



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



CÓDIGO
(uso interno)

FORMULARIO DE POSTULACIÓN
ETAPA 2
CONVOCATORIA NACIONAL 2019
Jóvenes Innovadores



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



1 FICHA RESUMEN

1.1 Nombre del proyecto

E-COWS

1.2 Resuma brevemente el proyecto (1.000 caracteres)

E-COWS es un sistema basado en IoT compuesto por un dispositivo a instalarse en bovinos (arete) que medirá de manera remota variables para determinar el nivel de estrés en bovinos (temperatura, pulso, movimiento y georeferencia) y así aumentar la productividad y mejorar la seguridad del ganado. E-cows establece estándares de estrés en los animales gracias a los datos generados por el dispositivo en tiempo real, esta característica permite alertar a través de la aplicación móvil, al agricultor que sus bovinos están sufriendo una amenaza real e inminente y de esta manera agricultor actúe de manera efectiva contra el combate de abigeato o ataques de perros asilvestrados (información que coordinara a las policías). La base de datos albergará toda la información histórica de cada animal, datos que posteriormente serán analizados y utilizados para proponer mejoras en el manejo del ganado. Se pretende en una segunda etapa incorporar protocolos y algoritmos de inteligencia artificial para pronosticar y generan un sistema de recomendaciones para la disminución de estrés del rebaño.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



2 PROBLEMA

2.1 ¿Cuál es el problema que quieren abordar? (Máximo 250 caracteres)

En términos de seguridad se busca combatir el robo indiscriminado de ganado y los ataques de perros asilvestrado que obliga a sacrificar el ganado mal herido.

Mientras que, en productividad, mejorar el manejo animal (tipos de estrés) para aumentar la productividad y hacer más competitivo el mercado.

2.2 ¿Por qué se genera este problema? Describa y cuantifique las **causas** que lo generan. (Máximo 1.000 caracteres)

Los problemas de seguridad se provocan principalmente por las grandes extensiones de terrenos en donde están ubicados los bovinos lo que dificulta tener un control rápido y eficiente, permitiendo que delincuentes puedan asesinar, transportar y faenar bovinos sin ser percatados. Los problemas de baja productividad se generan principalmente por mal manejo de los trabajadores, zonas del predio en mal estado, y de desinformación de estos factores.

Los casos de abigeatos y ataques de perros asilvestrados están cuantificados en aproximadamente 23 millones dólares anuales. Mientras que el estrés en los bovinos los hace entre un 20% y 25% menos productivos, dato que al cuantificarlo con la producción anual de leche en Chile hablaríamos casi de 150 millones de dólares que no se perciben por la baja productividad de los animales debido a estrés.

2.3 ¿Cuáles son las consecuencias que genera este problema? Describa y cuantifique sus **efectos** en la industria/mercado/sector productivo según corresponda. (Máximo 1.000 caracteres)

Las consecuencias de los problemas de seguridad son robos de rebaños completos que llevan a la quiebra a los agricultores, los ataques de perros silvestres provocan una muerte indigna y dolorosa en los animales, y finalmente, estas prácticas crean un mercado negro de carne NO certificada y sin trazabilidad, exponiendo a la población a graves enfermedades.

Mientras que el mal estado de campos, mal manejo de los animales, deficiencias en protocolos, provoca el alto nivel de estrés en los animales, estrés que se ve expresado en baja producción lechera y carne de mala calidad, esta baja producción se traduce como campos poco óptimos.

Es de conocimiento público el gran porcentaje de contaminación que provoca el mercado ganadero y lácteo, por lo tanto, el ser menos productivo condice a utilizar mayores extensiones y recursos para producir la misma cantidad y/o calidad.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



2.4 ¿Quiénes se ven afectados directamente por este problema? Describa y cuantifique al cliente/usuario según corresponda. (Máximo 500 caracteres)

Los afectados directos son los pequeños, medianos y grandes agricultores insertos en el mercado de la producción de carne y leche bovina, que están propensos a delitos de robos de ganado y que buscan aumentar su producción de forma natural, sin tener que usar analgésicos u otros métodos artificiales optando por una producción más “orgánica” y consciente, reforzando su responsabilidad social. Según el último censo bovino en Chile existen más de 129.000 agricultores, con más de 3 millones de cabezas de ganado.

