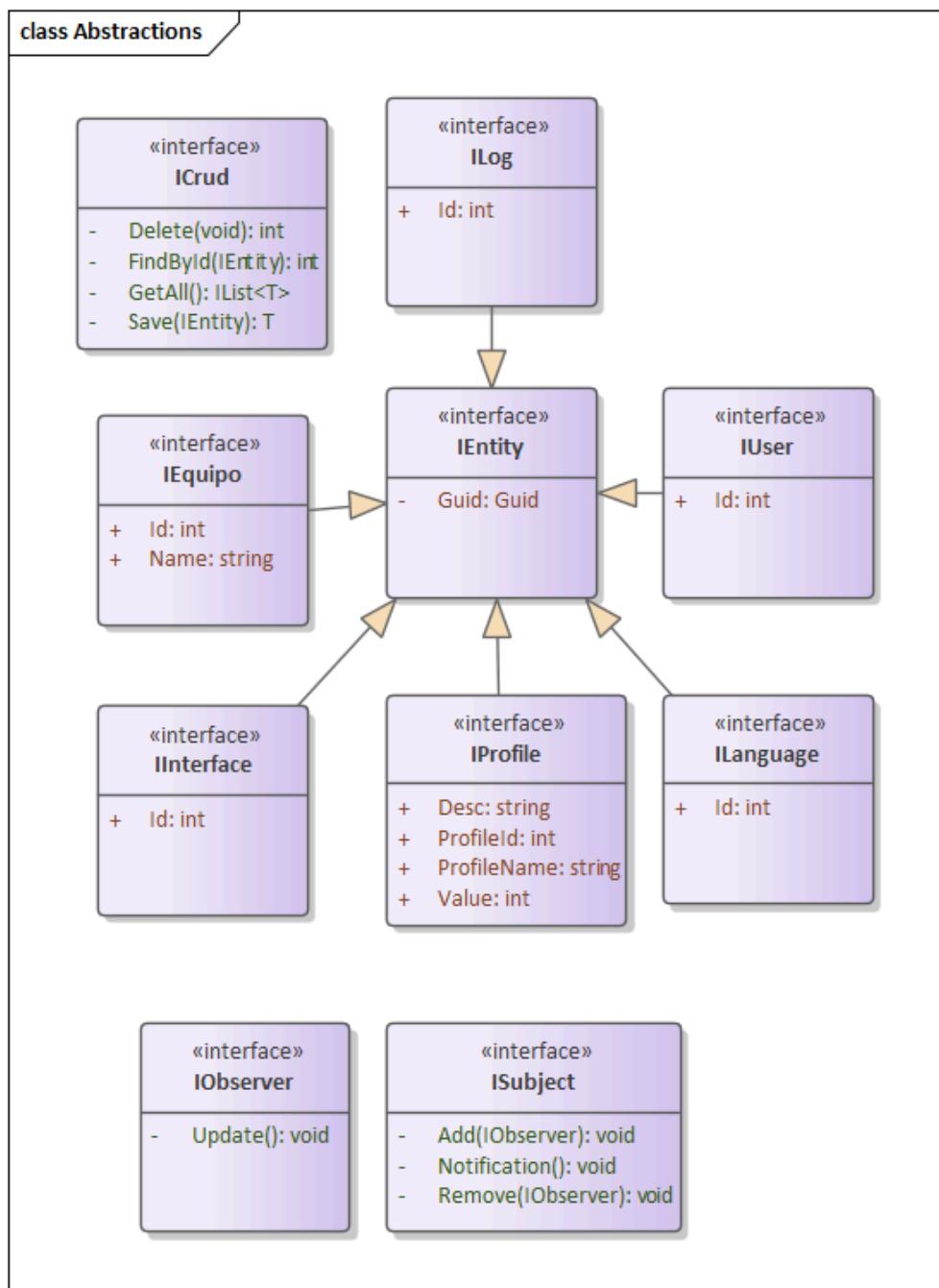
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 173 de 180
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				

