



EMBA | Executive MBA

Control Aerosmart

El servicio de conteo y pesaje de ganado que pone todos los datos en sus manos

Autoría: Carrazzoni, Sebastián

Año: 2025

¿Cómo citar este trabajo?

Carrazzoni, S. (2025) "*Control Aerosmart. El servicio de conteo y pesaje de ganado que pone todos los datos en sus manos*". [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella.

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13796>

El presente documento se encuentra alojado en el **Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella** bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional
Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>



UNIVERSIDAD
TORCUATO DI TELLA

Escuela de Negocios

Maestría en Administración de Empresas

(MBA)

Plan de Negocios - Trabajo Final

Control Aerosmart

El servicio de conteo y pesaje de ganado que pone todos los
datos en sus manos

Alumno: Sebastián Carrazzoni

<https://www.linkedin.com/in/sebasarra>

Tutor: Pablo Fernandez Poeta

Junio de 2025

Índice

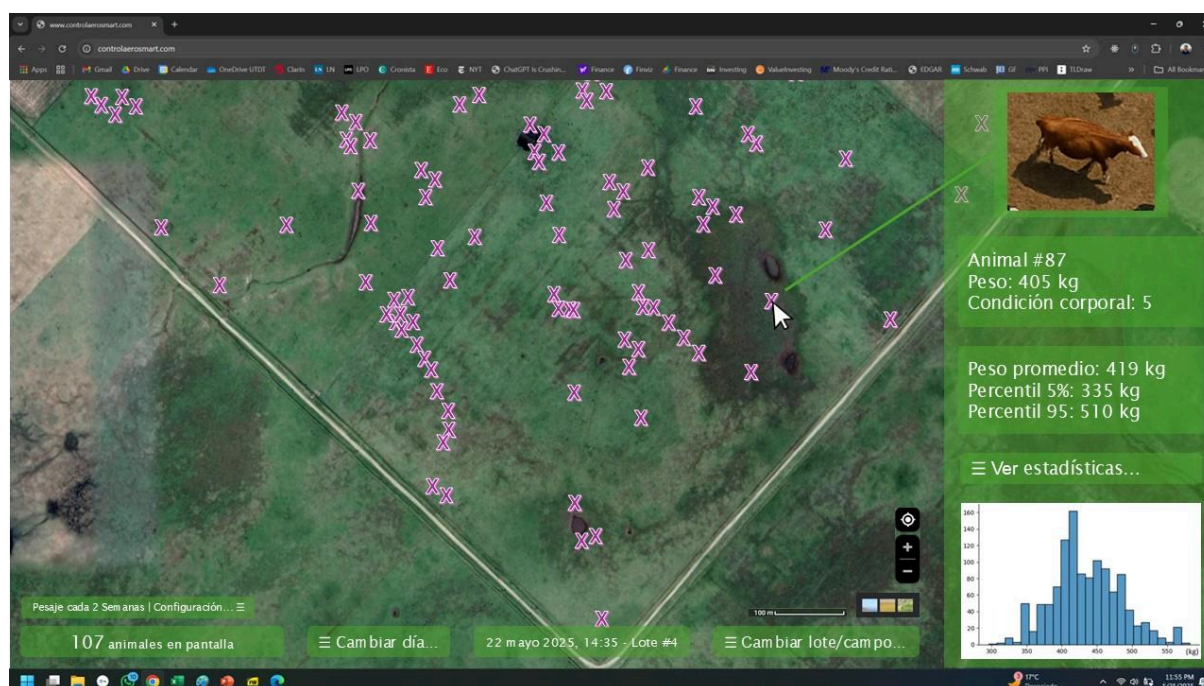
Índice.....	2
Sección 1 - Resumen ejecutivo.....	4
Propuesta de valor.....	4
Resumen técnico de la solución.....	4
El mercado objetivo y hoja de ruta.....	5
Nuestros competidores.....	5
Diferenciación contra competidores.....	6
Valuación de la empresa y resultados económicos esperados.....	6
Sección 2 - La industria del pesaje de hacienda.....	7
Introducción a la ganadería.....	7
Por qué es tan importante el peso de la hacienda.....	7
Soluciones de pesaje actuales: limitaciones y oportunidades.....	8
Balanzas de manga.....	8
Balanzas al paso.....	10
Pesaje por medición indirecta.....	13
Sección 3 - Nuestra oferta y posición competitiva.....	16
Fundamentos para la propuesta de valor.....	16
El producto.....	16
Benchmark contra competidores.....	18
Comparación de pricing detallada.....	19
Sección 4 - El mercado y análisis de la demanda.....	20
Encuesta y análisis.....	20
Estrategia de lanzamiento y expansión.....	20
Estrategia a largo plazo.....	23
Sección 5 - Plan de marketing.....	24
Sección 6 - Plan de operaciones.....	26
Tecnología para vuelos.....	26
Layout de bases y oficina central.....	27
Planta laboral.....	27
Proyección de operaciones.....	29
Costos antes de impuestos:.....	29
Ingresos y flujo de fondos luego de impuestos:.....	30
Sección 7 - Organización de la empresa.....	31
Forma legal.....	31
CTO.....	31
CEO y COO.....	32
Organigrama.....	33
Flujo de procesos.....	33
Sección 8 - Análisis y plan financiero.....	34
Costo de la deuda.....	34
Costo de equity.....	34

Inversión inicial.....	36
Planificación financiera.....	37
Resultados esperados y valuación por flujos de fondos descontados (DCF).....	37
Análisis de sensibilidad.....	38
Sección 9 - Conclusiones.....	39
Anexos.....	40
Anexo A: qué es una caravana.....	40
Anexo B: minutas de entrevistas a productores.....	40
Rafael Hammar (ex gerente de producción de AdecoAgro).....	40
Martín Rainaud (gerente de Banburubí).....	42
Guillermo Mangas (Agt3rra).....	43
Carlos Faricelli (Prodeman).....	43
Ariel Borowski (Geo Gestión Tech y Monsanto).....	44
Juan Riva (Juan Eduardo S.A., Pampe.ro).....	44
Anexo C: análisis de la encuesta, regresión lineal y clustering.....	44
Diseño de la encuesta.....	44
Parámetros resumidos de la regresión.....	47
Análisis de disposición a pagar/willingness to pay (WTP).....	49
Regresión detallada para cluster 1.....	50
Regresión detallada para cluster 2.....	51
Regresión detallada para cluster 3.....	51
Regresión detallada para cluster 4 (descartada).....	52
Anexo D: formulario de la encuesta y resultados brutos.....	53
Formulario.....	53
Resultados.....	57
Bibliografía.....	61

Sección 1 - Resumen ejecutivo

Propuesta de valor

Control Aerosmart es un servicio para que los productores ganaderos puedan conocer el peso de cada uno de los animales en sus campos hasta cada 2 semanas. Es la solución que hace obsoletas a las balanzas al paso y de manga. A continuación se muestra una captura de pantalla de la interfaz de usuario:



Control Aerosmart provee reportes vía WhatsApp, email y una plataforma web con usuario. En estos reportes, el productor ganadero puede visualizar un mapa mostrando la ubicación de los animales en su campo, ya sea que sus lotes estén contiguos o no. Además, el productor podrá conocer estadísticas de peso como animal más liviano, más pesado, peso promedio y la distribución probabilística del peso en sus lotes.

Los productores que utilicen Control Aerosmart pueden esperar, como mínimo, un engorde 2% más rápido de sus animales que se traducirá en un retorno sobre la inversión de al menos 55%*.

**Pagando USD \$2.50 o USD \$3.50 anuales por animal según el servicio contratado, el productor podrá obtener una ganancia neta luego de costos de entre USD \$2 y USD \$10 por animal. En otras palabras, el productor que utilice Control Aerosmart puede esperar un retorno de la inversión de al menos 55%. En el Anexo C se encuentra detallado el análisis de retorno sobre la inversión.*

Resumen técnico de la solución

Control Aerosmart ofrecerá a los estancieros ganaderos un servicio integral de pesaje y conteo de hacienda que elimina la necesidad de arrear el ganado a una manga y depender

de peones rurales para estas tareas. Se dejará de estresar al ganado con constantes arreos. Se podrá prescindir casi en su totalidad de toda la infraestructura de pesaje (sólo siendo necesaria ésta para situaciones de validez legal). El estanciero no tendrá ningún otro costo operativo que contratar el servicio por un bajo costo. La empresa se encarga de darle llave en mano toda la información de su rodeo (cantidad de cabezas, peso por novillo y distribución estadística).

Control Aerosmart realiza el pesaje indirecto de animales mediante el uso de imágenes aéreas. Las mismas serán capturadas por un dron de ala con vuelos de alta duración (hasta 10 horas). Esto permitirá cubrir superficies de cientos de hectáreas sin dificultad, de forma autónoma y sin costos operativos para el productor. Los establecimientos ganaderos pagan por este servicio unos USD \$2.50 por vaca al año para recibir reportes cada 5 semanas y USD \$3.50 por vaca al año para recibirlos cada 2 semanas.

Los drones de ala con vuelos de muy larga duración (10 hs) barren en un único vuelo cientos de hectáreas. Se utiliza una sola cámara de alta definición para filmar todo un campo (e incluso parte de una región) con el cual se usa inteligencia artificial para contar y estimar con mucha precisión el peso del ganado. Esto aplica a campos de cualquier tamaño donde puede haber un solo novillo cada varias hectáreas.

El mercado objetivo y hoja de ruta

Control Aerosmart en primer lugar venderá su servicio de pesaje en los partidos con mayor cantidad de cabezas de ganado bovino de la Provincia de Buenos Aires. Estos partidos son Ayacucho, Olavarría y sus vecinos, encontrándose todos estos en la cuenca del Río Salado. Estos partidos no sólo tienen la mayor cantidad de cabezas en total, sino que además tienen un gran número de cabezas por establecimiento. Esto se traduce en que vender el servicio a un establecimiento da muchos ingresos porque el servicio se cobra por vaca anualmente. Además, operar al principio sólo en la cuenca del Salado le permitirá a la empresa tener cercanía con el centro de desarrollo tecnológico que se montará en el AMBA. La ubicación del centro de desarrollo facilita el suministro de insumos (hardware) y contratar programadores con mayor facilidad. Esto permitirá iterar rápidamente en las etapas iniciales.

Posteriormente, Control Aerosmart se expandirá a otros partidos ganaderos en la provincia de Santa Fe (Castellanos y partidos vecinos), Entre Ríos y luego al resto de las regiones ganaderas del país (por ejemplo el NEA y el NOA) a lo largo de los años.

A más largo plazo, Control Aerosmart tiene la misión de convertirse en “los ojos” de los productores de agricultura y ganadería de distintas regiones latinoamericanas. El know-how e infraestructura desarrollados durante su operación como solución de pesaje le puede servir a la empresa para ofrecer otros servicios de monitoreo y data mining desde el aire (como por ejemplo captura de imágenes NDVI para agricultura).

Nuestros competidores

Control Aerosmart compite tanto con empresas que venden balanzas e infraestructura para pesaje en el campo (la mayoría de empresas) y también contra otros nuevos jugadores que proponen pesar el ganado mediante imágenes (algunas con cámaras a nivel del suelo y

otras mediante imágenes). El competidor más cercano es Ganader.IA y se compara a Control Aerosmart con esta empresa de forma detallada en la Sección 2 (descripción de la industria; soluciones por medición indirecta).

Diferenciación contra competidores

El principal diferencial de Control Aerosmart es que es la única empresa que brinda los datos de peso y conteo de los animales llave en mano. El productor sólo tiene que contratar el servicio, pagar la suscripción y conectarse a la plataforma web para consultar los resultados según el calendario definido, mientras que otras propuestas implican instalar y mantener hardware o utilizar un drone para hacer las imágenes.

Valuación de la empresa y resultados económicos esperados

Se prevé que la empresa logre un CAGR de ventas del 30% en sus primeros 7 años con ventas. La facturación esperada al final del año 8 es de USD \$22.3 millones. La inversión necesaria (punto de máxima exposición) es de USD \$338 mil a financiarse en un 53% con deuda y un 47% con equity. La valuación de la empresa al presente, calculada mediante el método DCF (discounted cash flows) es de USD \$8.72 millones con costo ponderado del capital (WACC) del 37%.

Sección 2 - La industria del pesaje de hacienda

Introducción a la ganadería

Según CREA (en su manual de Normas de Gestión Empresarial CREA) (“6.2 Ganadería”) la ganadería comprende a todas las actividades que tienen como objetivo final la producción de carne.

Entre las principales actividades ganaderas para la producción de carne figuran las siguientes:

Cría	Recría de novillos y vaquillonas	Recría de toritos para reproducción
Es el negocio de vender terneros recién destetados que servirán de inputs para procesos subsiguientes. En los establecimientos de cría, la venta de toros y vacas de rechazo (por edad, por estar lastimados o, en el caso de las vacas, por no resultar embarazadas) se considera un subproducto, ya sea que los animales estén terminados (suficientemente engordados para su faena) o no.	La actividad principal consiste en lograr el nacimiento de terneros, lograr su destete luego de 6 a 8 meses, y posteriormente comercializarlos. Es el negocio de usar terneros salidos del proceso de cría y lograr el engorde de los animales. El producto obtenido es un novillo (macho) o una vaquillona (hembra) que han pasado por engorde pero que aún no están listos para la faena.	Es el negocio de desarrollar terneros en toros para reproducción en lugar de faena. El proceso de recría en este caso finalizará antes de que comience el proceso de preparación para su entrada a servicio (embarazar vacas) o para la venta. En muchos casos, el toro será usado por el mismo establecimiento para embarazar sus propias vacas, pero en otros podría venderlos a otros establecimientos llevando a cabo la recría de novillos y vaquillonas.
Invernada	Ciclo completo	Cabaña
Es la recría de novillos y vaquillonas incluyendo la última etapa nutricional para su terminación final (faena). La invernada se puede realizar a pastoreo o con feedlot/engorde a corral.	Es el conjunto de cría, recría e invernada. Los establecimientos pueden realizar el ciclo completo o bien sólo recría o sólo invernada.	Es la producción y comercialización de reproductores (machos o hembras). En los establecimientos de cría, la venta de vaquillonas o vacas (que, en general, se comercializan como vientres) sólo se considera un subproducto de la actividad y no específicamente la actividad principal (que es el desarrollo de terneros).

Por qué es tan importante el peso de la hacienda

En las actividades de cría, recría, invernada y ciclo completo, el objetivo último es reproducir la mayor cantidad de animales posible con el mayor peso posible al momento de la faena. En otras palabras, estos son los rubros donde más kilos de carne se traducen en mayores ganancias, por lo cual hay mucho para ganar si se optimiza la gestión del peso, lo cual

motiva adoptar nuestro servicio de pesaje. De hecho, la productividad de un campo se mide en kg de carne por hectárea.

Las campañas ganaderas van de junio a junio (por ejemplo, junio '23 a junio '24). Los ingresos y costos incurridos en una campaña ganadera (ganancia realizada) se asientan contablemente en pesos o dólares por kg. La valorización de bovino por su engorde (ganancia no realizada) también se hace en función del precio por kg.

Hay otras cualidades que pueden variar levemente el precio de un bovino, pero lo que dicta casi todo el negocio es el peso ganado y por eso es tan importante medir esta variable como indicador de performance en las estancias.

En otras palabras, saber el peso de las vacas en el campo es crucial para una gestión ganadera eficiente y rentable. A continuación se presentan diversos motivos por los cuales pesar al ganado más frecuentemente se puede traducir en mejores resultados económicos:

- El peso de las vacas influye en el momento en que se deben vender o faenar para obtener el mayor rendimiento económico.
- Monitorear la salud: Un cambio repentino en el peso puede indicar problemas de salud, como enfermedades o lesiones.
- El pesaje regular permite evaluar la ganancia de peso de las vacas y determinar si están creciendo a la velocidad esperada.
- El peso corporal es un indicador del estado nutricional de las vacas y de si están recibiendo la alimentación adecuada.
- Conociendo el peso de las vacas, se puede ajustar la ración alimenticia para asegurar que estén recibiendo los nutrientes necesarios.
- El peso corporal de las vacas puede afectar su fertilidad y reproducción.
- El pesaje permite evaluar la eficacia de los planes de cría y manejo implementados en el campo.
- El pesaje ayuda a identificar las vacas que están teniendo un mejor o peor rendimiento y tomar decisiones en consecuencia.
- El peso de las vacas en vivo influye en el peso y rendimiento en canal, lo que afecta el precio de venta.

Soluciones de pesaje actuales: limitaciones y oportunidades

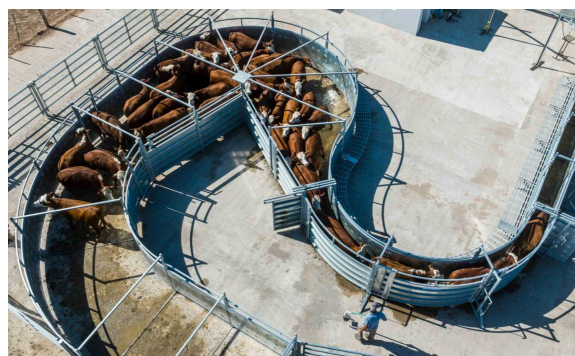
Balanzas de manga

Según el censo de CREA en 2019 ("Tecnologías para la ganadería: caravanas y balanzas electrónicas"), sólo el 3.9% de los productores de hacienda cuenta con balanzas electrónicas. El resto de la producción opera con balanzas mecánicas (o bien, aunque en minoría, operan sin hacer pesadas).

En cuanto a los establecimientos que utilizan balanzas, ya sean mecánicas o electrónicas, el procedimiento es esencialmente el mismo. Cada cierto tiempo en la temporada (una vez por mes, o cada 2 ó 3 meses -lo más común-) el productor debe arrear a su ganado hacia una manga o cerramiento que fuerza a cada bovino a pasar en forma individual por una balanza.