2.5 ¿Cómo se ven afectados los clientes/usuarios por este problema? Cuantifique. (Máximo 500 caracteres)

Se ven afectados por pérdida de cabezas de ganados cuantificadas en 23 millones de dólares anuales, sin considerar el 40% de los casos que no son notificados a la policía. Además, se ven afectados por la baja productividad de sus animales (cantidad de leche o en otros casos baja calidad de la carne) derivada del estrés que no visualizan, cuantificada mezquinamente en aproximadamente 150 millones de dólares al año.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



3 SOLUCIÓN INNOVADORA

3.1 ¿Cuál es la solución que proponen para resolver el problema identificado?
(Máximo 250 caracteres)

Arete de monitoreo en tiempo real que establece estándares de estrés en bovinos enviando una alerta en situaciones de peligro, este dispositivo remoto genera datos históricos los cuales permitirán conocer el por qué y cómo combatir el estrés de los bovinos.

se evalúa la lectura de cortisol a nivel pelo, sin embargo, según el funcionamiento del dispositivo y el tipo de variables que mide es incompatible, no existe la tecnología que permita medir cortisol en tiempo real, solo está disponible en análisis de laboratorio

3.2 ¿A qué **causas** del problema responde la solución? Responder de acuerdo a lo indicado en el punto 2.2. (Máximo 500 caracteres)

Responde al poco control de los animales debido a las grandes extensiones, gracias a su monitoreo remoto y en tiempo real (seguridad), y además gracias al historial y cruce de variables, permite conocer el porqué del estrés y como reducirlo. (cuando y como presento altos niveles y determinar motivos y acciones).

3.3 ¿Quiénes son los clientes y/o usuarios potenciales de la solución? Describa y cuantifique. (Máximo 500 caracteres)

Pequeños, medianos y grandes agricultores lecheros o cárnicos interesados en la seguridad de sus rebaños, además de quienes buscan aumentar su producción de forma natural, sin tener que usar analgésicos u otros métodos artificiales optando por una producción más “orgánica” y consciente, reforzando su responsabilidad social o simplemente todo aquel que quiera optimizar el uso de su campo.

También, Asociaciones gremiales y cooperativas interesadas en entregar herramientas de mejoramiento y seguridad a sus asociados.

3.4 ¿De qué manera la solución resuelve el problema y cuáles son los beneficios generados para los clientes y/o usuarios? (Máximo 1.000 caracteres)

La solución resuelve el problema de manera efectiva la seguridad del predio, entregando una herramienta que acusa el comportamiento “fuera de los estándares” del animal alertando al agricultor cualquier eventualidad, pudiendo activarse la localización del rebaño.

En relación a los datos históricos generados, permitirán al agricultor aumentar la productividad de sus bovinos, conocer la existencia de malas prácticas, hecho que permitirá obtener mayor nivel de ingresos a los agricultores. Y finalmente, la base de datos de nuestros usuarios permitirá realizar nuevos estudios en relación al comportamiento del estrés de los bovinos según mercado o ubicación geográfica.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



3.5 ¿Qué soluciones actualmente resuelven o intentan resolver el problema identificado?¹(Máximo 1.000 caracteres)

Actualmente existen herramientas para bienestar animal que permiten hacer análisis de estrés en los animales para aumentar la productividad, nombres como “turodeo” en argentina o “smartbow” en Europa, que se dedican principalmente a gestionar datos y proponer mejoras de manejo genético sin contemplar estrés, entregando una plataforma web y móvil, de fácil acceso para el productor, a esto se le suma la opción de asociar cada animal al DIIO. Sin duda son herramientas muy novedosas enfocadas principalmente para el mercado lechero, donde los datos pueden ser recolectados de manera sencilla sin proponer una solución en términos de conectividad de datos, en palabras simples los datos son recolectados en un punto de entrada y salida (sala de ordeña), perdiendo el dinamismo de los datos. Mientras que, en seguridad, existen soluciones poco efectivas o “parches” como red de cámaras de vigilancia, tracking de ganado (GPS) y cercos electrónicos, soluciones que son de muy alto valor y poco efectivas frente al combate del abigeato, el mercado de la tecnología esta al debe en términos de seguridad en campos de grandes extensiones y sin conectividad 3G.

¹Indique los últimos avances a nivel regional, nacional e internacional que resuelven o están intentando solucionar el problema. Considerar las últimas investigaciones, patentes, desarrollo de productos, servicios, entre otros. Buscar en base nacional de proyectos www.fia.cl.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



3.6 Según lo indicado anteriormente, ¿En qué se diferencia la solución propuesta con las otras soluciones que actualmente resuelven o intentan resolver el problema identificado?² Describa y cuantifique. (Máximo 1.000 caracteres)

Principalmente E-COWS, mide en tiempo real y en todo momento las variables “madres” del estrés, permitiendo tener una lectura de estrés real e inmediata lo que permite que el agricultor evite de manera efectiva (a través de una alerta propia del dispositivo para ahuyentar perros) situaciones de robo o ataques, por otro lado, E-COWS promete estar desarrollado para ser una solución de bajo costo y con una autonomía energética de 1 año promedio, gracias al modelo de negocios de E-COWS podrá adquirirlo cualquier agricultor y será lo suficientemente efectivo para que el agricultor saque el mayor provecho a la información.