DAL



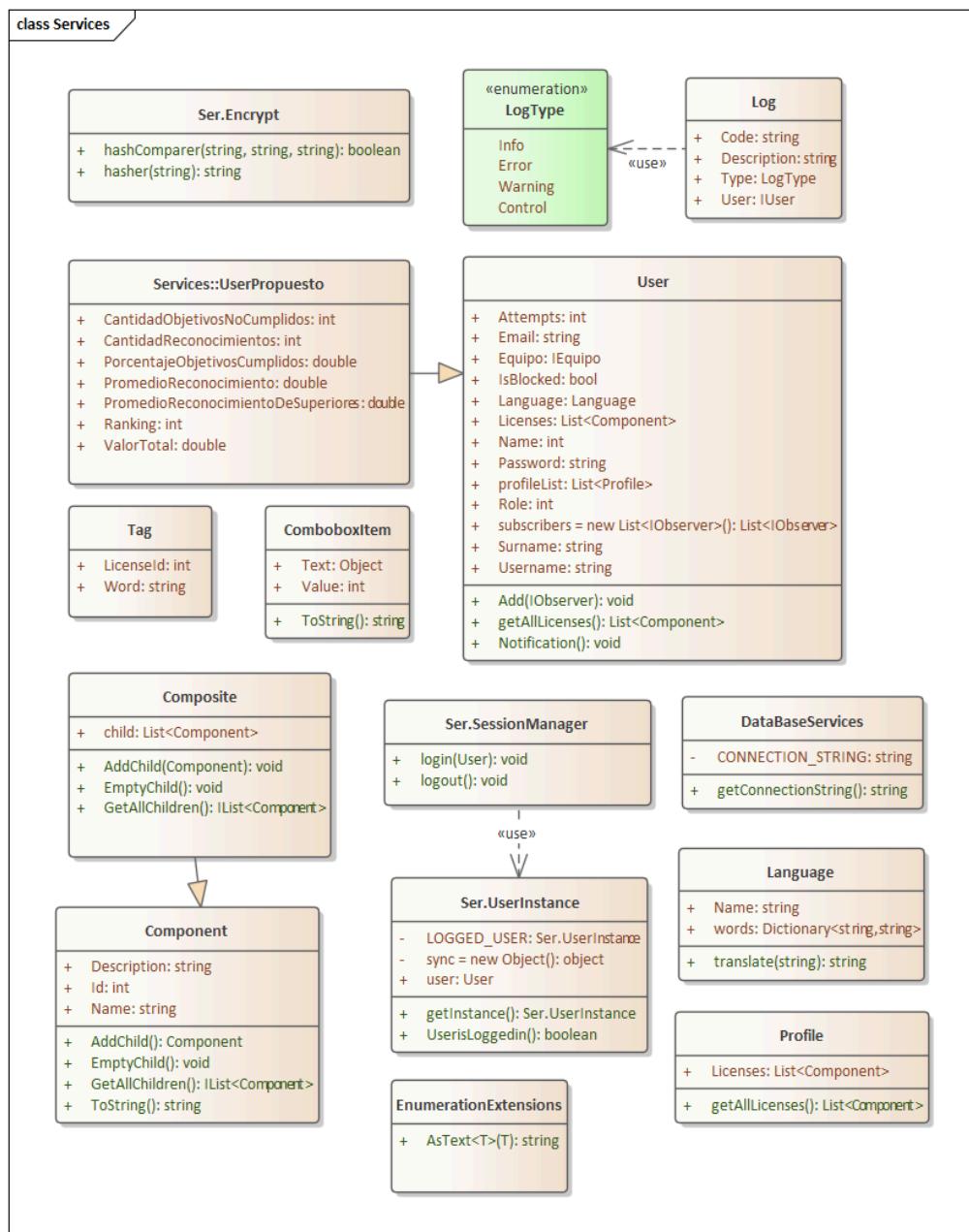
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 174 de 180