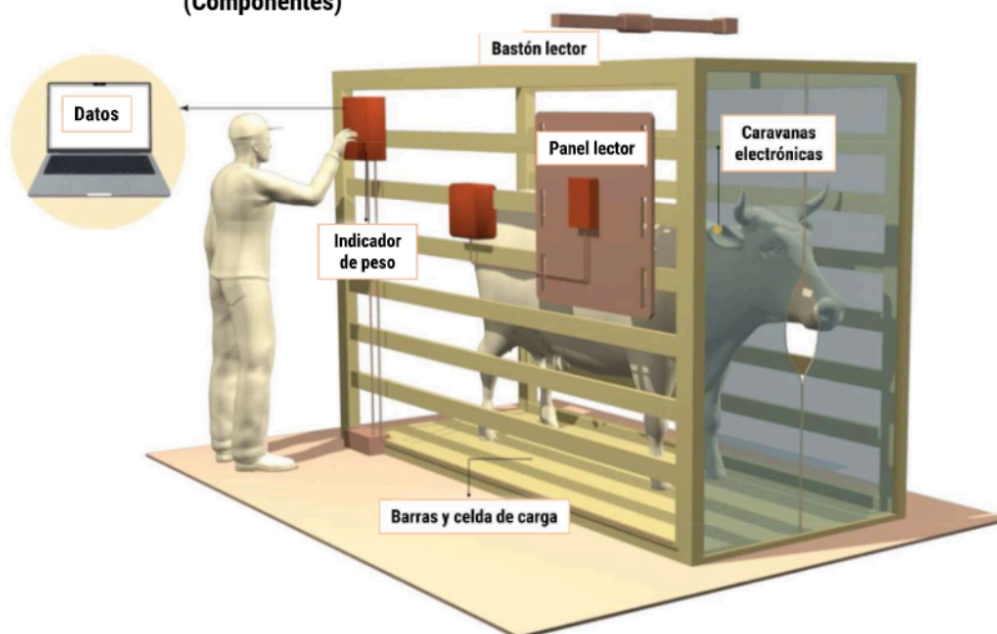
Manga para bovinos con balanza



Manga con bovinos alineándose

Puede observarse en general (“Pesaje de hacienda (2 operarios)”) que a un equipo de 2 operarios rurales les lleva aproximadamente 15 segundos pesar un bovino. En el mejor de los casos, la balanza que utilizarán los operarios contará con la posibilidad de leer una caravana electrónica. Caso contrario, manualmente se asociará el número de caravana del bovino con el peso de la balanza electrónica en una computadora. Esto suma algunos segundos a la operación y también aumenta las posibilidades de error humano. Para informarse sobre qué es una caravana ganadera, consultar el anexo A de este documento.

Sistema de pesaje e identificación electrónica (Componentes)



En una situación peor, la balanza podría ser mecánica. Estas balanzas introducen mucho error en la medición porque nunca el bovino se queda quieto del todo en la jaula de pesaje. El operario deberá hacer una lectura como pueda de la aguja en la balanza, introduciendo error humano. Las balanzas electrónicas pueden promediar varias mediciones por segundo para eliminar este error que una balanza mecánica no puede.

Cabe destacar que el alto costo de instalar mangas y balanzas en los establecimientos resulta en que la enorme mayoría de ellos cuenta con una única balanza. Por lo tanto, el pesaje de los bovinos es secuencial y no se puede paralelizar. Esta operación puede llevar mucho tiempo para estancias grandes.

En las operaciones de pesaje, como ya se dijo, hay que arrear al ganado. Esto implica que uno o varios peones rurales deberán encargarse de arrear el ganado a las mangas, lo cual genera mucho estrés en los bovinos y empeora la calidad de la carne.

Antes del arriado final, se necesita lograr que las vacas se acerquen a la instalación de la manga. En campos muy grandes, esto se logra cortando la provisión de agua en los bebederos de las vacas, obligando a éstas a deambular hasta encontrar un bebedero cercano a la manga. Esto suma aún más estrés a la hacienda.

Balanzas de manga	
Ventajas	Limitaciones
- Es el sistema de pesaje más preciso de todos los que serán analizados (incluyendo el nuestro novedoso). - Durante esta operación se puede contar sin error todo el ganado y asociar los pesos a cada caravana individualmente.	- Altos costos operativos (dos operarios trabajando a una tasa de 15 segundos con una única balanza) - En la mayoría de las operaciones, posible error humano por la falta de uso de balanzas o caravanas digitales - Alto capex (instalación de manga + instalación de balanza) - Disminución en la calidad de la carne por estrés inducido en los bovinos - Pasará por lo menos un mes entre dos sesiones de pesaje por sus altos costos (en general, se pesa durante la rutina veterinaria general periódica; no se las arría sólo para el pesaje)

Balanzas al paso

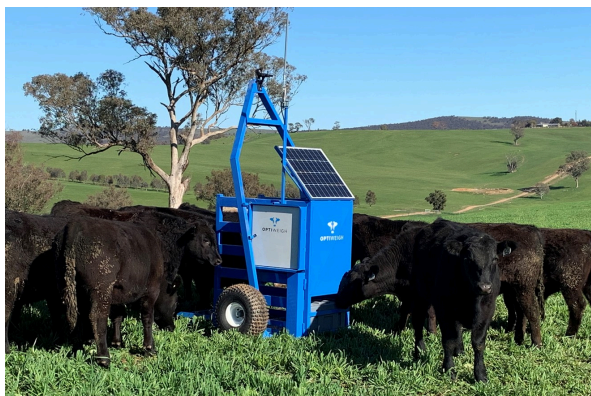
Con el objetivo de superar las limitaciones de las balanzas de manga descritas en la sección anterior, existen diversos proyectos que son similares en capex pero introducen mejoras operativas que permiten aumentar mucho la frecuencia de pesaje de los bovinos y reducir el estrés sufrido por los animales.

En colaboración con una universidad australiana, el INTA propone el uso de balanzas al paso (“Balanza inteligente para vacas”) que se instala ocupando el espacio de una tranquera por donde normalmente el bovino circula normalmente. Es decir, en lugar de arrear el bovino a la balanza, se lleva la balanza a los espacios donde ya se encuentra el bovino.

Se instalan celdas de carga (barras de pesaje) debajo del suelo en los pasillos de circulación y se registra el peso electrónicamente. En general, estos sistemas reciben energía mediante paneles solares y se puede descargar sus datos vía bluetooth visitándolos periódicamente. Es importante aclarar que el sistema sólo resulta útil si los bovinos cuentan con caravana digital, así se puede asociar el peso a un determinado animal. Caso contrario, se necesitaría un operario observando la operación y asociando cada dato al número de caravana. Como estas balanzas se encuentran en el interior del campo, no sería práctico tener un operario para esta tarea en campos grandes.



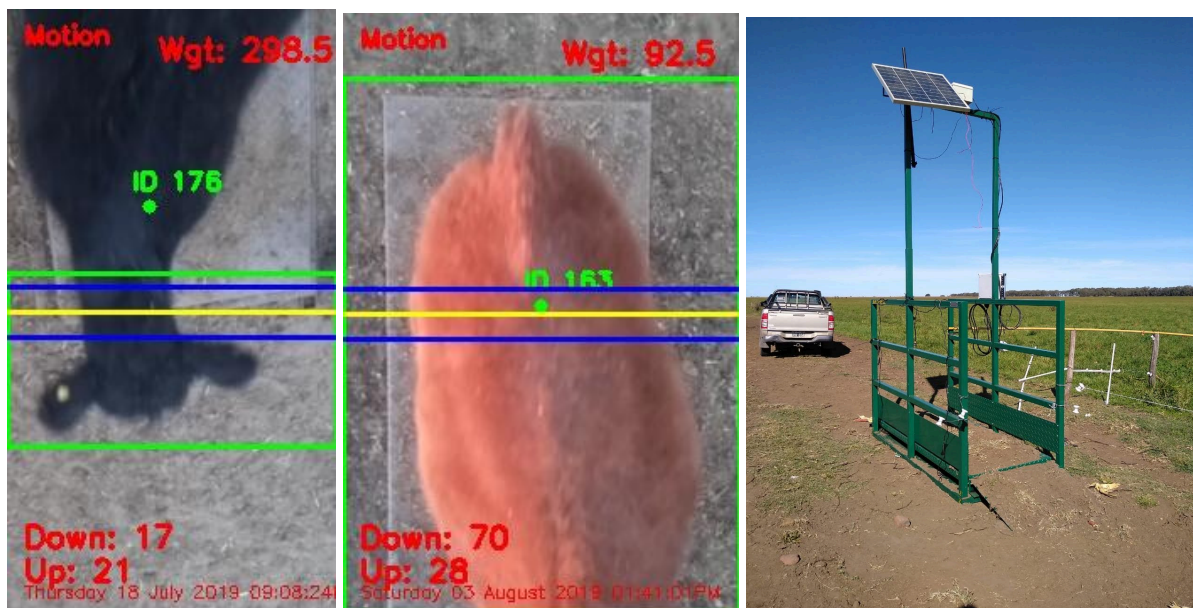
Otro sistema, también australiano y de funcionamiento similar es Optiweight (“Optiweigh Demonstration”). El sistema consiste en un carro que se instala como si fuera un comedero más para el ganado. Una sustancia estimulante, como melaza, un bloque de sal o un suplemento mineral, se instala dentro del Optiweight. Cuando el bovino coloca sus patas delanteras en la balanza, se registra el peso (se extrapola para dar el peso aproximado de todo el animal). Por supuesto, también se registra el número de caravana digital. Si hay red de celular, los datos se suben vía internet periódicamente, y sino se los puede descargar vía bluetooth visitando la balanza.



En cuanto a los resultados piloto de haber utilizado Optiweight en Australia durante 2023 (“Optiweight 2023 trials”), se explica que las vacas necesitaron una semana o más para acostumbrarse a la presencia de la balanza. Hubo mejores resultados ubicándola cerca de un bebedero de agua. Para las familias piloto, el informe muestra que el principal beneficio económico para los productores es el ahorro en horas de trabajo. El capex es similar al de una balanza tradicional.

Se asume en el informe citado que la Optiweight tiene una vida útil de 15 años, pero esto es demasiado para un equipo que se encuentra a la intemperie en un lugar inhóspito. Necesitará constantes limpiezas, sobre todo la de su panel solar para seguir produciendo energía. Otra cosa que se aclara es que las vacas son muy pesadas y pueden mover el equipo. El mismo sólo funciona consistentemente bien si el suelo debajo es firme, por ejemplo si tiene piedras/grava. En los campos suele primar el barro por lo que periódicamente habrá que revisar el equipo.

Quien escribe, Sebastián Carrazzoni, junto con Juan Riva (productor ganadero), diseñaron en 2019 un arco y balanza para ganado que funcionó durante aproximadamente 1 mes en Trenque Lauquen. La misma consiste en ubicar celdas de carga en un espacio de paso habitual para los vacunos. En ese momento, no estaban popularizadas las caravanas digitales, así que esta balanza no identificó a los bovinos. Sin embargo, sí los pesó y tomó una foto de cada bovino que pasara por debajo del arco. El sistema se energizó mediante un panel solar.



El mayor problema que tuvo este sistema fue su costo de mantenimiento. Los bovinos pesan en promedio 400 kg y en ciertas ocasiones se mueven en una estampida que sólo se puede contener si hay una manga muy demarcada en el campo. La balanza sufrió constantes roturas hasta su destrucción total luego de una estampida un mes después de haber sido instalada. Otro inconveniente fue que a veces los bovinos circularon demasiado rápido por la plataforma y no se pudo estabilizar la medición. Finalmente, también ocurrió que varios animales en simultáneo circularon por la plataforma, arruinando la medición.

Balanzas al paso	
Ventajas	Limitaciones
Se reduce el costo operativo ya no hace falta arriar el ganado hasta un sitio en particular para el pesaje. Los datos extraídos permiten hacer conclusiones más allá del peso, como determinar en qué sector se movieron las vacas.	- No reducen el capex respecto a las balanzas de manga - Tienen mayores costos de mantenimiento respecto a las balanzas de manga (roturas constantes por estar en terreno irregular, golpes recibidos por los bovinos y limpieza de los paneles solares) - Sólo tiene sentido su uso si la hacienda ya cuenta con caravanas digitales (sino no se puede identificar el bovino) - Es un sistema menos preciso porque no se inmoviliza el bovino completo en la balanza. - La circulación de dos o más animales en conjunto arruina la medición.

Pesaje por medición indirecta

Como se explicó en secciones anteriores, las balanzas de manga son más precisas pero tienen altos costos operativos. Las balanzas al paso reducen los costos operativos del pesaje pero introducen mayores costos de mantenimiento y resultan en una medición menos precisa por el mayor movimiento del animal.

Dado que las balanzas al paso son inherentemente imprecisas por el movimiento del animal, se comienza a ver con mejores ojos la posibilidad de hacer una medición indirecta del peso del animal. Con indirecta se quiere decir que no se pesa al animal, sino que se estima su peso con técnicas como el análisis de imágenes.

El uso de técnicas indirectas implica que no hace falta colocar una balanza y esto permite reducir los costos de mantenimiento ya que se elimina un elemento que sí o sí debía estar en contacto con los animales y sujeto a desgaste por el paso de los mismos.

En Brasil la empresa Olho do Dono ("Video Olho do Dono") introdujo el uso de cámaras 3D estereoscópicas para fotografiar a los bovinos en su lateral y parte superior. En este caso, se reducen el capex y el costo de mantenimiento del equipo ya que no hay un equipo de pesaje. Persiste el problema de las balanzas de paso en cuanto a la precisión de la medición, sobre todo si circulan muchos animales por el sistema en conjunto como se ve en la imagen de la derecha.



En un caso de uso ideal, la imagen superior puede registrar completamente al bovino que circula. Sin embargo, esto en general no ocurre.

Con una balanza de manga tradicional, a una tasa de 4 bovinos por minuto (conclusión que se hizo anteriormente), o 240 por hora, pesar 335 animales (sin contar el arreo) puede llevar 1 hora y media aproximadamente. Según la empresa Olho do Dono ("MIT Sloan Brasil"), se logra pesar 335 animales en 15 minutos, siendo que tradicionalmente puede llevar de 6 a 12 horas. Todo esto al 97% de precisión respecto de una balanza de manga tradicional.

Finalmente, en Uruguay surgió muy recientemente la empresa Ganader.IA ("GanaderIA"), la cuál propone utilizar las imágenes aéreas de un dron para realizar el conteo del ganado y, además, su pesaje. El dron es uno común con imágenes de luz visible, no especializado. Para el pesaje prometen una precisión del 95% y para el conteo 100%. Esta empresa no provee ningún servicio de vuelo. El productor deberá contar con su dron, volarlo y luego subir los videos a la nube donde Ganader.IA brindará un informe.

A continuación también se observa en su lista de precios que cobran en el caso de pesar 10000 cabezas unos \$1700 dólares (17 centavos por cabeza, por un solo pesaje).



El conteo es también importante para el productor sobre todo en los campos de mayor extensión, los cuales inherentemente suelen ser los menos productivos (puede haber un solo novillo cada varias hectáreas). En las épocas de servicio (embarazo de las vacas) es habitual utilizar peones rurales a caballo para salir a recorrer los campos y monitorear la tasa de nacimiento de terneros. Dado que los campos pueden ser muy extensos y que la cuenta se hace manualmente (por ejemplo, con una libreta) puede haber errores en el conteo, por ejemplo contar dos veces el mismo animal y dejando otros fuera de la cuenta.

Como otra solución de bajo costo operativo existe el servicio de Insights (“Nota Insights”), una empresa argentina que mediante las imágenes de un drone puede realizar el conteo del ganado con computadora. Sin embargo, al menos con estas imágenes, no provee ningún otro servicio. No dudamos de que en el corto plazo Insights encuentre la manera de proveer exactamente el mismo servicio que Ganader.IA (de hecho, ambas empresas suelen mostrar el mismo drone DJI).



Medición de peso indirecta (vía imágenes)	
Ventajas	Limitaciones
- Se reducen enormemente el capex, costos de mantenimiento y costos operativos con una mínima pérdida en la precisión. - Aún sin asociar siempre el peso a una caravana, la información permite hacer conclusiones más allá del peso (por ejemplo el conteo de animales).	- Precisión algo menor a la obtenida con balanzas electrónicas ($\pm 3\%$ respecto de una balanza de manga en Olho do Dono y $\pm 5\%$ respecto del valor real en Ganader.IA). De hecho, en situaciones reales la precisión debería estar en torno al 15% del valor real por distintos factores. - No siempre se puede asociar el peso medido a una caravana en particular (Ganader.IA) - Se reducen los costos operativos pero sigue siendo necesario arrear al ganado hasta un sitio designado (casos de Ganader.IA u Olho do Dono).

Sección 3 - Nuestra oferta y posición competitiva

Fundamentos para la propuesta de valor

En primer lugar, se llevaron a cabo reuniones con especialistas de digitalización en agricultura y ganadería para investigar sobre la viabilidad y necesidad de mejoras que pueden brindarse con el uso de drones de ala en el campo. Las minutas de estas reuniones pueden encontrarse en el Anexo B de este trabajo.

Resumiendo las entrevistas, inicialmente, el equipo buscaba brindar servicios en agricultura. Como explicaron varios de los entrevistados, en este sector ya juegan muchas empresas, las imágenes por sí solas no valen nada y hay que dar insights adicionales para ganar dinero y además el servicio es muy estacional (la mayoría de las necesidades ocurren sólo en junio/julio o enero). En cambio, en ganadería hay menor rentabilidad porcentual pero mayor rentabilidad neta en dólares y además hay mucha menos estacionalidad.

A diferencia de los insights para agricultura, el pesaje de ganado se puede hacer con una cámara muy simple de luz visible, mientras que otros servicios como análisis del suelo requieren cámaras multiespectrales.

Haciendo una investigación más profunda de jugadores en el mercado servicios tecnológicos para ganadería, había muy pocos jugadores intentando dar una solución con imágenes (luego de mucho investigar sólo encontramos a Olho do Dono y Ganader.IA). Ambas soluciones que encontramos son radicalmente diferentes a nuestra propuesta ya que usaremos aviones de ala e implican que el productor ganadero adquiera hardware (cámaras en el caso de Olho do Dono y su propio dron en el caso de Ganader.IA).

Los entrevistados estuvieron todos de acuerdo en que pesar más seguido y con menos implicancias operativas es altamente deseable ya que esto permite modificar los tiempos en ganadería y así mejorar los resultados económicos. Resultó claro que había que brindar un servicio de pesaje sin implicancias operativas para el productor, en comparación a las soluciones basadas en balanzas (ya sean de manga o al paso).

Se definió que los ganaderos necesitan un servicio de conveniencia, no sólo para conocer el peso de su ganado sino potencialmente también para el control de animales (cantidad y ubicación en los lotes, lo que en las entrevistas encontramos mencionado como el control de stocks).