La información entregada en base a los datos recopilados de manera histórica de cada animal, permitirán proponer y ACOMPAÑAR al agricultor a la toma de decisiones para aumentar productividad y bienestar animal. E-COWS entrega una asesoría completa con su equipo de veterinarios especialistas en bienestar animal, para que la disminución de estrés sea real y significativa.

Otra gran diferenciación será la incorporación de inteligencia Artificial en los procesos de análisis para determinar enfermedades, conductas, etc.

conectividad/precio/autonomía/procesamiento

3.7 De acuerdo a lo anterior, indique el tipo de innovación³ que se pretende desarrollar:

Tipo innovación	Descripción	Marque con una X
Innovación Producto	Una innovación de producto es la introducción en el mercado de un bien o un servicio nuevo o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o al uso al que se destina.	X
Innovación Procesos	Una innovación de proceso es la implementación de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción, método de distribución o actividad de soporte para los bienes o servicios.	X

² Indique el atributo diferenciador de la solución propuesta respecto a la oferta actual del mercado u otras soluciones que apuntan a resolver ese problema.

³ Definición según Manual de Oslo, 3° edición año 2005.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Innovación Marketing	Implementación de un nuevo concepto de marketing, estrategia o modelo de negocios que difiera significativamente del método de marketing existente en la empresa y el cual no ha sido utilizado antes. Implice cambios significativos del diseño o envasado de un producto, promoción o precios.	X
Innovación Organizacional	Introducción de una nueva metodología en las prácticas de la empresa y/u organización (incluyendo administración del conocimiento), la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas que no han sido usadas en la empresa anteriormente.	



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



4 VÍNCULO CON SECTOR AGRARIO

4.1 ¿Cómo el proyecto se vincula con el sector agrario, agroalimentario y forestal nacional? (Máximo 1.000 caracteres)

El proyecto se vincula de manera directa con el sector agroalimentario, mejorando las condiciones de elaboración de las materias primas y entregando una herramienta que permitirá al mercado ser más competitivo. Permitirá acuñar el término de “vaca feliz” al mercado, certificando mediante nuestro dispositivo que el animal durante su vida estuvo libre de estrés (o sus niveles de estrés son aceptables), de esta manera esta la carne y/o leche tendrá una mayor valoración.

Hoy la sociedad necesita mayores niveles de producción con menores costos contaminantes, es por eso que la que la producción regenerativa, sustentable y de mayor calidad son el futuro, herramientas como E-COWS, son necesarias para cuantificar y medir los nuevos desafíos que propone el futuro a la ganadería.

4.2 ¿Cómo se beneficiará el sector agrario, agroalimentario y forestal nacional con el desarrollo del proyecto? Describa y cuantifique claramente quiénes y cómo se verán beneficiados. (Máximo 1.000 caracteres)

Se verán beneficiados el mercado de la carne y de la leche de manera transversal, desde el productor hasta el cliente final. Es simple, al entregar una herramienta que permite determinar y mejorar las condiciones de producción, hace que la vida del animal sea mucho más digna, hecho que provoca una mejor calidad en los productos, mejor calidad es igual a mayor beneficio para los agricultores en precios de venta y finalmente esta carne o leche de muy buena calidad será consumida por un cliente final que es consiente con la dignidad de lo que está comiendo.

Permitirá optimizar el uso de los recursos naturales permitiendo producir mas y mejor en menos superficie.

En términos de seguridad, esta herramienta permitirá erradicar los robos de ganado de manera definitiva y terminar con los ataques indiscriminados de perros asilvestrados que provocan heridas mortales en bovinos.

5 NIVEL DE DESARROLLO

5.1 Indique en qué etapa de desarrollo⁴ se encuentra el proyecto;

Nivel	Detalle	Marque con una X
Idea	Concepto no probado, no se han realizado pruebas	
Investigación básica	Principios postulados y observados, pero no hay pruebas experimentales disponibles	
Formulación de la tecnología	Se han formulado conceptos e hipótesis	
Investigación aplicada	Han completado las primeras pruebas en laboratorio, prueba de concepto realizada	
Prototipo I	Prototipo a pequeña escala realizado en laboratorio ("prototipo rudimentario")	X
Prototipo II	Prototipo a gran escala probado en terreno	
Prototipo III	Sistema de prototipo testeado en terreno con desempeño cercano al esperado	
Prototipo IV	Sistema demostrativo pre-comercial funcionando en ambiente operativo (sistema robusto).	
Validación comercial	Primera versión comercial. Problemas de manufactura y diseño resueltos.	
Disponible en mercado	Aplicación comercial completa. Tecnología disponible para los consumidores.	