Abstractions



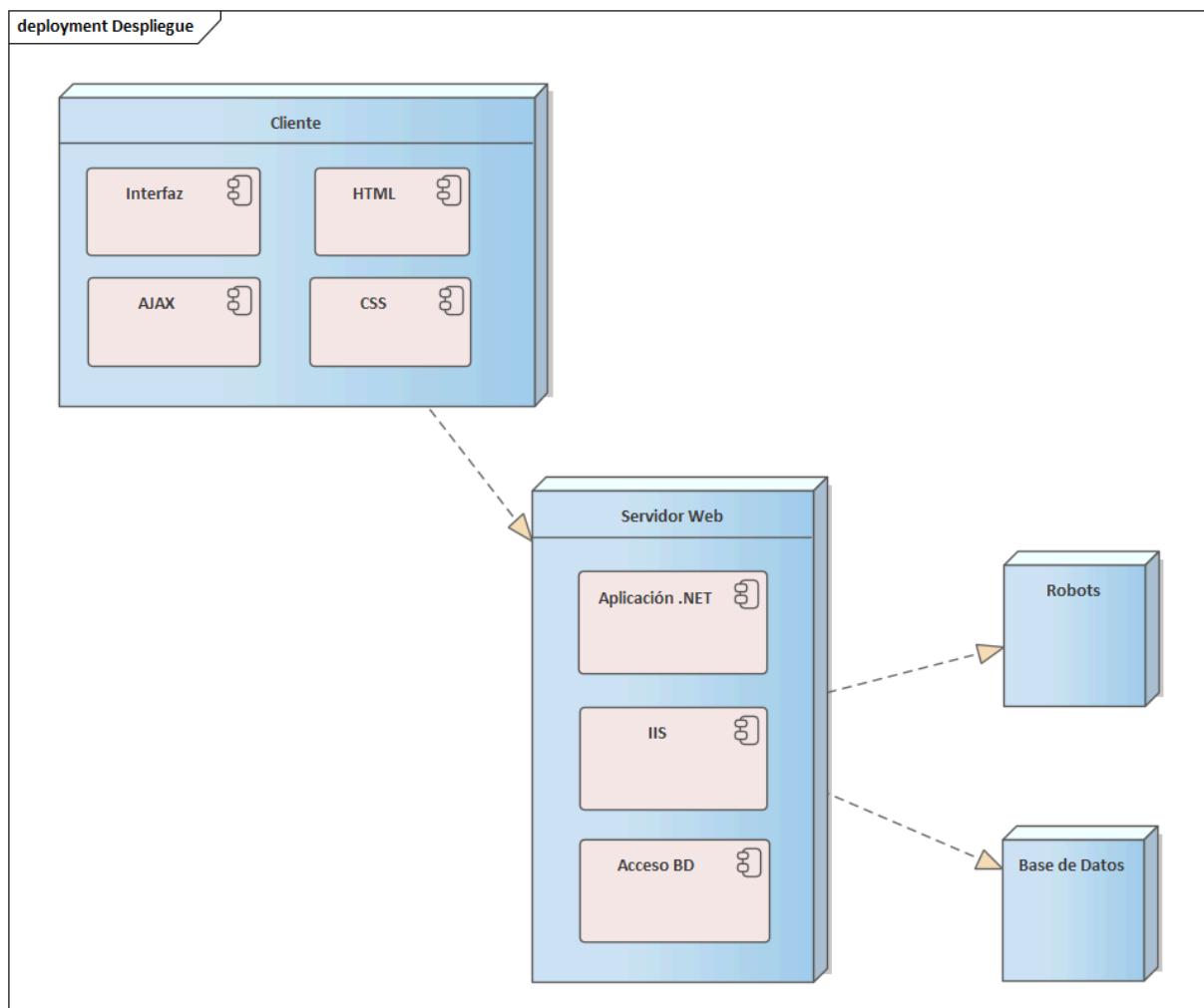
UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión				Página 175 de 180

Service



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática								
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali		Fecha: 2025				
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004					
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Página 176 de 180			
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión							

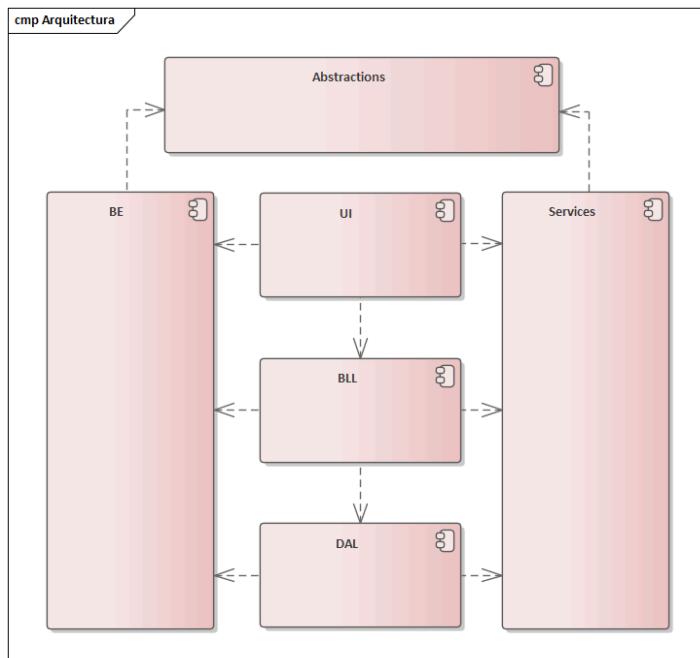
11.4 Diagrama de despliegue



11.5 Diagrama de despliegue

La arquitectura base del sistema estará dividida en 6 capas:

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 <p>UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA</p>	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha: 2025		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004		
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión



BE

Esta capa llamada BE(Business Entity) incorpora las entidades de negocio, que su información podrá ser accedida por todo el sistema. Contendrá los tipos de empleados pero no el usuario.