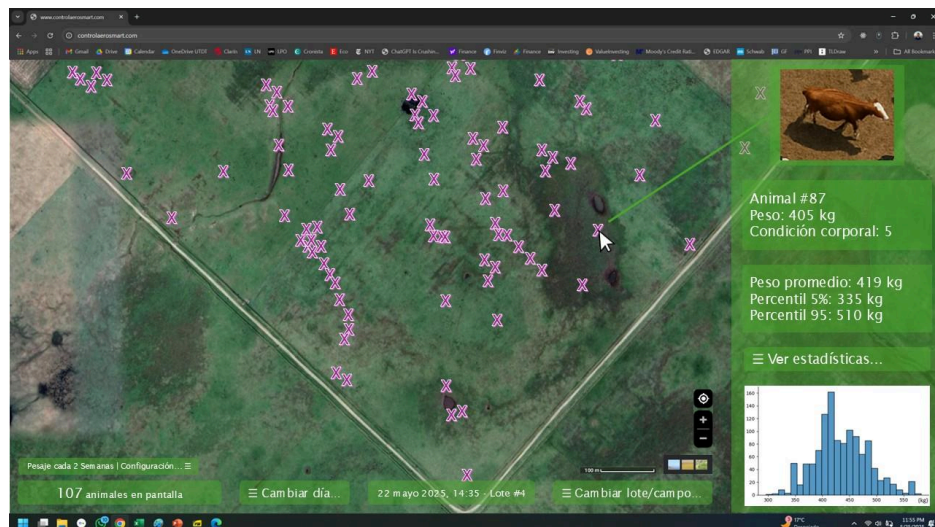
El producto

Control Aerosmart es un servicio que brinda informes periódicos del peso y ubicación de los lotes de ganado en un campo. El servicio se contrata de forma anual pagando un precio por animal (si bien la cantidad de animales varía, se toma la cantidad de animales del primer conteo realizado). Para el pricing y tipos de servicios a ofrecer se utilizaron las conclusiones hechas sobre regresiones lineales sobre los resultados de la encuesta (ver Anexo C).

Se ofrecen dos tipos de suscripciones:

- Una suscripción anual de 2.50 USD/vaca al año con frecuencia de pesaje cada 5 semanas
- Una suscripción anual de 3.50 USD/vaca al año con frecuencia de pesaje cada 2 semanas

Ambas suscripciones permiten al productor ver resultados sobre cada cabeza individualmente (estadísticas de peso y condición corporal) así como también un mapa deslizable y navegable que muestra la ubicación de cada animal individualmente el día de vuelo.



Benchmark contra competidores

		Control Aerosmart *Esquema de precios: Pesaje cada 5 semanas: \$2.50 por animal/año Pesaje cada 2 semanas: \$3.50 por animal/año		Balanza de manga electrónica Precio: aprox. USD \$7000 (+ infraestructura de manga)		Balanza al paso (Optiweight) **Precio: USD \$11000 + cloud USD \$155/año		Ohlo do Dono ***Precio de licencia: USD \$3500/año (más de 500 cabezas) USD \$1750/año (hasta 500 cabezas) *Precio de hardware: USD \$2600		Ganader.IA ****Precio de análisis de imágenes: USD \$0.42 por animal (hasta 200) USD \$0.29 por animal (hasta 500) USD \$0.25 por animal (hasta 1000) USD \$0.21 por animal (hasta 3000) USD \$0.17 por animal (hasta 10,000)	
Diferenciación (más es mejor)	Ponderación 1-5	Grado 1-5	Puntos	Grado 1-5	Puntos	Grado 1-5	Puntos	Grado 1-5	Puntos	Grado 1-5	Puntos
Eficiencia operativa productor	3	5	15	3	9	4	12	4	12	4	12
Costos de mantenimiento productor (opex)	4	5	20	3	12	1	4	4	16	5	20
Capex productor	5	5	25	2	10	1	5	3	15	5	25
Superficie abarcada	3	5	15	1	3	2	6	1	3	3	9
Velocidad de cobertura de servicio	2	5	10	2	4	3	6	3	6	3	6
Precisión en el servicio de conteo	3	5	15	5	15	1	3	4	12	5	15
Precisión en el servicio de pesaje	5	3	15	5	25	2	10	3	15	3	15
Identificación de novillos con su peso	4	2	8	5	20	5	20	4	16	1	4
Estrés para los novillos/vaquillonas	2	5	10	1	2	4	8	2	4	3	6
TOTAL			123		98		66		95		106
Fortalezas		No implica ningún esfuerzo operativo ni de mantenimiento para el productor. Es 100% no invasivo.		Es la opción tradicional y más probada en la industria. Permite identificar todo el ganado individualmente, ya sea por caravana tradicional o electrónica.		Permite pesar sin arriar el ganado. Los modelos más modernos permiten identificar el ganado vía una caravana electrónica con RFID.		Reduce los costos de mantenimiento y capex para el productor.		Implica menos esfuerzos para el productor que las balanzas. Es menos invasivo que otros métodos.	
Debilidades		No es tan preciso como la balanza de manga electrónica. No identifica novillos individualmente.		Capex elevado. Implica costos operativos (estrés de los bovinos, costo del arreo, tiempo).		Su precisión es discutible. Necesita mucho mantenimiento, no cuenta bien y muchos novillos puede que ni la utilicen.		Sigue siendo necesario arriar el ganado, estresándolo e involucrando una actividad operativa. Hay que mantener el sistema de cámaras en buenas condiciones.		Sigue siendo necesario arriar el ganado a un espacio común. No identifica novillos individualmente. El video para el pesaje debe grabarlo o gestionarlo el productor.	

*El esquema de precios de Control Aerosmart se eligió en base al análisis de resultados de la encuesta realizada que se detalla en el Anexo C.

**Fuente: ("Buy Optiweight")

***Del contacto con la empresa Olho do Dono:

Obrigado! A nossa tecnologia é composta pelo software e equipamentos. O software é uma licença anual de R\$ 20.000 que permite você usar em quantas fazendas e animais de sua propriedade que possuir, contando com suporte qualificado da nossa equipe e atualizações. Os equipamentos são portáteis e resistente a água (inclui tudo o que precisa para usar, como câmera 3D, baterias e acessórios) custam R\$ 15.000, são leves, compactos (leva em uma mochila) e fácil de posicionar rapidamente no caminho do boi. Para rebanhos com até 500 cabeças conseguimos aplicar desconto de 50% na licença

****Lista de precios provista por Ganader.IA:



Listado de Precios 2025

Pesaje y Conteo (Cant. Animales)	USD	Conteo (Cant. Animales)	USD
200	84	200	20
500	145	500	50
1000	250	1000	100
3000	630	3000	300
10000	1700	10000	1000

- Todos los precios son + IVA.
- No incluye costo por realizar el servicio, en caso de desearlo contactarse por cotización.

Comparación de pricing detallada

En esta breve sección se compara la propuesta de Control Aerosmart con la de Ganader.IA ya que es la competencia más parecida. A continuación se presenta una tabla comparativa en base a la fuente de la empresa citada en la sección anterior. Ganader.IA ofrece un valor aparentemente superior a Control Aerosmart a partir de 3000 animales, pero debe recordarse que la empresa sólo provee el análisis de un video que el productor ganadero debe enviarle a la empresa. Esto no incluye la producción de este video. Control Aerosmart es una solución integral y muchísimo más conveniente para el productor, por lo cual no son comparables del todo directos.

	Cantidad de animales a pesar y contar	Precio por animal por año	Ganader.IA
Pesaje cada 5 semanas durante 1 año (10 pesadas por año)	200	USD \$2.50	USD \$4.20
	500	USD \$2.50	USD \$2.90
	1000	USD \$2.50	USD \$2.50
	3000	USD \$2.50	USD \$2.10
	10000	USD \$2.50	USD \$1.70
Pesaje cada 2 semanas durante 1 año (26 pesadas por año)	200	USD \$3.50	USD \$10.92
	500	USD \$3.50	USD \$7.54
	1000	USD \$3.50	USD \$6.50
	3000	USD \$3.50	USD \$5.46
	10000	USD \$3.50	USD \$4.42

Sección 4 - El mercado y análisis de la demanda

Encuesta y análisis

Una vez definido que se llevaría a cabo un servicio de pesaje, se realizó una encuesta para analizar el mercado y willingness to pay de los productores ganaderos. En la encuesta nos propusimos averiguar si hay segmentos que buscan conveniencia, precio, si buscan pesar muy seguido (cada una o dos semanas) o cada más tiempo (5 ó 6 semanas, comparable a las balanzas de manga).

Los objetivos concretos de la encuesta fueron definidos de la siguiente manera:

- Averiguar el interés en un servicio de pesaje que informa el peso de los animales en el campo con un 85% de precisión (se presume que tecnológicamente se puede llegar a más del 90% pero se busca averiguar sobre el peor caso).
- Averiguar cómo valoran los productores la posibilidad de pesar con mayor o menor frecuencia y la disposición a pagar más por mayor frecuencia.
- Averiguar si existen segmentos sensibles al precio y/o que aceptan pagar más por un servicio premium (mayor frecuencia y/o insights).
- Averiguar la distribución demográfica (actividad ganadera, región, hectáreas y cantidad de animales) para segmentar y/o elegir zonas donde dar el servicio.

La encuesta consistió en una serie de preguntas demográficas, una pregunta sobre la percepción de pesar al 85%, y ocho preguntas con configuraciones del servicio de pesaje ofrecido como servicio. Estas últimas preguntas se utilizaron para hacer un análisis conjoint y así obtener la valoración de los distintos atributos del servicio por parte de los usuarios.

Las principales conclusiones de la encuesta se encuentran en el Anexo C y permitieron establecer la estrategia de pricing de nuestro servicio en un ingreso promedio de USD \$2.70 por animal pesado, al año (el servicio es de suscripción anual por campo y se cobra por animal al momento de la primer pesada) ofreciendo servicios de pesaje cada 2 semanas y 5 semanas a USD \$2.50 y USD \$3.50 por animal/año respectivamente.

Estrategia de lanzamiento y expansión

Para la regionalización del servicio se observaron los datos provenientes del informe de existencias de bovinos de fines de 2024 brindado por la Secretaría de Ganadería, Agricultura y Pesca del Ministerio de Economía (*Existencias De Bovinos Al 31 De Diciembre De 2024*, n.d.). El objetivo fue determinar dónde se encuentra la mayor cantidad de cabezas de ganado e, idealmente, todas en manos de un número grande de productores pero no muy atomizado.

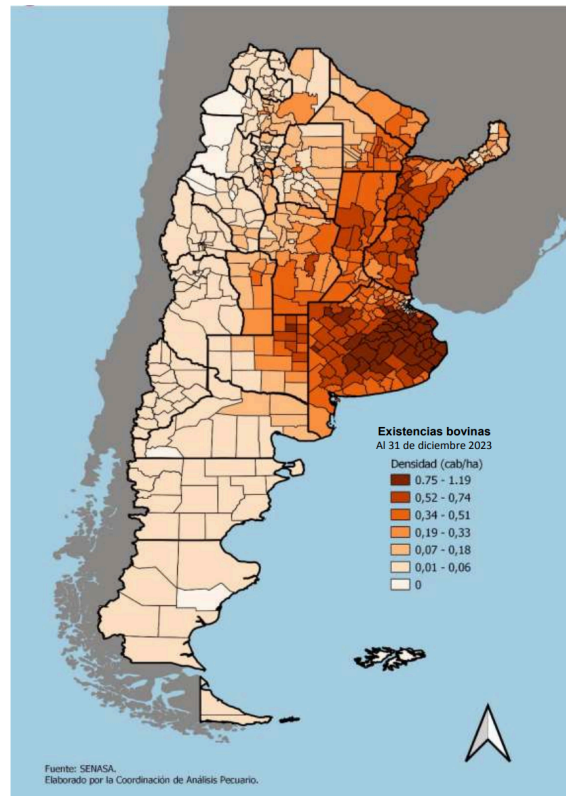
Según el informe, en establecimientos ganaderos se encuentran 51626909 cabezas de ganado. Asumiremos que este es el TAM (total addressable market) de Control Aerosmart.

La Secretaría de Agricultura también brinda mapas de densidad de stock bovino (*Mapa De Densidad De Existencias De Ganado Bovino Al Inicio Del año, 2024*) donde se observa que

a principios de 2024 las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes concentran la mayor cantidad de cabezas en el país, lo cual puede observarse en el siguiente mapa del informe.

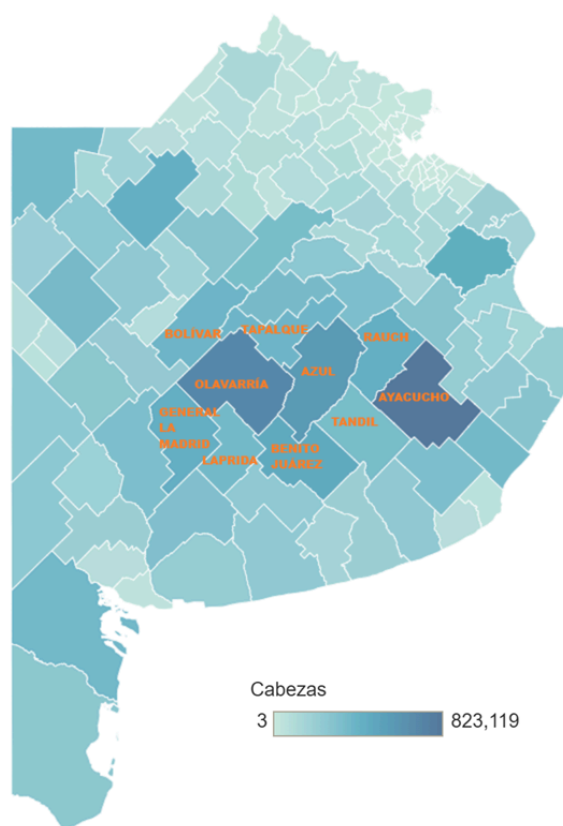


Existencias de ganado bovino al inicio de 2024



Analizando la región de la provincia de Buenos Aires con más detalle, utilizando datos de la Dirección Provincial de Estadística de la Provincia de Buenos Aires, (*Estimaciones Anuales Del Stock Provincial Bovino En Cabezas. Datos Desagregados Por Municipios.*, n.d.), se encuentra que los partidos en la cuenca del Río Salado son los más productivos y tienen muchos establecimientos cada uno con una gran cantidad de animales. La mejor estrategia resulta orientarse a vender en el corto plazo en torno a los dos partidos con mayor cantidad de cabezas de todo el país: Olavarría (703 mil cabezas) y Ayacucho (823 mil).

Stock por Municipio - Año 2024

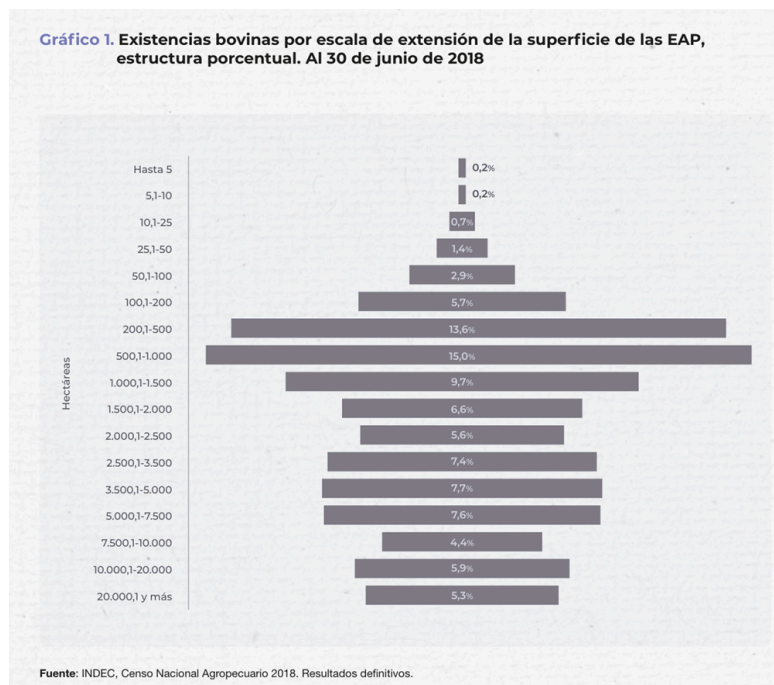


Municipio de PBA (SAM en rojo)	Existencias bovinas al 31 de diciembre de 2024
Total Provincia	19,419,086
Partido	Cantidad de cabezas
AYACUCHO	823,119
OLAVARRIA	702,846
AZUL	590,088
BENITO JUAREZ	479,189
GENERAL LA MADRID	445,757
RAUCH	443,678
LINCOLN	428,532
CHASCOMUS	394,013
BOLIVAR	390,906
TAPALQUE	384,892
VILLARINO	375,646
GENERAL VILLEGAS	364,737
LAPRIDA	363,874

La suma total de ganado en estos establecimientos, y por lo tanto el SAM (serviceable available market) es de 4624349 cabezas. La estrategia comercial en el corto plazo será operar en estos partidos (inicialmente por uno o dos para refinar el servicio y paulatinamente en el resto, creciendo orgánicamente).

Para calcular el SOM (serviceable obtainable market) tendremos en cuenta que quienes más valorarán nuestro servicio son los establecimientos con muchas cabezas y mucha superficie. Para esto fue necesario consultar datos derivados en 2024 a partir del censo nacional agropecuario de 2018 del INDEC (“Dosier estadístico. Octubre de 2024”). Este informe brinda datos de la cantidad de hectáreas ocupadas por los establecimientos en función de su cantidad de cabezas.

Según los datos del dosier estadístico, a partir del siguiente gráfico puede concluirse que, a nivel país, el 54% del rodeo se encuentra en campos de 1500 hectáreas o más. El mismo dosier muestra este mismo dato pero segregado por tipo de actividad (cría, recría, ciclo completo, e invernada) en gráficos auxiliares y no varía la distribución demasiado respecto del promedio. Lamentablemente no se informan datos a nivel provincia (todo está agregado por país), por lo que asumimos (sin alternativa) que en la provincia de Buenos Aires el 50% del ganado se encuentra en campos de más de 1500 hectáreas extrapolando el dato del dosier.



Por lo tanto, el SOM será aproximadamente el 50% del SAM, es decir, unas 2312175 cabezas ubicadas en los partidos anteriormente mencionados (Olavarría, Ayacucho y alrededores). Este sector será nuestro objetivo principal en el plan de marketing inicial y esperamos poder capturar inicialmente un 10% del SOM en el primer año de operaciones.

Estrategia a largo plazo

El equipo de trabajo buscará, a largo plazo, poder diversificar la actividad brindando otros servicios en el agro e incluso por fuera de lo que es agricultura. El desarrollo de aviones de ala de vuelos extendidos que realizará el equipo puede ser aprovechado en operaciones tales como aquellas petroleras, exploración y rescate (en tierra o agua).

Sección 5 - Plan de marketing

Inicialmente el equipo usará a sus socios estratégicos para tener acceso “puerta a puerta” a potenciales clientes en la zona de lanzamiento (Ayacucho, Olavarría y alrededores en la provincia de Buenos Aires).