5.2 ¿Cuál es el grado de avance y los resultados que han obtenido hasta el momento?
(Máximo 1000 caracteres)

Hoy en día, con el apoyo técnico de la universidad federico-Santa María a través de su incubadora de negocios (3ie), hemos conseguido llegar a nuestro primer dispositivo funcional, capaz enviar la información de las variables mencionadas a la nube, contamos con la validación de lectura de variables de la empresa PRODECA LTDA quienes cuentan con más de 20 años en el mercado del bienestar animal en la region de los ríos y de los lagos. Hoy nos encontramos con 2 dispositivos beta instalados en las cercanías de Osorno, realizando mediciones una vez al día, y activando protocolos de alerta cuando presenta lecturas "anormales", contamos con el desarrollo de la aplicación web, solo de lectura, sin análisis. Contamos con el respaldo (no económico) de asociaciones como APROLECHE Y AGROLLANQUIHUE. Finalmente, hace algunos días, salió una nota en la revista "DLECHE" de nuestro dispositivo.

⁴ Nivel de desarrollo basado en Technology Readiness Level.



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**



5.3 Indique los fondos del Estado que han recibido, y las actuales postulaciones.

¿Han recibido fondos del Estado?	Sí	No
En caso afirmativo indicar;		
Nombre fondo		
Año adjudicación		
Monto adjudicado		
¿Está vinculado con esta postulación?	Sí	No
En caso afirmativo, indique cómo se vinculan		

¿Actualmente, están postulando a fondos del Estado?	Sí	No
En caso afirmativo indicar;		
Nombre fondo		
Año entrega resultados		
Monto solicitado		
¿Está vinculado con esta postulación?	Sí	No
En caso afirmativo, indique cómo se vinculan		

5.4 Formalización empresa

¿Su emprendimiento es una empresa constituida legalmente?	Sí	No
¿Cuánto tiempo lleva constituido legalmente?	Entre 0 - 1 años	
	Entre 1 - 2 años	
	Entre 2 o más años	



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



6 EQUIPO

6.1 Representante del equipo

Indique los datos del representante del equipo, quien será la contraparte técnica y financiera de FIA.

Nombre completo		NICOLÁS ANDRÉS ARANEDA VICENCIO	
RUT			
Fecha de nacimiento (dd/mm/aa) ⁵			
Nacionalidad ⁶		CHILENA	
E-mail			
Teléfono de contacto			
Dirección de contacto para envío de documentación		Calle y número	
		Comuna	OSORNO
		Ciudad	OSORNO
		Región	DECÍMA
Género		Femenino	
		Masculino	X
Estudios pregrado	Tipo de institución educacional	Técnico nivel medio	
		Centro de Formación Técnico	
		Instituto Profesional	
		Universidad	X
	Nombre institución	UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN	
	Carrera	ING. CIVIL INDUSTRIAL	
¿Terminó sus estudios?	Sí	X	
	No		
Estudios postgrado	Grado académico	Magister	
		Doctorado	
	Nombre institución		
	Carrera		
	¿Terminó sus estudios?	Sí	
No			
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).			
Experiencia en administración y finanzas de la empresa de outsourcing Foco y Gestión S.A. además de tener experiencia en análisis y desarrollo. Actualmente se desempeña como CMO de BULLTECHS. Actualmente cursando un diplomado en inteligencia artificial en la UTFSM.			

⁵ Debe adjuntar la fotocopia de la Cédula de Identidad (C.I.) en Anexo 1.

⁶ En caso que sea extranjero adjuntar la Cédula de Identidad para Extranjeros (C.I.)



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



6.2 Integrante 1 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	MAURO ADRIAN TRAVISANY RAMOS
RUT	
Edad	25 AÑOS
Nacionalidad	CHILENA
E-mail	-
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	INGENIERO CIVIL INFORMATICO
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	
Desarrollo de software para empresas contables, manejo de servidores en Cloud Computing con Amazon web service, Programación web, posicionamiento web, marketing digital, soporte integral hardware software, manejo de correos corporativos. Gran capacidad de gestión de recursos humanos, planificación y capturas de requisitos de gran nivel por experiencia previas al crear softwares personalizados.	

6.3 Integrante 2 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	NICOLAS GEORGE ELLIOTT BASTRES
RUT	
Edad	33 AÑOS
Nacionalidad	CHILENA
E-mail	
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	INGENIERO AGRONOMO
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	
Ingeniero agrónomo de la PUC, certificado en informática y vasta experiencia en construcción de hardware para la agricultura.	



**CHILE LO
HACEMOS
TODOS**





CHILE LO
HACEMOS
TODOS



6.4 Integrante 3 del equipo

Indique los integrantes del equipo, quienes participarán directamente en el desarrollo del proyecto.

Nombre completo	ARTURO VERAS OLIVO
RUT	
Edad	32 AÑOS
Nacionalidad	CHILENA
E-mail	
Teléfono de contacto	
Estudios/profesión	INGENIERO CIVIL ELECTRÓNICO
Describe brevemente tus capacidades y experiencia relacionada con la propuesta (500 caracteres).	
Ingeniero civil electrónico de la UTFSM muy vinculado al emprendimiento, con alto conocimiento en construcción de hardware, desarrollador de dispositivos de sensorización y telemetría, todas las competencias necesarias para el desarrollo óptimo y final de E-COWS.	