Dependerá de una capa de Abstracción donde se implementarán interfaces para la facilidad de reuso.

Servicios

La capa de Servicios contiene las funcionalidades que podrán ser reutilizadas por todo el sistema, además incluye el usuario.

Tendrá dependencia con la capa de Abstracción.

BLL

La capa BLL(Business Logic Layer) aplicará la lógica de negocio sobre las entidades. Tiene como responsabilidad la manipulación de los datos para generar valor.

DAL

La capa DAL(Data Access Layer) realiza el acceso a datos, donde maneja la interacción entre el sistema y la base de datos.

UI

Esta capa UI(User interface) abarcará todas las pantallas que el usuario podrá ver.

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática					
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:		
	Alumno: Tomás Bodas		Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión

Abstractions

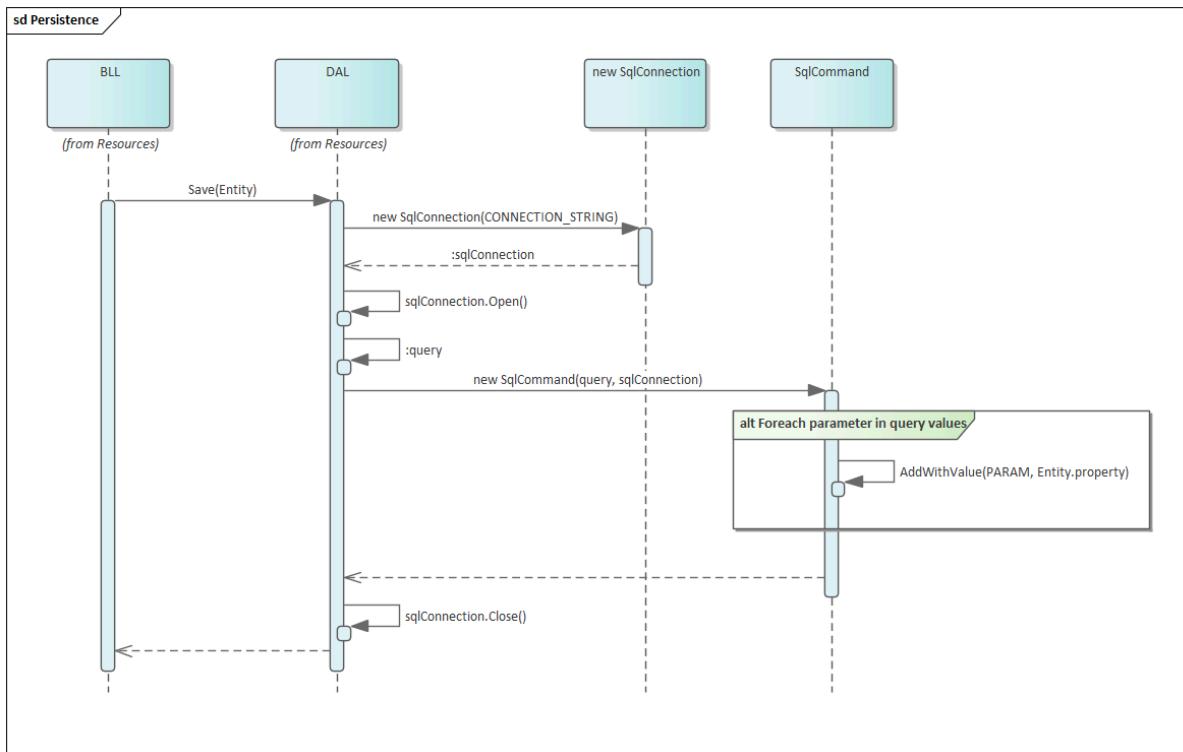
Esta capa de abstracción incluye las diferentes interfaces de los servicios y las entidades.

Esquema de persistencia

La persistencia del sistema se llevará a cabo mediante una base de datos, cada dato que se requiera mantener fuera de la sesión del usuario se guardará para mantener el estado de ella.