Una vez validada la operación en el primer trimestre de operaciones, el equipo lanzará una campaña de anuncios en redes sociales y Google en la región de lanzamiento buscando alcance a más productores.

A continuación se plantea una hipotética campaña de marketing en Google y plataformas de Meta en los partidos de Olavarría, Ayacucho y alrededores. Los supuestos son:

Duración de la campaña: 3 días

Objetivo: 5.000 impresiones en Google Ads y 5.000 en Meta Ads (Facebook/Instagram)

Tasa de clics esperada (CTR): 3%

Zona geográfica: partidos de Olavarría, Ayacucho y vecinos

Según (“How Much Do Google, LinkedIn, and Facebook Ads Cost in 2024?”), el CPC (costo por clic) típico en Google Ads (búsqueda) ronda entre USD \$1 y USD \$2. El CPM (costo por mil impresiones) en Google Ads para sectores de servicio suele estar en el orden de USD \$3–\$4, en particular USD \$3.75 para business services según (“Average CPMs by Industry”).

En Meta Ads (Facebook/Instagram), el costo por clic es menor, de USD \$0.20 en las categorías de búsqueda de ventas según (“Facebook Ads: Costos y tendencias globales en campañas publicitarias”). La misma fuente indica que las campañas más económicas en Meta Ads son aquellas relacionadas con el reconocimiento de marca, con un costo por cada 1000 impresiones (CPM) de 0.34 USD. Por otro lado, las campañas destinadas a obtener clientes potenciales y ventas son las más costosas, con un CPM de 3.14 USD y 2.39 USD, respectivamente.

Según (Davies), se indica que Google es mejor para atraer clientes a comprar y las plataformas de Meta son mejores para aumentar el awareness y reconocimiento de marca. El CPC (costo por click) de Google es muchísimo más alto, pero según esta fuente el cliente está buscando activamente hacer la adquisición en este punto mientras que el acercamiento vía redes sociales es más “frío” y temprano en el user journey.

Por lo tanto, se prevén los siguientes costos en esta etapa de la campaña de marketing (sin tener aún en cuenta los salarios de la agencia o personal encargado de lanzar la campaña):

Métrica	Google Ads	Meta Ads (Facebook/Instagram)
Impresiones (3 días)	5000	5000
CTR estimado	3%	3%
Clics estimados	150	150
CPC promedio (USD)	≈\$1.50	\$0.20
CPM promedio (USD)	≈\$3.75	\$3.14
Costo de 5000 impresiones (USD)	\$18.75	\$15.70
Costo de 150 clicks (USD)	\$225	\$30
Costo total estimado (USD)	\$243.75	\$45.70

Esta campaña puede repetirse y ajustarse algunas veces por mes. Suponiendo que se realiza la campaña 4 veces al mes, el costo total de la misma será de USD \$1158 mensuales para ambas plataformas.

En una tercer etapa, el equipo visitará exposiciones como Expoagro en San Nicolás y la feria de La Rural en la ciudad de Buenos Aires.

Según un artículo periodístico del diario La Nación (“Diario La Nación”), el metro cuadrado de un stand al aire libre cuesta entre 100 y 170 dólares, mientras que dentro de los pabellones esa cifra trepa hasta los 390 dólares. Por lo tanto, un sencillo stand de 2 m2 en un pabellón puede costar USD \$780 para los 5 días de feria.

En cambio, para la feria Expoagro el año pasado, según su tarifario (“Tarifario Expoagro”) el costo de un stand cubierto de 6 m2 fue de 755 mil pesos (aproximadamente USD \$700, un valor similar a un puesto más pequeño en La Rural.

Por lo tanto, en el año de lanzamiento con operaciones en Olavarría, Ayacucho y partidos vecinos, se puede estimar (a una razón de USD \$1000/mes en publicidad y participar de cada una de las exposiciones mencionadas) que el gasto en marketing puede rondar los USD \$13500.

Adicionalmente, la empresa prevé la organización de webinars y eventos presenciales on-site para educar a los consumidores y aprovechar al máximo los servicios de Control Aerosmart.

Sección 6 - Plan de operaciones

Tecnología para vuelos

La “secret sauce” (salsa secreta) por la cual Control Aerosmart se diferenciará de ofertas como las de Ganader.IA u Olho do Dono no es algo visible para los clientes (salvo quienes estén interesados en la tecnología), pero es fundamental para poder ofrecer enorme conveniencia a un precio notablemente inferior al de las otras propuestas.

Control Aerosmart utilizará para sus operaciones aviones de ala con batería de larga duración e incluso aviones solares que vuelan hasta 10 horas. En las imágenes a continuación se muestra un prototipo.



El hecho de utilizar aviones solares en las operaciones hace que el costo marginal de cubrir mucha mayor superficie sea despreciable. Esto permite mantener un precio muy bajo por pesaje de cabeza para los clientes. Este es el principal diferencial versus empresas como Ganader.IA que utilizan drones cuadricópteros tradicionales para sus vuelos. Estos últimos sólo pueden cubrir una distancia limitada por vuelo y sus baterías duran menos de una hora.

En las siguientes fuentes pueden verse desarrollos de aviones solares a la actualidad.

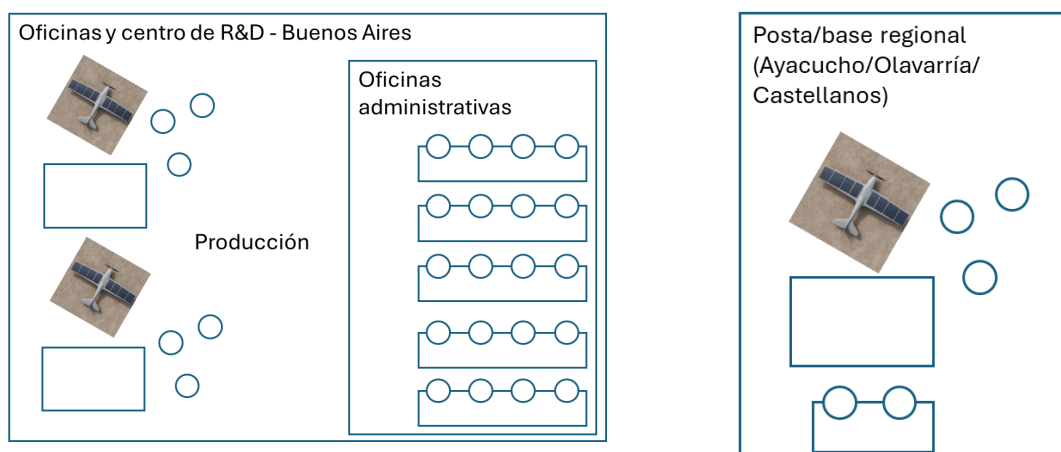
- Avión solar desarrollado en 2019 (“2019 solar UAV development - RCtestflight”)
- Avión solar desarrollado en 2024 (“Solar Plane V2”)
- Avión solar desarrollado en 2023 volando en alta nubosidad (“Solar plane flying in cloudy weather”)

En particular, se adjuntan a continuación imágenes del desarrollo que inspiró a Control Aerosmart, el de RCtestflight de 2019. El costo de fabricar cada avión de ala solar se estima en USD \$700.

Estos aviones utilizan una cámara de bajo costo de luz visible, liviana y que permite una larga autonomía de vuelo. Estos aviones pueden volar aprovechando todas las horas de luz solar, y luego una hora adicional, lográndose así vuelos de 10 horas o más en verano. Estos aviones son ecológicos ya que su batería de respaldo es muy pequeña y está encapsulada en resina epoxy. Si por algún infortunio el avión se pierde, la batería es virtualmente indestructible y no puede contaminar el agua de los alrededores. En ciertas situaciones donde los aviones solares no puedan utilizarse, como respaldo se prevé el uso de aviones livianos con batería de larga duración de hasta 11 horas (Conradie)

Layout de bases y oficina central

Como ya se ha explicado en la sección 4 (marketing), el objetivo es lanzar las operaciones en los partidos de Ayacucho, Olavarría y los vecinos a estos. Sin embargo, está claro que gran parte del talento con el que se necesitará trabajar se encontrará en la Ciudad de Buenos Aires, sobre todo para el primer año del proyecto que es cuando se desarrollará el producto. Una vez completado el desarrollo del producto, en el mismo centro se construirán, uno por uno, los aviones a utilizar en la prestación del servicio.



Planta laboral

En el siguiente diagrama se detalla el esquema laboral de la empresa. La mayor parte de estos empleados se encontrarán en las oficinas regionales que sirvan a cada zona. En particular, habrá postas estratégicas (espacios de mantenimiento y bases operacionales) en Ayacucho (primer trimestre año 2), Olavarría (tercer trimestre año 2) y Castellanos (Santa Fe) a partir del 4to año.

Las postas de Ayacucho y Olavarría servirán a todos los partidos en la Cuenca del Salado y la de Castellanos servirá a otros partidos de la zona. El siguiente diagrama muestra cuántos empleados ocuparán cada base (para una mejor experiencia, se pueden consultar los cálculos originales en ("Datos auxiliares Control Aerosmart")).

Todos los valores monetarios se encuentran en USD (dólares americanos)	Etapa de desarrollo del proyecto. Dado que no hay ingresos, se contrata sólo a los empleados necesarios para desarrollar el producto.				Lanzam. piloto en Ayacucho y Rauch	Lanzam. en Azul y Olavarria	Lanzam. en Benito Juárez, Coronel Suárez, General Lamadrid y Tapalqué		Lanzam. en Santa Fe y otros partidos de PBA					Crecimiento paulatino en las restantes regiones del país. Posible expansión a Uruguay y Brasil.				
Trimestre/Año	Trimestres año 1				Trimestres año 2				Trimestres año 3				Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T						
Total de empleados (excluyendo a CTO y CEO)	2	3	4	6	17	19	23	24	27	28	29	34	45	54	62	70	78	
Empleados en oficinas Buenos Aires	2	3	4	6	9	10	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Empleados en Ayacucho					8	9	6	6	7	8	8	11	11	11	11	11	11	
Empleados en Olavarria							5	6	7	7	8	10	10	10	10	10	10	
Empleados en Castellanos (Santa Fe)													9	9	11	20	20	
Empleados en otras bases regionales (por definir)														11	17	16	24	
Gasto total en sueldos	\$24,000	\$36,000	\$48,000	\$72,000	\$164,000	\$178,000	\$210,000	\$218,000	\$242,000	\$250,000	\$258,000	\$300,000	\$1,194,000	\$1,404,000	\$1,596,000	\$1,788,000	\$1,980,000	
Pago total en sueldos de empleados IT (desarrollo de software para aviones de ala y plataforma de procesamiento)		\$12,000	\$24,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	
Cantidad de empleados IT		1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
Sueldo empleado IT en USD mensual		\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	
Sueldos empleados para desarrollo de hardware por periodo	\$24,000	\$24,000	\$24,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$36,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	\$144,000	
Cantidad empleados desarrollo hardware	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	
Sueldo empleado de desarrollo de hardware mensual	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000	
Pago de sueldos empleados de servicio (operadores)					\$40,000	\$48,000	\$56,000	\$64,000	\$72,000	\$80,000	\$88,000	\$120,000	\$480,000	\$600,000	\$720,000	\$840,000	\$960,000	
Cantidad de operadores					5	6	7	8	9	10	11	15	20	25	30	35	40	
Sueldo operador en USD mensual					\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	
Pago de sueldos empleados mantenimiento					\$8,000	\$8,000	\$8,000	\$8,000	\$16,000	\$16,000	\$16,000	\$16,000	\$72,000	\$96,000	\$120,000	\$144,000	\$168,000	
Cantidad empleados mantenimiento					1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	5	6	7	
Sueldo empleado mantenimiento mensual					\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	
Pago de sueldos de empleados atención al cliente por periodo					\$6,000	\$12,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$18,000	\$72,000	\$108,000	\$126,000	\$144,000	\$162,000	
Cantidad de empleados atención al cliente					1	2	3	3	3	3	3	3	4	6	7	8	9	
Sueldo empleado atención al cliente mensual					\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	
Pago de sueldos empleados ventas por periodo					\$20,000	\$20,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$40,000	\$150,000	\$180,000	\$210,000	\$240,000	\$270,000	
Cantidad de empleados ventas					2	2	3	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	
Sueldo empleado ventas mensual					\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	
Pago de sueldos empleados marketing por periodo					\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$10,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	
Cantidad de empleados marketing					1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
Sueldo empleado marketing mensual					\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	
Pago de sueldos administrativos (RR.HH., finanzas) por periodo					\$8,000	\$8,000	\$16,000	\$16,000	\$24,000	\$24,000	\$24,000	\$24,000	\$72,000	\$72,000	\$72,000	\$72,000	\$72,000	
Cantidad de empleados administrativos y finanzas					1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Sueldo empleado administrativo/RR.HH./finanzas mensual					\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	

Proyección de operaciones

Nota importante: para una mejor experiencia, se pueden consultar los cálculos originales en (“Datos auxiliares Control Aerosmart”).

A continuación se presenta la proyección de operaciones en función de la planta laboral y tareas definidas anteriormente. A partir del siguiente análisis, además, se derivarán los aspectos financieros del proyecto.

Se utiliza el método de flujos de caja directo. Las cifras presentadas como 'pagos recibidos' reflejan únicamente el ingreso de efectivo derivado de ventas, es decir, aquellas operaciones en las que efectivamente se recibió el pago. No incluyen ventas devengadas que aún no han sido cobradas.

Costos antes de impuestos:

Todos los valores monetarios se encuentran en USD (dólares americanos)	Etapa de desarrollo				--1T-- SAM: lanzamiento piloto en Ayacucho y Rauch en actividades de cría, recría, ciclo completo e invernada SOM: el 50% del SAM --2T-- Se suman Azul y Olavarría al SAM --4T-- Se suma al SAM todo el ganado de los 8 partidos ganaderos principales (se suman Benito Juárez, Coronel Suárez, General Lamadrid y Tapalqué)				Lanzamiento en región santafesina y otros partidos de PBA				Crecimiento a nivel país en principales regiones ganaderas				
	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Trimestre/Año	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
Pagos realizados por mercadería, salarios, intereses y otros costos operativos	\$34,150	\$49,950	\$66,950	\$94,550	\$212,215	\$246,036	\$298,986	\$314,788	\$357,555	\$379,479	\$404,414	\$475,760	\$2,538,696	\$3,253,737	\$3,953,078	\$4,513,705	\$4,940,619
Pago de intereses de deuda					\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$5,400	\$21,600	\$21,600	\$21,600	\$21,600	\$21,600
Pagos por reposición de hardware (nuevos aviones y mantenimiento)					\$2,013	\$2,013	\$4,025	\$4,025	\$8,050	\$10,063	\$14,088	\$20,125	\$128,800	\$193,200	\$257,600	\$322,000	\$386,400
Pagos de cada avión nuevo (dura 6 meses) prorrateado al periodo					\$350	\$350	\$350	\$350	\$350	\$350	\$350	\$350	\$1,400	\$1,400	\$1,400	\$1,400	\$1,400
Pago por insumos para reparar un avión (1 reparación durante tiempo de vida al 30% del costo de uno nuevo, incluye insumos) - prorrateado al periodo					\$53	\$53	\$53	\$53	\$53	\$53	\$53	\$53	\$210	\$210	\$210	\$210	\$210
Cantidad de aviones en servicio					5	5	10	10	20	25	35	50	80	120	160	200	240
Pago de prototipos para pruebas (ensamblajes y completos)	\$3,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$500	\$500	\$700	\$700	\$4,000	\$6,000	\$8,000	\$16,000	\$20,000	\$24,000	\$28,000	\$32,000	\$36,000
Gasto total en sueldos (anteriormente detallado en sección 6, planta laboral)	\$24,000	\$36,000	\$48,000	\$72,000	\$164,000	\$178,000	\$210,000	\$218,000	\$242,000	\$250,000	\$258,000	\$300,000	\$1,194,000	\$1,404,000	\$1,596,000	\$1,788,000	\$1,980,000
Pago de campañas de marketing					\$1,000	\$1,000	\$1,500	\$1,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$2,500	\$4,000	\$4,000	\$5,000	\$6,000	\$6,000
Pagos por costos laborales empleados (seguro de salud, etc.)	\$3,600	\$5,400	\$7,200	\$10,800	\$24,600	\$26,700	\$31,500	\$32,700	\$36,300	\$37,500	\$38,700	\$45,000	\$179,100	\$210,600	\$239,400	\$268,200	\$297,000
Pago de licencias de vuelo para empleados operativos (potenciales)					\$250	\$300	\$350	\$400	\$450	\$500	\$550	\$750	\$4,000	\$5,000	\$6,000	\$7,000	\$8,000
Pagos por costo de mantenimiento de línea de producción					\$5,000	\$5,000	\$7,000	\$7,000	\$9,000	\$11,000	\$13,000	\$13,000	\$16,000	\$16,000	\$16,000	\$16,000	\$16,000
Pago de mantenimiento de plataforma cloud (SaaS/servicios cloud/hosting)	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$50	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200
Pago de procesamiento de imágenes de vuelo*					\$1,550	\$9,616	\$14,425	\$16,656	\$20,820	\$24,984	\$29,148	\$33,804	\$631,012	\$901,446	\$1,171,880	\$1,352,169	\$1,442,314
Pago de cómputo de nuevos desarrollos de ML	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$500	\$2,000	\$2,000	\$3,000	\$3,000	\$3,000
Pago operativo de transporte a zona de servicio (empl. y HW) - remises					\$663	\$4,110	\$6,164	\$7,118	\$8,897	\$10,677	\$12,456	\$14,446	\$67,416	\$96,308	\$125,201	\$144,463	\$154,093
Pago de legales (consultora externa)	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000
Pago de equipar bases en partidos			\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$8,000	\$8,000	\$12,000	\$12,000	\$12,000
Pago de alquiler y expensas de base en partido (locales por zona)			\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$1,200	\$2,400	\$2,400	\$2,400	\$2,400	\$2,400	\$2,400	\$17,000	\$20,000	\$23,000	\$26,000	\$29,000
Pago de alquiler y expensas oficina central (Buenos Aires)	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$1,500	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000

*Cantidad promedio de pesajes por animal: trimestral 3.9, anual 15.6

Ingresos y flujo de fondos luego de impuestos:

Las ventas evolucionan según los escenarios detallados en la primera fila. La tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) de las ventas es 33%. Esta tasa fue calculada entre el año 2 y 8 inclusive (periodo de 7 años, ya que en el año 1 no hay ventas).