6.5 ¿Qué han hecho juntos como equipo y por qué son capaces de llevar a cabo esta propuesta?

Como equipo llevamos mas de un año y medio desarrollando a E-COWS, validamos el uso de sensores específicos y la disponibilidad de tecnologías para desarrollar e implementar el proyecto E-COWS.

Ganamos el BOOSTER UP de la incubadora de negocios de la UTSM donde validamos de manera técnica la combinación de los componentes, además de manera paralela hemos diseñado el modelo de negocios con el cual se desarrolla E-COWS.

Contamos con alianzas estratégicas de penetración de mercado con instituciones como APROLECHE A.G y AGROLLANQUIHUE.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



6.6 Asociado 1

Indique los asociados de la propuesta los cuales contribuirán o se verán directamente beneficiados con el desarrollo del proyecto.

DATOS ASOCIADO 1			
Nombre completo / Razón social		EDUARDO WUNDERLICH FOLSH	
Actividad / Giro		AGRICULTOR	
RUT			
E-mail			
Teléfono de contacto			
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)		FUNDO RÍO BLANCO, COMUNA RÍO NEGRO, PROVINCIA DE OSORNO. REGIÓN DE LOS LAGOS	
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?	SI		
	NO		x
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.			
REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO 1			
Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.			
Nombre completo			
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad			
RUT			
Nacionalidad			
Género	Femenino		Masculino
Etnia	SI (Indique cual)		NO
Dirección de contacto			
Teléfono de contacto			
E-mail			
Profesión			
Indicar brevemente cuál es su vinculación con la propuesta. (Máximo 1.000 caracteres)			
Eduardo Wunderlich es un agricultor de la zona que ha vivido muchos episodios de abigeato y ataques de perros a sus animales, el como asociado, y en pro de que esta propuesta se concrete, pone a disposición de BULLTECHS SPA sus 300 Ha de terreno y las 150 cabezas de ganado para pruebas en terreno durante la ejecución del proyecto, además de establecen un compromiso de servicios relacionadas al servicio de E-COWS.			



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



6.7 Asociado 2

Indique los asociados de la propuesta los cuales contribuirán o se verán directamente beneficiados con el desarrollo del proyecto.

DATOS ASOCIADO 2			
Nombre completo / Razón social		PRODECA LTDA	
Actividad / Giro		CAPACITACIÓN, ASESORÍA MEDICO VETERINARIA EN SALUD MAMARIA	
RUT			
E-mail			
Teléfono de contacto			
Dirección de contacto para envío de documentación (Calle y número, Comuna, Ciudad, Región)			
¿Actualmente es parte del equipo técnico de alguna iniciativa en ejecución con apoyo de FIA?		SI	
		NO	X
Si la respuesta al punto anterior es SI, por favor indique el código FIA de la iniciativa.			
REPRESENTANTE LEGAL DEL ASOCIADO 2			
<i>Si el asociado corresponde a una persona jurídica, complete el siguiente cuadro.</i>			
Nombre completo		SILKE ENGELS	
Cargo que ocupa el representante legal en la entidad		GERENTE	
RUT			
Nacionalidad		ALEMANA/CHILENA	
Género	Femenino	X	Masculino
Etnia	SI (Indique cual)		NO
Dirección de contacto			
Teléfono de contacto			
E-mail			
Profesión		MEDICO VETERINARIO	
Indicar brevemente cuál es su vinculación con la propuesta. (Máximo 1.000 caracteres)			



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



PRODECA Ltda. es una empresa con mas de 20 años de experiencia en asesorías veterinarias enfocadas al bienestar animal, frente a nuestra propuesta, este equipo de veterinarias se compromete a validar de manera biológica los índices generados, ayudar con el manejo de animales e interpretación de la información recolectada.

Se establece una alianza comercial, en donde se establece el trabajo en conjunto para entregar una solución integral a los agricultores.

6.8 Servicios de terceros

En el caso que corresponda, indique en el siguiente cuadro las actividades que serán realizadas por terceros, las cuales no pueden ser realizadas por integrantes del equipo.

N°	Enumere las actividades y servicios que serán externalizados para la ejecución del proyecto
1	
2	
3	
4	
n	



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



7 PLAN DE TRABAJO

7.1 Objetivos, resultados esperados y metodología

Defina un objetivo general y a partir de este desglose entre 3 a 5 objetivos específicos. Por cada objetivo específico, determine qué resultados se esperan obtener para verificar su cumplimiento y describa cómo se logrará alcanzar cada objetivo específico (método).