El sistema utilizará el framework ADO.NET, donde se utilizarán las clases de SqlConnection y SqlCommand para conectar a la base de datos y para armar las consultas a ella.

A continuación se muestra un ejemplo de esquema de persistencia:



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
Facultad de Tecnología Informática



Materia: **TFI** Docente: Jorge Scali

Fecha:
2025

Alumno: **Tomás Bodas**

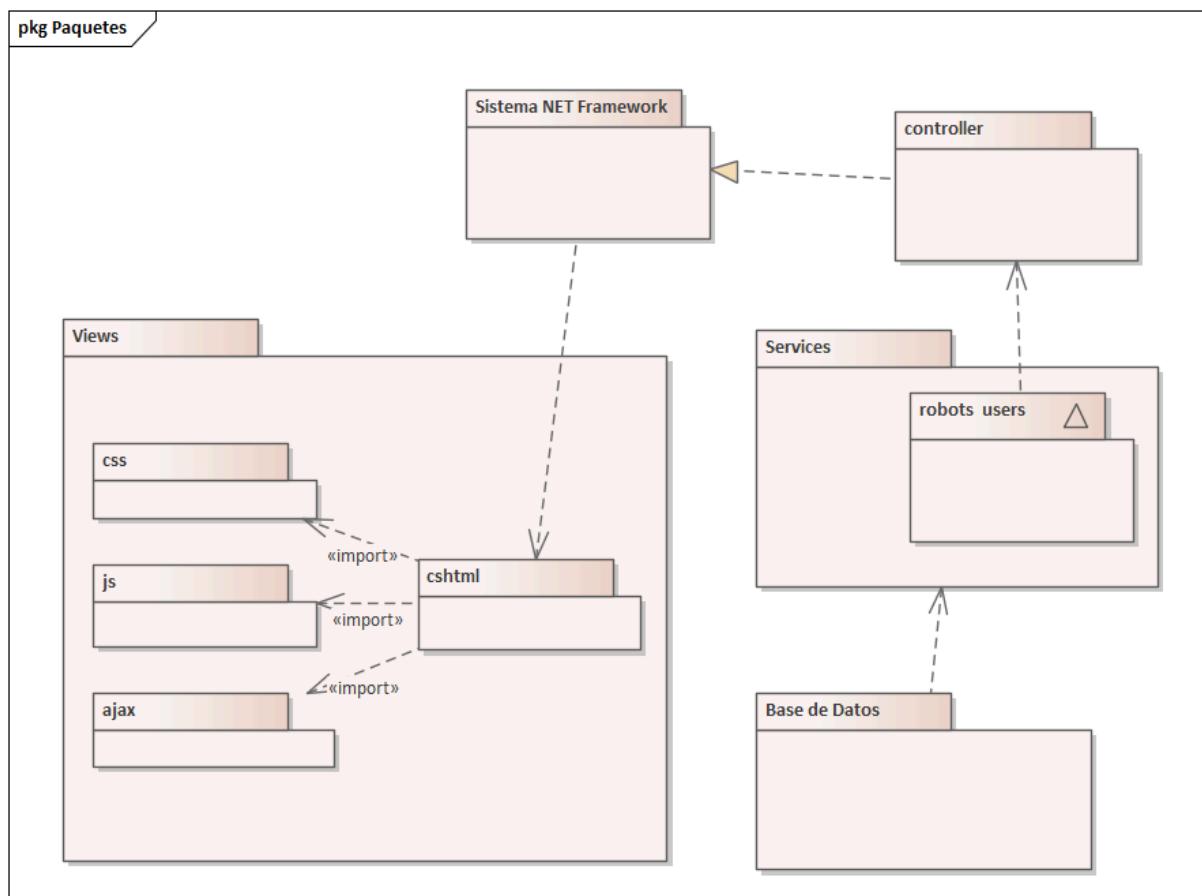
Legajo: **11004**

Sede: **Centro** Comisión: **T109** Turno: **M** Año: **5º**

**Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento
de Robots para Agricultura de Precisión**

Página
179 de 180

11.6 Diagrama de paquetes



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA Facultad de Tecnología Informática				
 UAI UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA	Materia: TFI	Docente: Jorge Scali	Fecha:	
	Alumno: Tomás Bodas	Legajo: 11004	2025	
	Sede: Centro	Comisión: T109	Turno: M	Año: 5º
	Agrominds: Servicio de Desarrollo y Mantenimiento de Robots para Agricultura de Precisión			Página 180 de 180

12.2 Mapa de Navegación