Se utiliza el método de flujos de caja directo. Todos los valores se encuentran en USD.	Etapa de desarrollo				--1T-- Lanzamiento piloto en Ayacucho y Rauch --2T-- Se suman Azul y Olavarría al SAM --4T-- Se suma al SAM todo el ganado del resto de los partidos ganaderos principales (Benito Juárez, General La Madrid, Bolívar, Tapalque y Laprida)				Lanzamiento en región santafesina y otros partidos de PBA				Crecimiento a nivel país en principales regiones ganaderas				
	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T					
Flujo de fondos acumulado (sólo para primeros 3 años, trimestral)	-\$34,150	-\$84,100	-\$151,050	-\$245,600	-\$338,102	-\$48,793	\$430,715	\$1,037,676	\$1,738,574	\$2,565,219	\$3,536,652	\$4,646,854					
Flujo de fondos neto	-\$34,150	-\$49,950	-\$66,950	-\$94,550	-\$92,502	\$289,309	\$479,509	\$606,961	\$700,898	\$826,645	\$971,433	\$1,110,203	\$4,692,213	\$6,945,594	\$9,209,179	\$10,656,875	\$11,285,434
				-\$245,600			\$1,283,276				\$3,609,178		\$4,692,213	\$6,945,594	\$9,209,179	\$10,656,875	\$11,285,434
Crecimiento anual										181%			30%	48%	33%	16%	6%
TAM vacas pesadas****					51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909	51626909
SAM vacas pesadas					1266797	2559731	2559731	4624349	5318001	6115702	7033057	8088015					
SOM vacas pesadas					633399	1279866	1279866	2312175	2659001	3057851	3516528	4044008					
Market share (respecto del TAM)							2.22%				5.14%		7.0%	10.0%	13.0%	15.0%	16.0%
Market share "bonaerense" (asume que total del mercado es sólo cab. PBA)***							9.10%				21.07%		29%	41%	53%	61%	66%
Cantidad de vacas pesadas (mercado realizado en el periodo)					44338	255973	383960	462435	531800	611570	703306	808802	3613884	5162691	6711498	7744036	8260305
Promedio cobrado por vaca (80% a \$2.50 y 20% a \$3.50 según tipo de servicio)					\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70	\$2.70
Crecimiento anual ventas (pagos recibidos)											132%		36%	43%	30%	15%	7%
Pagos recibidos de clientes (no devengado)*					\$119,712	\$691,127	\$1,036,691	\$1,248,574	\$1,435,860	\$1,651,239	\$1,898,925	\$2,183,764	\$9,757,486	\$13,939,265	\$18,121,045	\$20,908,898	\$22,302,825
Flujo de efectivo neto	-\$34,150	-\$49,950	-\$66,950	-\$94,550	-\$92,502	\$289,309	\$479,509	\$606,961	\$700,898	\$826,645	\$971,433	\$1,110,203	\$4,692,213	\$6,945,594	\$9,209,179	\$10,656,875	\$11,285,434
Pago de impuestos (35% sólo sobre resultado positivo)**						\$155,782	\$258,197	\$326,825	\$377,407	\$445,116	\$523,079	\$597,801	\$2,526,576	\$3,739,935	\$4,958,788	\$5,738,317	\$6,076,772
Diferencia entre pagos recibidos y pagos realizados antes de impuestos	-\$34,150	-\$49,950	-\$66,950	-\$94,550	-\$92,502	\$445,091	\$737,705	\$933,786	\$1,078,305	\$1,271,761	\$1,494,512	\$1,708,004	\$7,218,790	\$10,685,528	\$14,167,967	\$16,395,193	\$17,362,206
Pagos realizados por mercadería, salarios, intereses y otros costos operativos	\$34,150	\$49,950	\$66,950	\$94,550	\$212,215	\$246,036	\$298,986	\$314,788	\$357,555	\$379,479	\$404,414	\$475,760	\$2,538,696	\$3,253,737	\$3,953,078	\$4,513,705	\$4,940,619

*Las ventas contables (normalmente devengadas) son aquí reflejadas según los pagos recibidos en cada período, en efectivo (no devengados).

**Por simplificación de los cálculos, se asume que el pago de II.GG. se hace en el período.

***En Provincia de Buenos Aires hay 19419086 cabezas

****TAM: todas las vacas del país en establecimientos que se dedican puramente a la ganadería comercial.

Sección 7 - Organización de la empresa

Forma legal

La empresa se constituirá como una sociedad anónima simplificada (S.A.S.) ya que es más rápida y simple de crear que una sociedad anónima tradicional. Se elige una S.A.S. ya que se prevén varias rondas de inversión con la incorporación de nuevos socios, específicamente de un CEO/COO como se describe a continuación, así como también otros socios estratégicos que aporten capital.

CTO



Sebastián Carrazzoni, Ingeniero Electrónico de la UBA con 10 años de experiencia en desarrollo de tecnología de electrónica y software. Actualmente trabaja en Venmo, una empresa de PayPal, desarrollando servicios financieros para esta aplicación de pago con 100 millones de usuarios registrados en EE.UU.

Sebastián se encargará de coordinar las siguientes tareas:

- Desarrollo de hardware los drones de ala
- Desarrollo del software para los drones
- Desarrollo del software de procesamiento
- Pruebas en campo
- Control técnico de las operaciones una vez lanzado el producto

CEO y COO

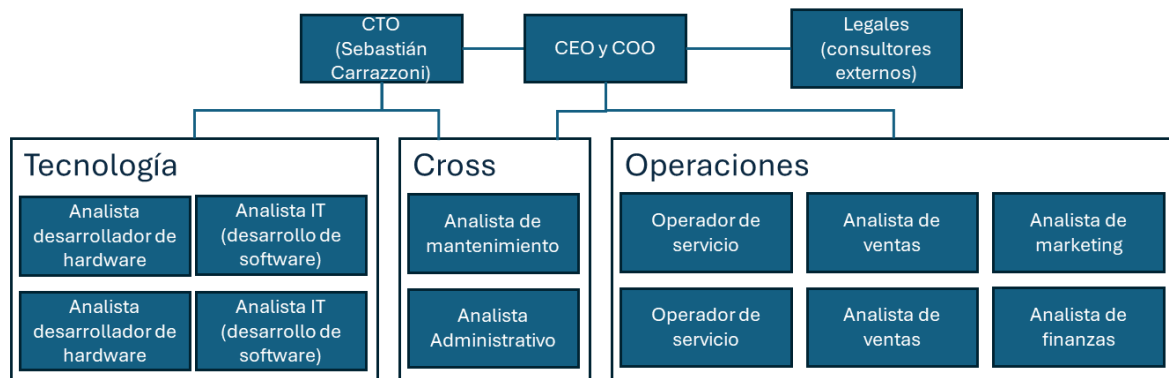


Para este rol se prevé buscar un socio estratégico que idealmente también hará un importante aporte de capital al proyecto. Este socio deberá complementar al CTO en el aspecto comercial y también definir la estrategia de operaciones. Por lo tanto, deberá ser un “buen vendedor” que entienda a los clientes en profundidad y pueda ponerse en su lugar.

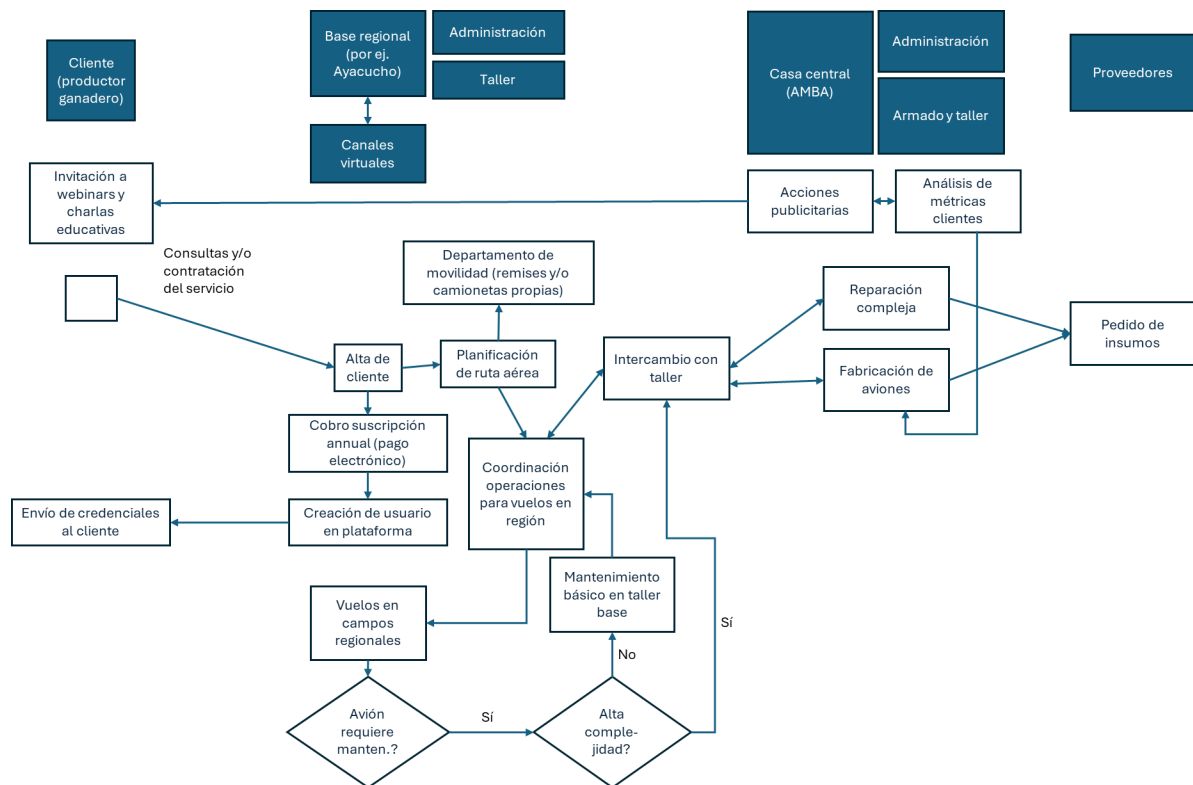
Las características de este rol son:

- Ser un profesional en ingeniería agrónoma con experiencia, idealmente que ya haya gestionado campos ganaderos, o que pruebe conocimiento profundo de las actividades ganaderas, tiempos y tareas de los productores
- Coordinará las operaciones de la empresa
- Definirá la estrategia de marketing y refinará la estrategia de lanzamiento del servicio en distintas regiones
- Se encargará de orquestar las ventas y el acercamiento a potenciales clientes. Definirá la estrategia de comisiones para vendedores.
- Se encargará de la estrategia financiera de la empresa (eventualmente puede incorporarse un CFO para esta posición).
- Deberá ser una persona innovadora que colabore en el largo plazo para diversificar las operaciones de la empresa (utilizando los drones de ala para nuevos negocios).
- Eventualmente, con el crecimiento de la empresa, incorporará gerencias como RR.HH. para la cual se contratará nuevo personal.

Organigrama



Flujo de procesos



Sección 8 - Análisis y plan financiero

Costo de la deuda

El costo de la deuda se calcula a partir de los siguientes datos:

Costo de deuda (etapa growth y posterior)		
Variable	Valor	Fuente
Kd americano sector Farming/Agriculture	6.41%	Extraído de la categoría Farming/Agriculture ya que el negocio es sensible a esa actividad - se toma Kd del peer group, este es el internacional y no contempla el riesgo país aún (Damodaran)
Riesgo país	6.15%	JP Morgan EMBI del 20 de mayo de 2025
Kd	12.56%	

En febrero de 2025 se informó en los medios (Lamiral, 2025) que el BCRA permite otorgar financiamiento en divisa (dólares) a no exportadores. Por otro lado, en el sitio de créditos del Banco Provincia (Créditos De Ciclos Productivos, n.d.) puede observarse que un crédito puede obtenerse a 2 años con pago de cuota mensual, bimestral, trimestral o semestral bajo sistema alemán. Para simplificar el análisis, se considera un préstamo bullet refinanciando la deuda al vencimiento, pagándose así sólo los intereses de la deuda. Bajo estos supuestos, la empresa puede financiarse por USD \$180 mil donde cada crédito individual tiene el siguiente esquema de pagos. Nótese que cada pago de intereses es de aproximadamente USD \$5400.

Préstamo bullet		Hoy	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	15 meses	18 meses	21 meses	24 meses
Tasa efectiva anual	Monto del crédito (USD)	\$180,000								
12.56%	Capital adeudado (USD)	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$180,000	\$0
Tasa trimestral	Devolución capital (USD)		\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$180,000
3.00%	Pago de intereses (USD)		\$5,404	\$5,404	\$5,404	\$5,404	\$5,404	\$5,404	\$5,404	\$5,404
	Pago total (USD)		-\$5,404	-\$5,404	-\$5,404	-\$5,404	-\$5,404	-\$5,404	-\$5,404	-\$185,404

Costo de equity

Nota importante: para una mejor experiencia, se pueden consultar los cálculos originales en ("Datos auxiliares Control Aerosmart").

Para tener en cuenta correctamente los riesgos de un nuevo negocio que ni siquiera se encuentra aún en desarrollo, se aplican los métodos indicados por el profesor de UTDT Luis Pereiro en el curso Desarrollo de Nuevos Negocios. En particular, el análisis a continuación está basado en el Venture Capital Pricing Model (VCPM) descrito por el profesor en el siguiente paper: (Pereiro).

Se asume el siguiente caso para la etapa inicial del proyecto

- Sin funding de venture capital (VCs): percolation rate 0%

- El grupo fundacional controla la compañía en todo momento (posee siempre el 50% o más).
- Growth en perpetuidad del 2%.
- Etapa seed

A partir de esta situación, el venture capital premium (VCP) es de 3.82%.

VCP - No Venture Capital-Backed (IPO Percolation Rate= 0%) - Control Investor						
g FCFF∞						
Stage	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Seed	5.88%	4.88%	<u>3.82%</u>	2.70%	1.50%	0.21%
Startup	4.22%	3.49%	2.74%	1.93%	1.07%	0.15%
3rd. Stage	2.63%	2.18%	1.71%	1.21%	0.67%	0.10%
4th. & Exit	1.87%	1.55%	1.21%	0.86%	0.48%	0.07%

No se prevé que Control Aerosmart pueda tener acceso a deuda hasta tener facturación. Como peor caso se asume que la empresa nunca toma deuda, ni siquiera en años futuros con facturación.

La ecuación de VCPM a aplicar (similar a la del método CAPM) es la siguiente. Se utiliza el total beta de la industria en mercados emergentes para el sector ya que este brinda mejores estimaciones para dueños de empresas privadas sin diversificación.

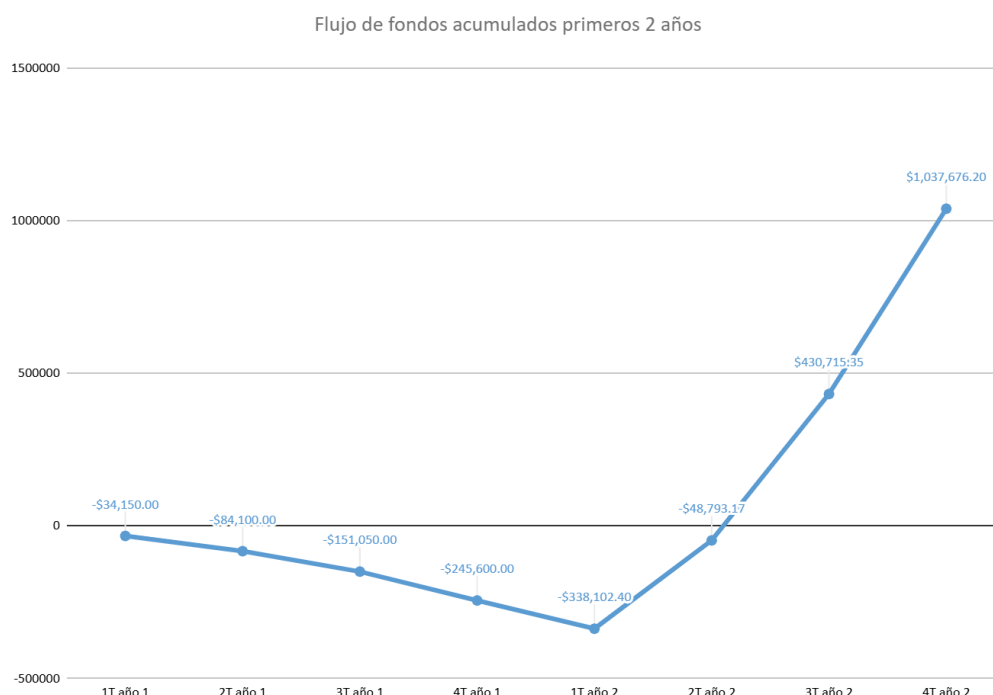
$$C_e = R_{f_{US}} + \text{Total Beta}_{FM} \times \left[(R_{m_{US}} - R_{f_{US}}) \times \frac{\text{StdDev}_{Arg\ Mkt\ (Burcap)}}{\text{StdDev}_{US\ Mkt\ (SPX)}} \right] + VCP$$

A continuación se presenta el costo del equity (Ke) aplicando la fórmula según el modelo VCPM:

Costo de equity mediante el método VCPM del profesor Luis Pereiro (UTDT)		
Variable	Valor	Fuente
Tasa risk free (EE.UU.)	4.46%	10-year Treasury yield al 20 de mayo de 2025
Total beta EM unlevered	4.25	Aswath Damodaran - Total Betas emerging markets (5 enero 2025) ("Damodaran - Total Betas Emerging Markets")
Rm - Rf (market risk premium)	5.50%	Recommended ERP (equity risk premium) de Kroll al 15 de abril de 2025 ("Kroll Recommended U.S. Equity Risk Premium and Corresponding Risk-Free Rates to be Used in Computing Cost of Capital")
Desvío estándar retornos Arg.	43.22%	Retornos mensuales anualizados para los últimos 5 años (cálculo en Python, API Yahoo Finance) al 27 de mayo de 2025
Desvío estándar retornos EE.UU.	16.48%	Retornos mensuales anualizados para los últimos 5 años (cálculo en Python, API Yahoo Finance) al 27 de mayo de 2025
VCP	3.82%	Venture Capital Premium sugerido por el profesor Luis Pereiro (Pereiro)
Ke	69.58%	

Inversión inicial

A partir de los ingresos y egresos de la empresa (anteriormente detallados en la sección 6, subsección de proyección de operaciones) se calculan los flujos de fondos netos para cada trimestre de los primeros tres años, y con ellos el flujo de fondos acumulado que se grafica a continuación. Se observa que el punto de mayor exposición financiera ocurre en el primer trimestre del año 2 y es de aproximadamente USD \$338 mil. Esta es la inversión inicial necesaria para el proyecto.