Objetivo general ⁷	
Desarrollar un sistema (hardware + software) de bajo costo, autónomo y mínimo consumo energético, basado en IoT compuesto por un dispositivo a instalarse en bovinos que medirá de manera remota variables para determinar el nivel y causas de estrés en bovinos para aumentar la productividad y mejorar la seguridad del ganado.	
Objetivo específico N°1 ⁸	
<i>Diseñar y construir el dispositivo electrónico que permitirá medir, monitorear y transmitirá datos relativos a variables que indican estrés bovino a un servidor alojado en la nube en tiempo real.</i>	
Resultados Esperados ⁹ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°1	Fecha de alcance (mes de ejecución)
Validación a nivel laboratorio la tecnología utilizada/ Obtener el siguiente prototipo capaz de enviar datos al servidor en la nube.	Septiembre 2019 – diciembre 2019
Describa el método ¹⁰ para cumplir el objetivo específico N°1: (Máximo 2.000 caracteres)	

⁷ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con la propuesta. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁸ Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

⁹ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

¹⁰ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos y actividades que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Con el prototipo 1 ya construido, se compran los materiales definidos en memoria de cálculo adjunta al formulario, que permiten realizar un trabajo más detallado en la construcción del prototipo 2, se adquieren los computadores necesarios para el desarrollo del software web y móvil que visualizará la información del dispositivo, se realiza el diseño del segundo prototipo para la óptima captura de variables en la oreja del animal, se define la posición, presión de los sensores, también se establecen los protocolos de comunicación como 3G (M2M) o LORA para entregar opciones comunicación para la realidad de diferentes campos, se fijan los tiempos de envío de datos y activación del sistema de comunicación para reducir al máximo el uso energético, se definen tamaños y pesos preliminares del dispositivo, además del sistema de energía que permita una autonomía de al menos 1 año.

Se trabaja con la plataforma de Amazon Web Service, para la construcción del servidor el cual alojara y procesara los datos enviados por el dispositivo.

Actividades:

- Desarrollar dispositivo electrónico acorde a requerimientos predefinidos para medir pulso, temperatura, ubicación y movimiento del animal.
- Verificar Correcta conexión entre el dispositivo electrónico emisor de datos y el servidor o receptor, verificando su correcto funcionamiento a escala laboratorio.
- Realizar pruebas de adquisición y envíos de datos de manera remota, inalámbrica y en tiempo real.

Objetivo específico N°2¹¹

Diseñar y construir el software web /app móvil que permitirá acceder, procesar y visualizar los datos medidos por el dispositivo electrónico con el fin de obtener información para determinar el nivel del estrés bovino en tiempo real.

Resultados Esperados ¹² que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°2	Fecha de alcance (mes de ejecución)
Software web y app móvil funcional con visualización de información, procesamiento de datos y sistema de alertas /Reporte con los resultados de las pruebas de arquitectura.	Septiembre 2019 – agosto 2020

Describe el método¹³ para cumplir el objetivo específico N°2: (Máximo 2.000 caracteres)

¹¹ Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹² Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

¹³ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Antes de comenzar a crear el software es necesario realizar análisis de datos, para ver el comportamiento que estos poseen, esto quiere decir realizar limpiezas y modelamiento, definir qué tipo información es necesario obtener para analizar que estadísticas es necesario utilizar y así realizar el procesamiento de datos, para ello se necesita infraestructura referente a computadores y vasto conocimiento matemático y/o estadístico.

Con el prototipo 1 desarrollado en laboratorio, se capturan y definen los requisitos que debe tener el software, enfocándose primordialmente al valor agregado que le corresponde, para hacer esto es necesario ocupar LATEX y lucid charts para hacer diferentes diagramas y gráficos, con el fin de poder entender de forma correcta los requisitos, seguido a esto es necesario definir el lenguaje de programación y el método, según lo que se quiera realizar. Ya definido esto, se procede a la creación de la BD, lo que incluye su normalización y definición de datos, también es necesario crear la infraestructura en AWS, esto quiere decir configurar servidores con ambiente de desarrollo, test y producción. Ya realizado todo lo anterior comienza el periodo de programación para ello es necesario un notebook o pc, configurar el proyecto en GitHub para controlar las versiones y tener la planificación en Jira, de esta forma se mantiene un orden para la correcta realización del software. Para la aplicación Móvil se tiene que realizar el mismo procedimiento, con la diferencia de la construcción de una API para la comunicación de los dos sistemas.

Actividades:

- Diseñar arquitectura del software.
- Preprocesamiento de datos (Análisis, modelamiento y limpieza de datos).
- Desarrollo infraestructura Cloud junto a estructura base de datos.
- Procesamiento de datos (Manejo de datos, almacenamiento, aplicación de analítica).
- Desarrollo del software que procesará los datos para determinar índice de estrés en bovinos.
- Desarrollo API.
- Desarrollo interfaz de usuario (App web y móvil).
- Integración del software web y app móvil con el dispositivo electrónico y Pruebas QA o testeo del software total.

Objetivo específico N°3¹⁴

Validar técnicamente y comercialmente la solución desarrollada para verificar el correcto funcionamiento del sistema en condiciones reales.

Resultados Esperados¹⁵ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3

Fecha de alcance (mes de ejecución)

¹⁴ Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹⁵ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Dispositivo y Software funcional en terreno/Visualización de datos fidedignos en tiempo real en condiciones reales.	Mayo 2020 - agosto 2020
---	-------------------------

Describa el método¹⁶ para cumplir el objetivo específico N°3: (Máximo 2.000 caracteres)

Con el dispositivo funcional en condiciones reales, se compran los materiales para la producción de los 20 primeros ejemplares para monitoreo en el Campo del asociado Eduardo Wunderlich, de manera de validar en un periodo de 4 meses el correcto funcionamiento del dispositivo, plataforma de procesamiento y visualización de la información.

Con el dispositivo y plataforma ya validado, se establecen protocolos veterinarios de trabajo en terreno, para mayor inocuidad al momento de instalar y manipular los dispositivos.

En términos de validación comercial, se realizarán focus group con agricultores de diferentes características, con el fin de determinar interfase amigable, colores, forma, precios, modos de pago, y utilización, con la finalidad de pulir al máximo los detalles y entregar una herramienta de máxima utilidad para la realidad del mercado.

Utilizando la metodología lean Canvas, se reconocen los actores del mercado que nos permitirán penetrar de manera mas rápida, se busca establecer nuevas alianzas con agrupaciones de agricultores, como APROLECHE AG, AGROLLANQUIHUE, APROVAL, COLÚN, SAGO, entre otros, para proponer un método de trabajo distinto y puedan entregar esta herramienta a sus asociados.

Finalmente, establecidos los dos modelos de negocios, se pretende terminar con al menos 2 contratos de servicios de agricultores de la Región de los Lagos.

Actividades:

- Validar técnicamente la solución en condiciones reales instalando el dispositivo en 20 bovinos, analizando Tiempos de respuestas, determinando la frecuencia óptima de envío de datos y verificando el óptimo funcionamiento del sistema.
- Desarrollar los protocolos de trabajo en terreno para realizar un correcto manejo de los bovinos durante la instalación y manipulación de los dispositivos en los bovinos.
- Realizar estrategia de penetración de mercado.
- Realizar distintas herramientas de testeo de mercado.
- Realizar y validar modelo de negocio realizado, logrando al menos 2 contratos de servicios con 2 productores de la X región.

¹⁶ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

Objetivo específico N°4¹⁷

Empaquetar la solución desarrollada una vez validada.

Resultados Esperados ¹⁸ que se esperan conseguir para validar el cumplimiento del objetivo específico N°3	Fecha de alcance (mes de ejecución)
--	-------------------------------------

Se consigue el empaquetamiento final del dispositivo, el cual permita su óptimo desempeño bajo variables naturales y así asegure un tiempo de vida útil, autónomo y prolongado en la oreja de los bovinos/ Se consiguen las primeras ventas del servicio.	Agosto 2020
---	-------------

Describa el método¹⁹ para cumplir el objetivo específico N°3: (Máximo 2.000 caracteres)

Gracias a todo el trabajo realizado previamente, se determina la forma final del dispositivo, los tipos de materiales capaces de darle autonomía frente a las condiciones climáticas del sector.

En esta etapa final, se utilizan estrategias de posicionamiento de marca, a través de publicaciones en revistas del sector, entrevistas en radios, participación en ferias ganaderas, seminarios, creación de página web, folletería y un amplio desarrollo de marketing digital, compartiendo experiencias de los primeros casos de éxito de E-COWS.

Actividades:

- Desarrollar el empaquetamiento del dispositivo electrónico (forma de arete y material plástico) para ser instalado en bovinos.
- Dar a conocer la marca y posicionamiento.

¹⁷ Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado cuantificable y verificable. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

¹⁸ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta. Un objetivo específico puede requerir del logro de uno o más resultados esperados para asegurar y verificar su cumplimiento.

¹⁹ Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de este objetivo específico. Considerar todos los procedimientos que se van a utilizar, como tipo de análisis, equipamiento, productos, ensayos, técnicas, tecnologías, manejo productivo, entre otros.

7.2 Carta Gantt

Indique las actividades que deben realizarse para el desarrollo de los métodos descritos anteriormente y su secuencia cronológica por año calendario, asociándolas a los objetivos específicos (OE) y resultados esperados (RE).