Planificación financiera

Se analiza a continuación la financiación del proyecto dividiéndolo en dos etapas temporales:

- **Primera etapa de desarrollo sin ventas (año 1): capital societario de USD \$250 mil (porcentaje de deuda 0%)**

A partir del análisis de la sección 6 (plan de operaciones) se recuerda que el primer año del proyecto es sólo de desarrollo, y por lo tanto que no hay ventas. Dado que la empresa no tiene ingresos en este periodo, no se tomará deuda y cada socio (el CTO y el CEO) aportará al proyecto USD \$125 mil con costo de capital igual al costo de equity (K_e). Con esto, ambos socios aportarán en total USD \$250 mil al proyecto. Como se muestra en el gráfico de flujos de fondos acumulados trimestralmente para los primeros dos años, este capital cubre los primeros cuatro trimestres del proyecto, es decir, se cubren todas las necesidades de capital para el primer año donde sólo hay desarrollo y no ventas.

- **Segunda etapa con ventas (año 2 y posteriormente): capital societario de USD \$160 mil y deuda de USD \$180 mil (porcentaje de deuda 53%)**

Sólo en caso de éxito del desarrollo es que se lanza el proyecto y se toma deuda. Como se muestra en el gráfico de flujos de fondos acumulados, la inversión total necesaria para el proyecto es de USD \$338 mil. Los socios recuperan parte de su capital, dejando cada uno invertido en el proyecto sólo USD \$80 mil (en total USD \$160 mil). Para cubrir el faltante de USD \$175 mil, dado que a partir del primer trimestre del año 2 el proyecto tiene sus primeras ventas, se toma un crédito de \$180 mil con las condiciones detalladas en la sección de costo de deuda (préstamo bullet, pago de intereses de aproximadamente USD \$5400 y refinanciación del capital al vencimiento).

El costo ponderado del capital (WACC) en esta etapa es del 37% considerando una tasa impositiva del 35%, la proporción deuda/equity detallada en esta sección, y el costo de equity del 69.58% y costo de deuda del 12.56%.

Resultados esperados y valuación por flujos de fondos descontados (DCF)

Para la elaboración del flujo de fondos del proyecto se tuvieron en cuenta los supuestos detallados en las secciones 4 (plan de marketing) y 5 (operaciones) para estimar las ventas y costos para cada período. Se tuvieron en cuenta los plazos de desarrollo y la cantidad de empleados determinadas anteriormente necesarios por trimestre (para los primeros años) y menos granularmente por año (a partir del cuarto año).

A modo de simplificar el análisis, y dado que las amortizaciones y depreciaciones son bajas por tratarse de un negocio de servicios donde predominan los costos operativos por sobre los conceptos de planta, equipamiento y bienes de capital, el flujo de fondos se realizó directamente con el método directo. El método directo expone las principales clases de entrada y salida bruta en efectivo (Flujos de efectivo de Operación, Inversión y

Financiamiento). Por el contrario, el método indirecto implica partir del resultado del ejercicio y a través de ciertos procedimientos se convierte el resultado devengado (ventas y costos) en resultados percibidos (pagos recibidos de clientes y pagos para cubrir los costos). Esto quiere decir que lo detallado a continuación son pagos en efectivo y no son figuras devengadas.

En resumen, el flujo de fondos contempla:

- 1 año de desarrollo sin ingresos
- Años 2 y 3 (primeros dos años de revenue) desglosados por trimestre.
- Años 4 a 8 inclusive detallados de forma anual.
- Valor terminal (perpetuidad) aplicado para años 9 y posteriores con growth rate del 2%.
- Cálculo del costo ponderado del capital (WACC) para cada año en función de lo detallado en la sección de planificación financiera.

Se calcula a continuación el enterprise value de la empresa descontando los ingresos y egresos de la empresa (anteriormente detallados en la sección 6, subsección de proyección de operaciones). La valuación de la empresa bajo estos supuestos es de USD \$8.72 millones como se presenta en la tabla a continuación.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8		
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	Perpetuidad	g
Flujo de fondos neto	-\$245,600	\$1,283,276	\$3,609,178	\$4,692,213	\$6,945,594	\$9,209,179	\$10,656,875	\$11,285,434	\$32,860,098	2%
Deuda	0.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	53.00%	
Equity	100.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%	
WACC del periodo	69.58%	37.03%	37.03%	37.03%	37.03%	37.03%	37.03%	37.03%	37.03%	
Cociente	1.70	2.32	3.18	4.36	5.98	8.19	11.23	15.39	15.39	
Flujo de fondos descontado	-\$144,826	\$552,231	\$1,133,420	\$1,075,331	\$1,161,598	\$1,123,956	\$949,161	\$733,517	\$2,135,802	
VAN (enterprise value)	\$8,720,189									

Análisis de sensibilidad

A continuación se presenta un análisis de sensibilidad donde se penalizan las ventas, multiplicando las mismas por un factor de sensibilidad del 60% al 100% (donde 100% resulta en la valoración calculada anteriormente de USD \$8.72 millones).

Porcentaje de ventas (factor de sensibilidad)	Enterprise value (en USD)
60%	\$4,060,095
70%	\$5,225,118
80%	\$6,390,142
90%	\$7,555,166
100%	\$8,720,189

Sección 9 - Conclusiones

Control Aerosmart es un proyecto con mucho potencial no sólo porque es innovador, sino que también fue planificado criteriosamente en todos sus pasos.

Se inició el análisis con encuestas a distintos productores agropecuarios y empresas en el sector de tecnología y análisis por imágenes para el campo. A partir de estas entrevistas fue que se descubrió la necesidad insatisfecha en cuanto a conocer con alta precisión y frecuencia el peso del ganado. Luego, se analizó la oferta actual para estos potenciales clientes.

Para la estrategia de pricing, se hizo un análisis minucioso de las rentabilidades de las producciones ganaderas. Se hizo una encuesta con diversas opciones de pricing, frecuencia de servicio y contenidos del servicio para modelizar las preferencias de los consumidores. El análisis de resultados permitió definir dos configuraciones de precio y estimar qué proporción de los clientes optarán por cada una.

Se hizo el benchmarking con el competidor más cercano (Ganader.IA) para validar que la oferta de Control Aerosmart es competitiva en pricing y características.

A continuación, utilizando principalmente datos del censo nacional agropecuario de 2018, se definió una estrategia de lanzamiento del producto y expansión y el potencial TAM, SAM y SOM para cada periodo dentro de los próximos 8 años. Con esto se definieron los objetivos de ingresos para cada año.

Para cumplir con la estrategia de expansión e ingresos objetivos, se definió la organización de la empresa, su estrategia de operaciones por bases en regiones ganaderas y la cantidad de empleados por tipo a disponer en la planta laboral en cada periodo del análisis.

Una vez definidos los ingresos objetivos y la estructura de costos para obtenerlos, se hizo la valuación de la empresa utilizando un costo de capital conservador, muy elevado pero que tiene todo el sentido en el análisis de empresas en etapa de research/seed funding. En el estadio actual, con un año de desarrollo por delante, la empresa tiene una valuación de USD \$2.01 millones y se puede disparar el proyecto con una inversión de sólo USD \$379 mil con repago en el segundo año (primer año de ventas).

La empresa tiene un enorme diferencial competitivo (“secret sauce”) en el uso de aviones solares de ala fabricados internamente. Control Aerosmart sabe que su tecnología marcará la diferencia y no descarta en el futuro crecer y diversificar sus actividades aprovechando estos aviones para otros servicios agropecuarios, e incluso en otro tipo de entornos como operaciones de pozos petroleros, supervisión en tierra y mar, etcétera. El siguiente objetivo es encontrar al segundo socio fundador que pueda aportar su know-how y la mitad del equity necesario inicialmente.

Anexos

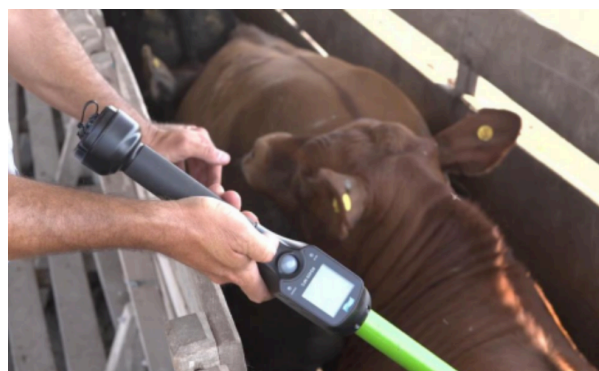
Anexo A: qué es una caravana

Para identificar a las vacas, según disposiciones nacionales (“Identificación Animal”) se debe utilizar una caravana en la oreja derecha de cada animal como se muestra a continuación (imagen izquierda).

A partir de 2025, será obligatorio contar con un sistema de trazabilidad electrónico (“Sistema Nacional de Trazabilidad Electrónica Individual”) que consiste en utilizar caravanas digitales que funcionan con RFID (esta es la misma tecnología que en una tarjeta SUBE o tarjetas de pago contactless). El Estado se encargará del costo de estas caravanas durante el primer año de implementación de la medida. Estas caravanas se pueden leer de manera muy sencilla con un lector como el mostrado en la imagen derecha.



Caravana tradicional no RFID



Lector de caravanas RFID (digitales)

El uso de caravanas tradicionales es algo completamente difundido en la actualidad, pero distinta es la situación para las caravanas digitales. Según un censo realizado por CREA en 2019 (“Tecnologías para la ganadería: caravanas y balanzas electrónicas”) sólo el 2,7% de las empresas registradas en esa asociación utilizaba caravanas digitales.

Anexo B: minutas de entrevistas a productores

Rafael Hammar (ex gerente de producción de AdecoAgro)

- Las imágenes satelitales son muy económicas. Siempre según su opinión, ni él ni otros productores tienen disposición a pagar (WTP) por imágenes, sino que tiene que haber un insight adicional y accionable. Las imágenes son sólo datos brutos que por sí solas no agregan valor.
- Se discutió el uso de imágenes para medir humedad del suelo, por ejemplo para saber si la mayoría de las hectáreas en el campo tienen humedad para sembrar y no tener que esperar una lluvia.

- El uso de imágenes en agricultura, para la mayoría de las aplicaciones, es sólo estacional ya que depende de los periodos de siembra o de cosecha. No se necesita a lo largo de todo el año de forma pareja. Además ya hay muchos jugadores en este rubro, por lo que se nos recomendó ir por otro camino.
- Por otro lado, un productor ganadero va a distribuir riesgo armando sus ciclos de engorde como para vender novillos todas las semanas. En ganadería hay más previsibilidad financiera y esto puede facilitar las cosas a quienes proveen servicios para el sector.
- En cultivos extensivos como la soja se puede volar para detectar presión de malezas (imágenes NVDI) pero sigue siendo necesario una máquina pulverizadora o un dron pulverizador de baja autonomía para poder accionar sobre ese input.
- Cada productor tiene una necesidad distinta según su cultivo y características geográficas de su campo. Los servicios en agricultura tienen valor sólo si pueden personalizarse.
- Utilizar drones para contar y buscar ganado podría servir para detectar animales perdidos en el monte (vegetación). Esto puede aprovecharse principalmente en campos muy grandes y sin alambrado delimitador.
- La agricultura extensiva tiene retornos alrededor del 15% mientras que en ganadería la rentabilidad es menor. En recría tenemos el 6% y en cría el 3%. Por este motivo es recomendable que todo servicio para productores ganaderos tenga esto en cuenta en su estrategia de pricing.
- En dólares, los resultados netos son mayores que en agricultura, pero la inversión inicial necesaria (y por lo tanto el riesgo por exposición financiera) es mucho mayor.
- En lo que es recría, decido los pastoreos y espero un determinado resultado. Con las pesadas puedo ver si logré mis objetivos. Es decir, pesando a las vacas veo cuál es el peso promedio y cuánto pesa el grupo más engordado y el menos engordado.
- Hay productores que intensifican más la actividad (intensificar es agregar ciencia y tecnología) y hace las pesadas en forma mensual. Pero esto tiene un costo. Tiene un costo de trabajo en llevar las vacas a pesar, pero mayormente tiene un costo de movimiento de la hacienda que se estresa. Ese estrés le hace perder peso. Por eso no se pesa más seguido que mensualmente y sería muy útil poder pesar la hacienda de forma indirecta (por ejemplo con imágenes).
- Sobre el uso de imágenes aéreas para estimar el peso de los animales, Rafael dijo que si con drones podemos ahorrar el trabajo de pesaje y arreo, y si puedo contar con ese dato semanalmente, sería algo muy útil. Eso sí: el costo tiene que ser bajo. Si tengo novillos en este lote, y en este lote engordaron mucho, es información útil de saber.
- La cría del ganado (hacer nacer terneros) se hace en campos de menor productividad.

- En la cuenca del Río Salado, se hace cría de terneros a una tasa de 1 ha por ganado. Ese es el espacio para que una vaca pueda vivir, parir y criar a su ternero en la etapa inicial de su vida.
- En el oeste de La Pampa la tierra es de mucha menor calidad y se necesitan hasta 20 ha por vaca para la cría de ganado.
- Para 100 vacas (que parirán 100 terneros) deberán ocuparse 2000 ha en La Pampa vs. 200 ha en la cuenca del Río Salado.
- Uno de los problemas en La Pampa es que hay monte, es decir, mucha vegetación. Esto hace que haya hacienda que se pierda e incluso nunca sea encontrada. Si se puede volar una, dos o tres veces al año (cada 4 meses) y se pueden encontrar estos terneros (y por supuesto luego irlos a buscar) se puede sumar algo de valor económico.
- Actualmente, dado que los lotes suelen ser enormes, es imposible buscar toda la hacienda en muchos casos (ni hablar que se pierde la cuenta exacta de las mismas). Para juntar la hacienda, se cierran las canillas de toma de agua y eso las obliga a recorrer el terreno (por supuesto que el mismo está alambrado). Recorren el terreno buscando agua, lo cual las obliga a volver al único punto donde aún hay agua disponible (y donde las juntaremos todas). Incluso así, muchas pasan sed y no vienen (se terminan perdiendo en su camino, sobre todo si el monte es muy cerrado).
- En lo que es ganadería, hay una superficie enorme para volar y gente muy interesada en contar novillos y medir peso con frecuencia más que mensual. Si nos estamos dedicando a la etapa de cría, puedo volar y contabilizar nacimientos semana a semana. Puedo contar los terneros que van naciendo. Todo esto siempre a muy bajo costo, y cubriendo mucha superficie.
- Se puede utilizar el vuelo de drones para detectar el robo de ganado.

Martín Rainaudo (gerente de Banburubí)

- Esta empresa presta servicios de imágenes y pulverización con drones para el agro.
- Se discutió sobre por qué las soluciones basadas en imágenes satelitales gratuitas son muy limitadas.
- La mayor parte de la conversación giró en torno a la agricultura, pero uno de los conceptos que sí aplica también para ganadería, muy útil en el campo, es el de hacer control de stocks (por ejemplo cabezas de ganado, silobolsas, forraje y otros insumos en el campo). En la misma línea también puede hacerse el control de siniestros, por ejemplo revisando el estado del campo y la mortalidad del ganado luego de una inundación.
- En particular, Martín también tiene participación en la empresa Vistaguay donde realizan el conteo de plantas en distintas producciones agrícolas.

- También se mencionó la importancia de medir con imágenes la humedad del suelo, pero esto requiere cámaras multiespectrales de alto costo y se competiría con drones como los DJI Mavic.
- Quienes hoy proveen servicios agropecuarios con drones y utilizan drones a batería tienen el problema de la baja autonomía. Banburubí y otros productores de servicios no tienen más remedio que llevar todo el equipamiento en una camioneta pick-up con un generador para recargar e ir cambiando las baterías de los drones.
- En cuanto al conteo y pesaje de hacienda, tener una imagen donde uno pueda entender dónde está la hacienda/vacas suena útil. Sirve para hacer un control de situación y stocks, es decir, ver el estado de alambrados, caminos, en especial cuando el acceso y travesía del campo son difíciles. Esto ocurre, por ejemplo, en el noreste argentino (NEA), donde hay rincones de lotes que se visitan apenas cada 3 años.
- No pensemos sólo en la Pampa húmeda. Debemos concentrarnos en lugares complicados con monte, arbustos, espinas, lotes como por ejemplo los de Río Negro. En este tipo de lugares, la unidad media es una legua, esto es, 4.82 km.
- Una legua cuadrada es 2234 ha. Un solo lote puede tener una legua cuadrada (redondeemos a 2500 ha). Estos son lotes que son malos en producción, pero podemos encontrar para cría una vaca cada 25 ha. Son lotes con entre 25 y 40 veces menos capacidad que un lote de Pampa húmeda pero también es cierto que son muy baratos. Se llega a caballo después de mucho tiempo y se dan situaciones donde sería bueno poder censar la situación más seguido.

Guillermo Mangas (Agt3rra)

- La conversación giró principalmente alrededor del uso de drones para agricultura. Se resaltó la alta estacionalidad de esta actividad. En particular él provee servicios con drones sólo en dos épocas al año: junio/julio y enero.
- Un dato importante a tener en cuenta cuando se sale a vender este tipo de servicios es que en Argentina el 70% de campos en agricultura extensiva (no ganadería ni agricultura intensiva) son alquilados.

Carlos Faricelli (Prodeman)

- El uso de imágenes para agricultura existe desde los 70s con variado éxito. Es un mercado bastante saturado, con muchos competidores, así que nos recomienda no jugar ahí.
- En cuanto al uso de imágenes para pesar y contar ganado, Carlos dijo que puede servir. Podemos tener 1000 novillos en más de 1000 ha. Esto es mucho para contar. No sólo esto, muchas veces un productor diversifica sus actividades (para diversificar riesgos y tener ingresos más constantes) y por lo tanto puede que también necesite contar vacas, contar plantas y también ver el estado general del campo (especialmente si éste es muy extenso).

- Sea lo que sea que hagamos, tenemos que tener cuidado con la ANAC. La actividad va a terminar regulada. Tenemos que investigar más a fondo este punto.

Ariel Borowski (Geo Gestión Tech y Monsanto)

- Ya hay muchos jugadores en la producción de imágenes para el agro. Hay que mejorar su procesamiento ya que en muchos campos no hay conectividad con la nube y suele haber que usar computadoras poderosas para procesar insitu.
- Ariel insistió en que, al menos en agricultura, sólo hay lugar para servicios de imágenes especializados dos veces al año y casi no se necesita la actividad fuera de esas dos épocas.

Juan Riva (Juan Eduardo S.A., Pampe.ro)

- Contar stocks en agricultura y ganadería es fundamental y la propuesta de pesaje y conteo de ganado mediante imágenes aéreas puede funcionar mientras no involucre ningún problema o “nueva tarea” para el productor.
- La mayoría de los servicios agropecuarios tienen un grado de involucración alta del productor. Es decir, muchos servicios son útiles pero son rechazados si utilizarlos significa algo más de trabajo para el productor.
- El drone tiene que ser irrelevante de la persona. Todas las propuestas chocan contra el costo y la complejidad de operar cosas. Tiene que ser algo que una vez instalado me pueda olvidar de él.
- Si el productor no tiene que encargarse de hacer despegar y aterrizar el drone, ni tampoco tiene que coordinar para que alguien venga a hacerlo, estamos hablando de un servicio donde el productor sólo recibe insights sin tener ningún esfuerzo operativo nuevo y eso puede tener mucho valor.
- Los productores no tienen problema con lidiar con mantenimientos programados ocasionales, pero no quieren tener una responsabilidad adicional nueva luego de contratar un servicio.

Anexo C: análisis de la encuesta, regresión lineal y clustering

Diseño de la encuesta

El principal objetivo de la encuesta fue definir segmentos de clientes y confirmar la estrategia de pricing del servicio. Para ello, primero se hizo un análisis exhaustivo del informe de resultados económicos ganaderos de la secretaría de agricultura (“RESULTADOS ECONÓMICOS GANADEROS”) de marzo 2025. De allí se extrajeron parámetros de la rentabilidad de estancias ganaderas de distintas regiones del país de cría, ciclo completo e invernada.

El análisis detallado de la rentabilidad puede verse en (“Datos auxiliares Control Aerosmart”) en la hoja “Análisis sensibilidad rentab.”. Resumidamente, para varios escenarios de cría, ciclo completo e invernada se calcula la mejora marginal en el resultado neto en el

hipotético caso de utilizar Control Aerosmart en dos casos hipotéticos distintos, ceteris paribus (es decir, antes de costear Control Aerosmart):

	Caso de mejora leve (pesimista):			Caso de mejora fuerte (optimista):		
	- aumento en la producción de carne en kg/ha/año del 1% - reducción en costo de personal del 2%			- aumento en la producción de carne en kg/ha/año del 2% - reducción en costo de personal del 5%		
	Promedio campos de Cría	Promedio campos de ciclo completo	Promedio campos de invernada	Promedio campos de Cría	Promedio campos de ciclo completo	Promedio campos de invernada
Aumento promedio del resultado neto en USD/año por animal	\$ 3.80	\$ 5.58	\$ 4.20	\$ 8.10	\$ 12.02	\$ 8.81

De este análisis se pudo concluir que, en un caso realista, el productor podría mejorar su resultado económico entre \$3.80 y \$12 dólares por animal al año si usa Control Aerosmart (esto es sin tener en cuenta el costo del servicio). Este análisis da el orden de magnitud de lo que puede cobrarse por el servicio. Es realista pensar que se puede cobrar entre \$2 y \$4 dólares anuales por animal dejándole al productor al menos un par de dólares de resultado neto limpio de otros costos, y en el mejor de los casos hasta \$10 dólares netos.

El objetivo siguiente fue averiguar la sensibilidad al precio por parte de los encuestados y entender qué estarían dispuestos a sacrificar quienes no tengan mucha disposición a pagar. No se quiere “dejar dinero sobre la mesa” en el sentido de que preguntar sobre disposición a pagar sin aclarar qué se sacrifica del servicio podría mostrar valores de precio demasiado bajos. Es por eso que se optó por realizar una encuesta con una primera parte de preguntas demográficas y una segunda parte con preguntas para análisis conjoint donde los encuestados debieron indicar su la utilidad asignada a distintas configuraciones de producto (utilidad medida como probabilidad de compra, de 1 a 5). Los resultados brutos se encuentran en el Anexo D.

En cuanto a la frecuencia de servicio en semanas, a partir de las entrevistas del Anexo B se averiguó que las balanzas de manga pesan a lo sumo una vez por mes, y en general sólo una vez por trimestre, por lo cual bajar esto a pocas semanas (hasta frecuencia semanal) implica ofrecer un servicio un orden de magnitud mejor en este sentido. De aquí que se preguntó por opciones de 1 a 6 semanas como máximo.

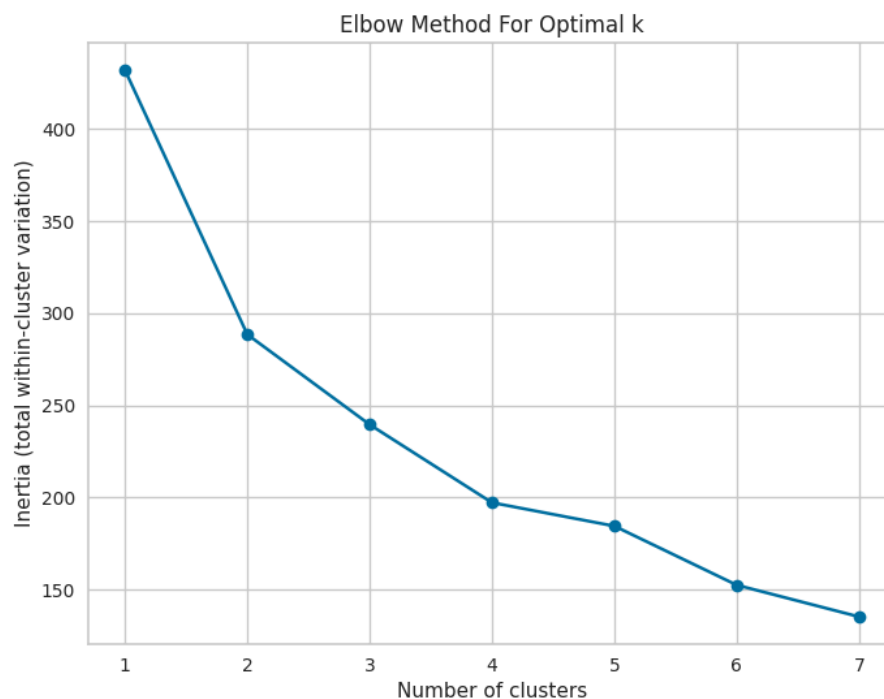
La encuesta preguntó sobre:

- 5 precios de suscripción: \$2.00, \$2.50, \$3.00, \$3.50 ó \$4.00 anuales por animal

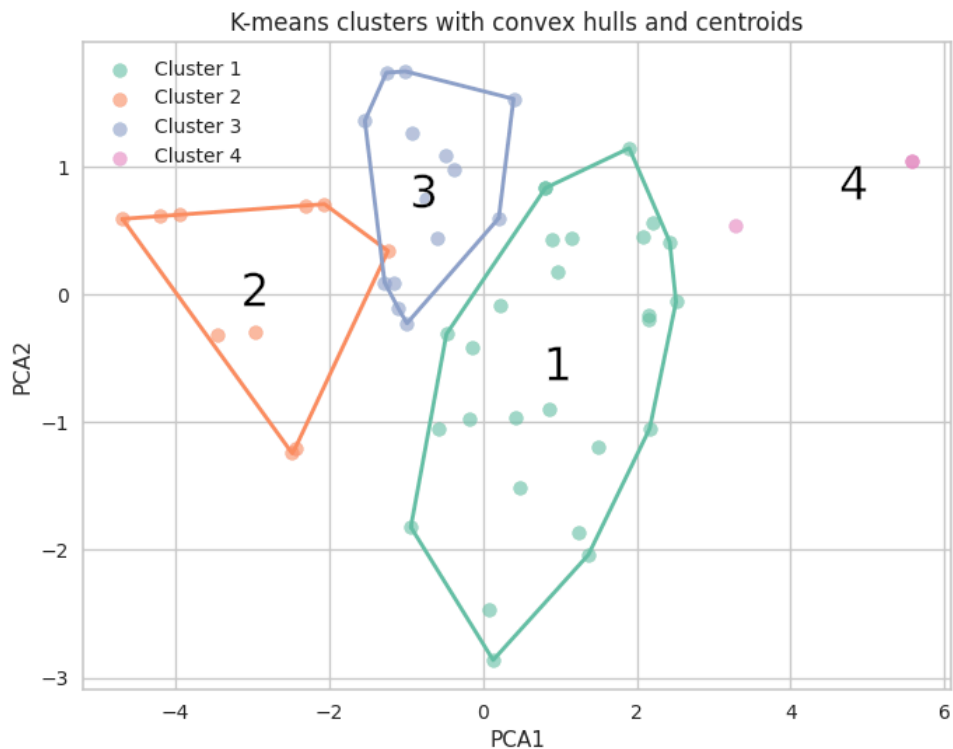
- 6 posibles frecuencias de servicio: cada 1, 2, 3, 4, 5 ó 6 semanas
- 2 configuraciones de informe: sólo reporte ó mapa + reporte.

Dado que hay 60 posibles configuraciones de producto y sólo se hicieron 8 preguntas conjoint (para mantener la brevedad), se eligieron configuraciones de modo de reducir al mínimo la correlación entre atributos en las preguntas (lo que se llama un diseño de encuesta fraccional factorial). Además, dado que no se hicieron demasiadas preguntas, se prefirió reducir los grados de libertad del modelo asumiendo que sensibilidad al precio y a la frecuencia son variables lineales en lugar de utilizar dummies para estos atributos. Si se hubieran realizado más preguntas (tomando más combinaciones de las 60) y a más encuestados (por lo menos 200 o 300) se podría seguramente haber utilizado dummies para ambos atributos y así encontrar el “punto crítico” con más precisión para precio y frecuencia para los distintos segmentos.

Con estos datos, se procedió a hacer K-means clustering seguido de regresiones para cada cluster determinado. A partir del siguiente elbow plot se determinó tomar 4 clusters de respondientes (aunque luego veremos que el cuarto cluster será descartado por no tener muestras suficientes).



A continuación se presenta la proyección bidimensional de los clusters. El cuarto cluster no se renderiza bien por poseer sólo tres puntos que se superponen en esta proyección bidimensional (descartaremos a este cluster en el análisis)



Parámetros resumidos de la regresión

Para los principales tres clusters:

- Cluster 1: 27 encuestados, R2 ajustado 0.46
- Cluster 2: 10 encuestados, R2 ajustado 0.40
- Cluster 3: 14 encuestados, R2 ajustado 0.47
- Cluster 4: 3 encuestados, descartado por la baja cantidad de muestras y R cuadrado ajustado negativo

A continuación se resaltan en rojo los P-values mayores a 0.10, es decir, donde no hay evidencia fuerte de que el respectivo atributo (precio, frecuencia o presencia de mapa) sea de importancia para los encuestados.

Atributo	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
constante	4.455855	3.090909	3.861111
precio_anual	-0.51104	-0.44545	-0.37807
cada_cuantas_semanas	-0.07426	-0.04545	-0.2399
incluye_mapa?	0.498129	-0.21364	0.558802
constante_pval	8.56E-87	3.73E-24	2.32E-39
precio_anual_pval	9.47E-25	7.41E-09	1.27E-08
cada_cuantas_semanas_pval	0.032505	0.403787	2.81E-06
incluye_mapa?_pval	8.44E-06	0.215929	0.000417
WTP_cada_cuantas_semanas	-0.14531	-0.10204	-0.63454
WTP_incluye_mapa?	0.974744	-0.47959	1.478053
constante_stderr	0.132737	0.208284	0.186649
precio_anual_stderr	0.043644	0.068483	0.06137
cada_cuantas_semanas_stderr	0.034503	0.054141	0.048517
incluye_mapa?_stderr	0.109109	0.171208	0.153425
R_squared	0.468454	0.421046	0.480744
Adj_R_squared	0.460932	0.398192	0.466321
precio_anual_stdev	1.327368	1.321825	1.321092
cada_cuantas_semanas_stdev	1.671422	1.664443	1.663519
incluye_mapa?_stdev	0.503953	0.501848	0.50157
y_std	0.867742	0.913914	0.991136
constante_estandarizada	0	0	0
precio_anual_estandarizada	-0.78172	-0.64428	-0.50393
cada_cuantas_semanas_estandarizada	-0.14304	-0.08278	-0.40265
incluye_mapa?_estandarizada	0.289295	-0.11731	0.282785

Las conclusiones son las siguientes. Las hacemos observando los parámetros de regresión estandarizados (coeficientes) al final de la tabla.

- Cluster 1: de los tres segmentos, es el más sensible al precio (-0.78), valora el mapa mucho (0.28) y sufre moderadamente el aumento en el período de pesaje (-0.14 por semana adicional)
- Cluster 2: segmento sólo sensible al precio. No son significativas la dummy “incluye mapa” ni la variable de período de pesaje, por lo que no hay evidencia de que este

segmento valore fuertemente estas features. En sensibilidad al precio, está en un intermedio (-0.64).

- Cluster 3: es el segmento premium. Es el segmento menos sensible al precio (-0.50) y es mucho más sensible que los otros dos segmentos al período de pesaje (-0.40 por semana adicional). Valora el mapa tanto como el segmento 1 (0.28).

De este análisis puede concluirse que los 14 encuestados del cluster 3 (de un total de 51 entre los tres clusters, es decir un 27%) estarán dispuesto a pagar más por un servicio premium donde se pese más frecuentemente y se incluya el mapa. Para el resto de los segmentos, se podría eliminar el mapa (cluster 2) o reducir la frecuencia de pesaje (clusters 1 y 2) a cambio de menor precio.

Análisis de disposición a pagar/willingness to pay (WTP)

Para este análisis se hizo en Excel el cálculo de valor monetario por unidad de utilidad sobre los parámetros estandarizados de la sección anterior y a continuación se calculó el WTP en base a la utilidad percibida por cada segmento para cada configuración de producto.

Configuración base: precio \$3.00, frecuencia 4 semanas, contiene mapa: sí.

No hay evidencia fuerte de que el cluster 2 sea sensible al precio o a la frecuencia, por lo que no podemos hacer mayores conclusiones sobre el mismo. En cuanto al cluster 1, para un servicio con mapa brindado cada 1 semana el WTP es de \$2.85. Se presume que el cluster 2 también adquirirá este producto. Para el cluster 3, esta configuración sólo vale \$2.37 por lo que no consumirán este servicio. En cambio, para el cluster 3 una configuración de servicio con mapa y frecuencia cada 2 semanas tiene un WTP de \$4.27, mientras que para los otros dos segmentos es de sólo \$3.29.

Frecuencia	Contiene mapa?	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
6	0	\$0.80	\$3.00	-\$2.18
5	0	\$0.95	\$3.00	-\$1.54
4	0	\$1.09	\$3.00	-\$0.91
3	0	\$1.24	\$3.00	-\$0.27
2	0	\$1.38	\$3.00	\$0.36
1	0	\$1.53	\$3.00	\$0.99
6	1	\$2.71	\$3.00	\$1.73
5	1	\$2.85	\$3.00	\$2.37
4	1	\$3.00	\$3.00	\$3.00
3	1	\$3.15	\$3.00	\$3.63
2	1	\$3.29	\$3.00	\$4.27
1	1	\$3.44	\$3.00	\$4.90

Por lo tanto, y para tener en cuenta los errores introducidos por toda encuesta de alcance limitado, se optará por la siguiente oferta:

- Servicio mejorado a \$3.50, con frecuencia de pesaje de 2 semanas. Incluye mapa. Se estima será consumido por el 20% de los clientes (ya que el cluster 3 tiene aproximadamente el 27% de los encuestados considerados).
- Servicio estándar a \$2.50, con frecuencia de pesaje de 5 semanas. Incluye mapa. Este servicio será consumido por el resto de los clientes más sensibles al precio.

Teniendo en cuenta esta distribución de clientes, el precio promedio a cobrar será de $0.2 * \$3.50 + 0.8 * \$2.50 = \$2.70$ dólares por animal al año.