N° OE	N° RE	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
			1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
1	1	Desarrollar dispositivo electrónico acorde a requerimientos predefinidos para medir pulso, temperatura, ubicación y movimiento del animal.												
1	1	Verificar Correcta conexión entre el dispositivo electrónico emisor de datos y el servidor o receptor, verificando su correcto funcionamiento a escala laboratorio												
1	1	Realizar pruebas de adquisición y envíos de datos de manera remota, inalámbrica y en tiempo real												
2	2	Diseñar arquitectura del software												
2	2	Preprocesamiento de datos (Análisis, modelamiento y limpieza de datos).												
2	2	Desarrollo infraestructura Cloud junto a estructura base de datos												
2	2	Procesamiento de datos (Manejo de datos, almacenamiento, aplicación de analítica)												
2	2	Desarrollo del software que procesará los datos para determinar índice de estrés en bovinos												
2	2	Desarrollo API												



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



7.4 Lugar donde se llevará a cabo el proyecto

Región (es)	DECIMA, REGION DE LOSLAGOS
Provincia (s)	OSORNO
Comuna (s)	OSORNO

7.5 Tiempo de duración del proyecto (dd/mm/aaaa)

Fecha de inicio	1 DE SEPTIEMBRE DEL 2019
Fecha de término ²⁰	31 DE AGOSTO DEL 2020
Duración meses	12

7.6 Sector y subsector en qué se enmarca el proyecto

Sector (s)	PECUARIOS
Subsector (s)	BOVINOS

²⁰ Corresponde al último día hábil del último mes del periodo de ejecución.

ANEXOS

ANEXO 1. Fotocopia de la Cédula de Identidad (C.I.) o Cédula de Identidad para Extranjeros.

ANEXO 2. Currículum Vitae

Se debe presentar el CV del postulante (máximo 3 hojas y con un resumen de los últimos 5 años de experiencia), y si aplica de:

- Cada uno de los miembros del equipo.
- Cada uno de los asociados con el que se llevará a cabo la propuesta.

ANEXO 3. Cartas de compromiso

Se debe presentar una carta de compromiso de participación de cada uno de los asociados y miembros del equipo en el siguiente formato:

Lugar,
Fecha (día, mes, año)

Yo **Nombre completo**, RUT: XX.XXX.XXX-X, vengo a manifestar mi compromiso de participar activamente en la propuesta denominada “**Nombre de la propuesta**”, presentado a la **Convocatoria “Jóvenes Innovadores 2019”**, de la Fundación para la Innovación Agraria.

Firma

ANEXO 4. Identificación sector y subsector.

Sector	Subsector
Agrícola	Cultivos y cereales
	Flores y follajes
	Frutales hoja caduca
	Frutales hoja persistente
	Frutales de nuez
	Frutales menores
	Frutales tropicales y subtropicales
	Otros frutales
	Hongos
	Hortalizas y tubérculos
	Plantas Medicinales, aromáticas y especias
	Otros agrícolas
	General para Sector Agrícola
	Praderas y forrajes
Pecuario	Aves
	Bovinos
	Caprinos
	Ovinos
	Camélidos
	Cunicultura
	Equinos
	Porcinos
	Cérvidos
	Ratites
	Insectos
	Otros pecuarios
	General para Sector Pecuario
Gusanos	
Dulceacuícolas	Peces
	Crustáceos
	Anfibios
	Moluscos
	Algas
	Otros dulceacuícolas
	General para Sector Dulceacuícolas
Forestal	Bosque nativo
	Plantaciones forestales tradicionales
	Plantaciones forestales no tradicionales
	Otros forestales

Sector	Subsector
	General para Sector Forestal
Gestión	Gestión
	General para General Subsector Gestión
Alimento	Congelados
	Deshidratados
	Aceites vegetales
	Jugos y concentrados
	Conservas y pulpas
	Harinas
	Mínimamente procesados
	Platos y productos preparados
	Panadería y pastas
	Confitería
	Ingredientes y aditivos (incluye colorantes)
	Suplemento alimenticio (incluye nutracéuticos)
	Cecinas y embutidos
	Productos lácteos (leche procesada, yogur, queso, mantequilla, crema, manjar)
	Miel y otros productos de la apicultura
	Vino
	Pisco
	Cerveza
	Otros alcoholes
	Productos forestales no madereros alimentarios
	Alimento funcional
	Ingrediente funcional
	Snacks
	Chocolates
	Otros alimentos
	General para Sector Alimento
	Productos cárnicos
	Productos derivados de la industria avícola
	Aliños y especias
	Producto forestal
Celulosa	
Papeles y cartones	
Tableros y chapas	
Astillas	
Muebles	
Productos forestales no madereros no alimentarios	

Sector	Subsector
	Otros productos forestales
	General Sector Producto forestal
Acuícola	Peces
	Crustáceos
	Moluscos
	Algas
	Echinodermos
	Microorganismos animales
	Otros acuícolas
	General para Sector Acuícola
General	General para Sector General
Turismo	Agroturismo
	Turismo rural
	Turismo de intereses especiales basado en la naturaleza
	Enoturismo
	Otros servicios de turismo
	General Sector turismo
Otros productos (elaborados)	Cosméticos
	Biotecnológicos
	Insumos agrícolas / pecuarios / acuícolas / forestales / industrias asociadas
	Biomasa / Biogás
	Farmacéuticos
	Textiles
	Cestería
	Otros productos
	General para Sector Otros productos