Regresión detallada para cluster 1

```
Cluster 1 regression
Number of respondents: 27

List of respondents: 1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 38, 40, 45, 47, 48, 49

=====
| | | | | | | OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:      respuesta      R-squared:      0.468
Model:              OLS           Adj. R-squared:   0.461
Method:             Least Squares  F-statistic:    62.28
Date:               Thu, 22 May 2025  Prob (F-statistic): 6.48e-29
Time:               19:40:10        Log-Likelihood: -255.67
No. Observations:   216            AIC:            519.3
Df Residuals:       212            BIC:            532.8
Df Model:           3
Covariance Type:    nonrobust
=====
| | | | | | | coef      std err      t      P>|t|      [0.025      0.975]
=====+=====
const                4.4559      0.133     33.569   0.000      4.194      4.718
precio_anual         -0.5110      0.044    -11.709   0.000     -0.597     -0.425
cada_cuantas_sem     -0.0743      0.035     -2.152   0.033     -0.142     -0.006
incluye_mapa?        0.4981      0.109      4.565   0.000      0.283      0.713
=====
Omnibus:             5.605      Durbin-Watson:    1.751
Prob(Omnibus):       0.061      Jarque-Bera (JB):  5.571
Skew:                -0.357      Prob(JB):         0.0617
Kurtosis:            2.670      Cond. No.         10.7
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
=====
```

Regresión detallada para cluster 2

```
Cluster 2 regression
Number of respondents: 10

List of respondents: 3, 6, 12, 18, 19, 31, 39, 42, 43, 54

=====
| | | | | | OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          respuesta    R-squared:                0.421
Model:                  OLS         Adj. R-squared:           0.398
Method:                 Least Squares   F-statistic:             18.42
Date:                   Thu, 22 May 2025 Prob (F-statistic):       4.43e-09
Time:                   19:40:10      Log-Likelihood:          -89.701
No. Observations:       80            AIC:                    187.4
Df Residuals:           76            BIC:                    196.9
Df Model:               3
Covariance Type:        nonrobust

=====
| | | | | | coef    std err          t      P>|t|      [0.025     0.975]
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
const              3.0909         0.208      14.840     0.000        2.676        3.506
precio_anual       -0.4455         0.068     -6.505     0.000       -0.582       -0.309
cada_cuantas_sem  -0.0455         0.054     -0.840     0.404       -0.153        0.062
incluye_mapa?      -0.2136         0.171     -1.248     0.216       -0.555        0.127
=====
Omnibus:              6.031    Durbin-Watson:           1.395
Prob(Omnibus):        0.049    Jarque-Bera (JB):         5.411
Skew:                 0.617    Prob(JB):                 0.0668
Kurtosis:             3.317    Cond. No.:                10.7
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
```

Regresión detallada para cluster 3

```
Cluster 3 regression
Number of respondents: 14

List of respondents: 4, 9, 14, 15, 20, 23, 27, 30, 34, 37, 44, 46, 52, 53

=====
| | | | | | | OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          respuesta    R-squared:                0.481
Model:                  OLS         Adj. R-squared:           0.466
Method:                 Least Squares   F-statistic:             33.33
Date:                   Thu, 22 May 2025 Prob (F-statistic):       2.50e-15
Time:                   19:40:10      Log-Likelihood:          -132.98
No. Observations:       112           AIC:                    274.0
Df Residuals:           108           BIC:                    284.8
Df Model:               3
Covariance Type:        nonrobust

=====
| | | | | | | coef      std err      t      P>|t|      [0.025     0.975]
-----+-----+-----+-----+-----+-----
const              3.8611      0.187      20.686   0.000      3.491     4.231
precio_anual       -0.3781      0.061      -6.160   0.000     -0.500    -0.256
cada_cuantas_sem   -0.2399      0.049      -4.945   0.000     -0.336    -0.144
incluye_mapa?       0.5588      0.153       3.642   0.000      0.255     0.863
=====
Omnibus:            5.441    Durbin-Watson:          2.200
Prob(Omnibus):      0.066    Jarque-Bera (JB):       2.697
Skew:               -0.063    Prob(JB):               0.260
Kurtosis:           2.250    Cond. No.               10.7
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
```


Regresión detallada para cluster 4 (descartada)

```
Cluster 4 regression
Number of respondents: 3

List of respondents: 41, 50, 51

=====
| | | | | | | OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:      respuesta      R-squared:      0.024
Model:              OLS            Adj. R-squared: -0.123
Method:              Least Squares  F-statistic:    0.1605
Date:                Thu, 22 May 2025  Prob (F-statistic): 0.922
Time:                19:40:10       Log-Likelihood: -14.845
No. Observations:    24            AIC:            37.69
Df Residuals:        20            BIC:            42.40
Df Model:             3
Covariance Type:     nonrobust
=====
| | | | | | | coef      std err      t      P>|t|      [0.025      0.975]
=====
const                4.7189      0.246     19.214    0.000     4.207     5.231
precio_anual         -0.0438      0.081     -0.542    0.594    -0.212     0.125
cada_cuantas_sem     0.0185      0.064     0.290    0.775    -0.115     0.152
incluye_mapa?        0.0943      0.202     0.467    0.646    -0.327     0.515
=====
Omnibus:              6.700    Durbin-Watson:    0.634
Prob(Omnibus):        0.035    Jarque-Bera (JB): 4.314
Skew:                 -0.871    Prob(JB):         0.116
Kurtosis:              1.869    Cond. No.         10.7
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
=====
```

Anexo D: formulario de la encuesta y resultados brutos

Link al formulario de la encuesta en (“Encuesta Conjoint Control Aerosmart”). Se obtuvieron 54 respuestas.

Formulario

Innovador Servicio de Pesaje y Control de Ganado - Encuesta

¡Hola fanático de la ganadería! Estamos desarrollando un innovador servicio de pesaje y control de existencias para ganadería vacuna.

🚫 Basta de renegar con los movimientos para pesar el ganado, arriesgando mortandades, estrés y pérdida de kilos.

✅ Liberamos a tu equipo de trabajo y te ahorramos en costos operativos, tanto a la vista como ocultos.

👉 ¿Cómo funciona nuestro servicio de pesaje y control?

📊 Estimamos con precisión del 85% el peso de tus lotes (y contamos el ganado con precisión del 100%) utilizando imágenes aéreas que capturamos nosotros mismos. Esto nos permite pesar y contar tus lotes pastando libremente, sin arreos y sin estrés. Vos no tenés que hacer nada, ni enviar a ningún trabajador durante la tarea.

📄 Te daremos un informe con estadísticas de cabeza, cuerpo y cola, que te servirán para tomar mejores decisiones en tus estrategias comerciales. Vas a poder darte cuenta en el momento óptimo si hace falta reforzar con forraje, alimentar parte del ganado a corral o vender.

🤝 Para poder ayudarte, necesitamos tu colaboración en esta etapa de desarrollo contestando este breve formulario. ¡Muchas gracias!

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

¿Cuántas cabezas tenés en promedio? *

☐ Menos de 250 cabezas

☐ De 250 a 500 cabezas

☐ De 500 a 750 cabezas

☐ De 750 a 1000 cabezas

☐ Más de 1000 cabezas

¿A qué actividad ganadera te dedicás? *

☐ Cría

☐ Recría

☐ Invernada (a campo y/o feedlot)

☐ Ciclo completo

☐ Otros:

¿Qué tan útil te parece saber el peso de tus animales con un 85% de precisión? (1 *
= nada útil, 5 = totalmente útil)

12345

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Nada útilTotalmente útil

¿Cuántas hectáreas dedicás a ganadería? *

☐ Menos de 250 hectáreas

☐ De 250 a 500 hectáreas

☐ De 500 a 750 hectáreas

☐ De 750 a 1000 hectáreas

☐ Más de 1000 hectáreas

¿En qué región ganadera argentina está tu campo? *

☐ Pampeana

☐ NEA

☐ NOA

☐ Cuyo

☐ Patagonia

☐ Otros:

Siguiente

Página 1 de 2

Borrar formulario

! Por último, te vamos a presentar de manera simple distintas posibles configuraciones/variantes de nuestro servicio de pesaje y control y deberás contestar con qué probabilidad crees que lo contratarías en cada caso (1 = nada probable, 5 = totalmente probable).

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 📋 Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 6 (SEIS) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 350 USD y recibirá cada 6 (SEIS) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 📋 Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 3 (TRES) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 4,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 400 USD y recibirá cada 3 (TRES) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📈 📋 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 5 (CINCO) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 300 USD y recibirá cada 5 (CINCO) semanas un informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📈 📋 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 2 (DOS) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 350 USD y recibirá cada 2 (DOS) semanas un informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 🗺️ Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 4 (CUATRO) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 2,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 250 USD y recibirá cada 4 (CUATRO) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 🗺️ Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 1 (UNA) semana**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 300 USD y recibirá cada 1 (UNA) semana un mapa + informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 2 (DOS) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 2,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 200 USD y recibirá cada 2 (DOS) semanas un informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? *

📊 📈 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 5 (CINCO) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 4,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 400 USD y recibirá cada 5 (CINCO) semanas un informe, esto durante 1 año.*

1 2 3 4 5
Nada probable ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente probable

[Atrás](#)

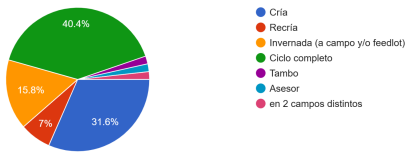
[Enviar](#)

Página 2 de 2

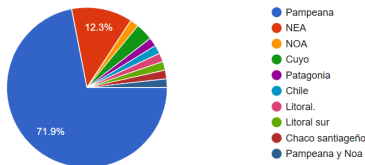
[Borrar formulario](#)

Resultados

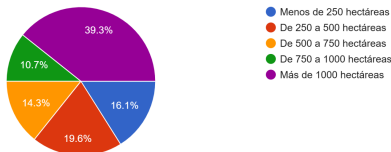
¿A qué actividad ganadera te dedicás?
57 responses



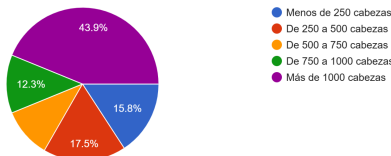
¿En qué región ganadera argentina está tu campo?
57 responses



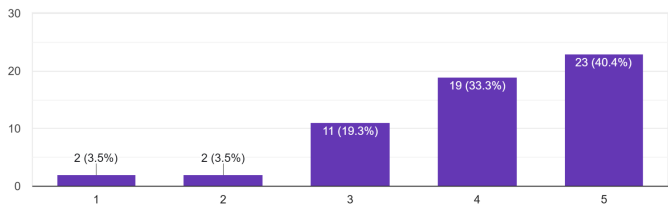
¿Cuántas hectáreas dedicás a ganadería?
56 responses



¿Cuántas cabezas tenés en promedio?
57 responses



¿Qué tan útil te parece saber el peso de tus animales con un 85% de precisión? (1 = nada útil, 5 = totalmente útil)
57 responses

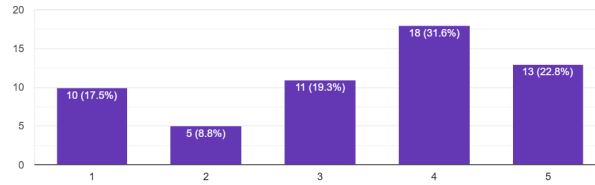


¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? [Copy chart](#)

📊 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.
📅 Informe **cada 2 (DOS) semanas**
💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 2,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 200 USD y recibirá cada 2 (DOS) semanas un informe, esto durante 1 año.*

57 responses

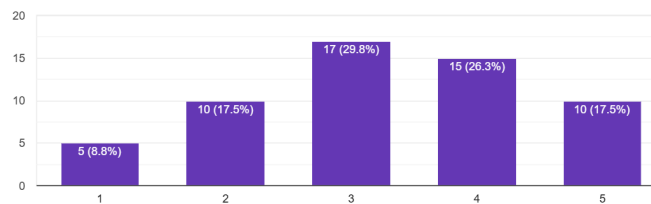


¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? [Copy chart](#)

📊 📍 Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.
📅 Informe **cada 4 (CUATRO) semanas**
💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 2,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 250 USD y recibirá cada 4 (CUATRO) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

57 responses

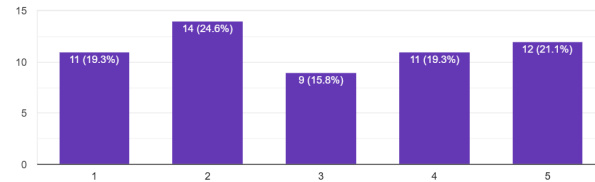


¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado? [Copy chart](#)

📊 📍 Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.
📅 Informe **cada 1 (UNA) semana**
💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 300 USD y recibirá cada 1 (UNA) semana un mapa + informe, esto durante 1 año.*

57 responses



¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado?

[Copy chart](#)

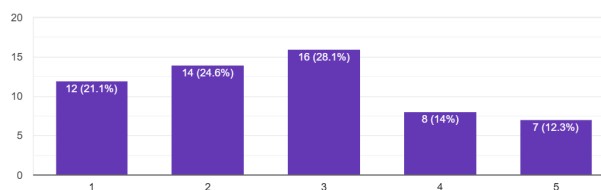
📊 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 5 (CINCO) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 300 USD y recibirá cada 5 (CINCO) semanas un informe, esto durante 1 año.*

57 responses



¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado?

[Copy chart](#)

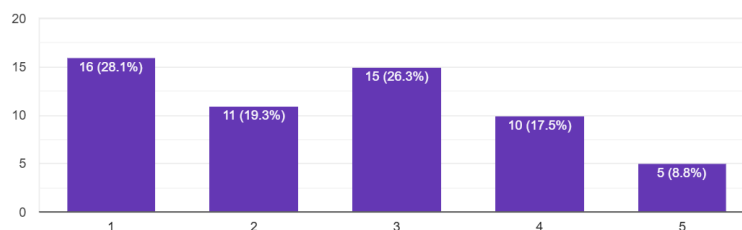
📊📍🗺️ Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 6 (SEIS) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 350 USD y recibirá cada 6 (SEIS) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

57 responses



¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado?

[Copy chart](#)

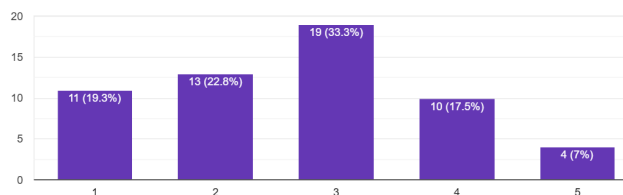
📊 Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 2 (DOS) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 3,50 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 350 USD y recibirá cada 2 (DOS) semanas un informe, esto durante 1 año.*

57 responses



¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado?

[Copy chart](#)

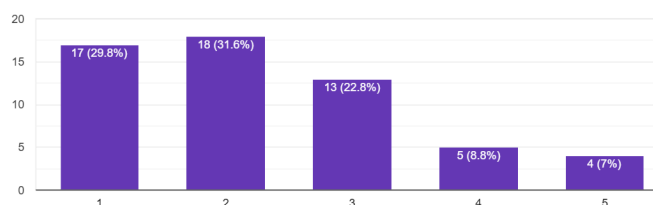
🗺️ 📌 🗨️ Te damos un **mapa aéreo mostrando la ubicación de cada animal con su peso + informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 3 (TRES) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 4,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 400 USD y recibirá cada 3 (TRES) semanas un mapa + informe, esto durante 1 año.*

57 responses



¿Con qué probabilidad contratarías el siguiente servicio de pesaje y control de ganado?

[Copy chart](#)

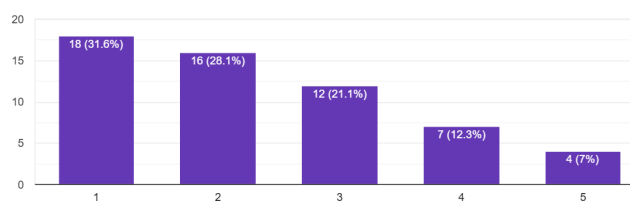
🗨️ Te damos un **informe** con estadísticas de cola, cuerpo y cabeza de tus lotes. Incluye lista de animales contados con su peso individual.

🕒 Informe **cada 5 (CINCO) semanas**

💰 Precio del servicio: **suscripción anual de 4,00 USD por animal***

**Ejemplo: si al momento de contratación el campo tiene 100 cabezas, el productor pagará 400 USD y recibirá cada 5 (CINCO) semanas un informe, esto durante 1 año.*

57 responses



Bibliografía

Average CPMs by Industry. (n.d.). <https://enhancer.com/blog/google-ads-cpm-benchmarks-for-2024-explained#>

Balanza inteligente para vacas. (n.d.).

<https://intainforma.inta.gob.ar/el-inta-pone-a-punto-una-balanza-inteligente-para-vacas/>

Betas - Damodaran. (n.d.). <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betas.xls>

Buy Optiweight. (n.d.). <https://www.agtechfinder.com/product/optiweigh>

Conradie, D. (2021, June 27). *Electric RC Plane Flies For Almost 11 Hours*. Hackaday. Retrieved May 27, 2025, from <https://hackaday.com/2021/06/27/electric-rc-plane-flies-for-almost-11-hours/>

Créditos de Ciclos Productivos. (n.d.). Provincia Microcréditos. Retrieved June 8, 2025, from <https://www.provinciamicrocreditos.com.ar/creditos/sistemaaleman/>

Damodaran, A. (n.d.). *Cost of Capital*. NYU Stern. Retrieved May 23, 2025, from https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.html

Damodaran - Total Betas Emerging Markets. (n.d.). <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/totalbetaemerg.xls>

Datos auxiliares Control Aerosmart. (n.d.). <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1snCtFDg-PpXX2guJGRwX4kmaoh3OcZ5k>

Davies, C. (2025, January 30). *Google vs. Meta Ads: Where Should Businesses Invest in 2025?* Charlotte Davies. Retrieved May 23, 2025, from <https://www.charlottedavies.com/google-ads-meta-ads-where-should-businesses-invest/>

Diario La Nación. (n.d.). <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/la-exposicion-rural-es-un-negocio-millonario-nid105753/>

Dossier estadístico. Octubre de 2024. (n.d.). https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cna2018_dossier_ganaderia_escalas.pdf.

El peso de faena, por debajo de los competidores. (n.d.). <https://agroempresario.com/publicacion/8866/el-peso-de-faena-otroiindicador-por-debajo-de-los-competidores/>

Encuesta Conjoint Control Aerosmart. (n.d.). <https://forms.gle/AKEkVwa5yVAPugHTA>

Estimaciones anuales del stock provincial bovino en cabezas. Datos desagregados por municipios. (n.d.). https://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=21&Itemid=142

Existencias de bovinos al 31 de diciembre de 2024. (n.d.). [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/_archivos//000001=Series%](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/_archivos//000001=Series%20de%20bovinos%20al%2031%20de%20diciembre%20de%202024.pdf)

20de%20stock%20bovino%20y%20mapas/000000_Stock/241231_Informe%20cierre%20de%20existencias%20bovinas%20al%2031-12-2024.pdf

Facebook Ads: Costos y tendencias globales en campañas publicitarias. (2023, July 7). Argency. Retrieved May 23, 2025, from

<https://argency.com/facebook-ads-costos-y-tendencias-globales-en-campanas-publicitarias/>

Faena bovina en 2024 - CICCRA. (n.d.).

<https://www.defrentealcampo.com.ar/faena-bovina-en-2024-menos-produccion-mas-exportaciones-y-caida-del-consumo-ciccra-diciembre-2024/>

Ficha sectorial carne bovina - Versión WEB. (2021, December 31). Argentina.gob.ar. Retrieved May 22, 2025, from https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha_sectorial_carne_bovina_-_diciembre.2021.pdf

GanaderIA. (n.d.).

https://www.ganader-ia.com/?fbclid=PAZXh0bgNhZW0CMTEAAeDtwXu_2hJShMNysULoBbNTsMKMHsiCeGnuW5D_1sgnnRe_bi8mYk24X2LbA_aem_zPvczFsR4tixo93wVAT1Yw

Ganadería argentina: análisis de la campaña 2023/24. (n.d.).

<https://www.contenidoscrea.org.ar/ganaderia/ganaderia-argentina-analisis-la-campana-202324-n5327450>

How Much Do Google, LinkedIn, and Facebook Ads Cost in 2024? (n.d.). 11outof11. Retrieved May 23, 2025, from <https://www.11outof11.com/blog/how-much-do-google-linkedin-and-facebook-ads-cost-2024>

Identificación Animal. (2017, July 1). Argentina.gob.ar. Retrieved April 18, 2025, from

<https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenaanimal/bovinos-y-bubalinos/bovinos-y-bubalinos-produccion-primaria/registros-y-habilitaciones/bovinos-y-bubalinos-produccion-primaria/identificacion-animal>

Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (n.d.). INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Retrieved May 22, 2025, from

<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>

Kroll Recommended U.S. Equity Risk Premium and Corresponding Risk-Free Rates to be Used in Computing Cost of Capital. (2025, April 15). Kroll. Retrieved May 28, 2025, from

<https://www.kroll.com/en/insights/publications/cost-of-capital/recommended-us-equity-risk-premium-and-corresponding-risk-free-rates>

La importancia de la ganadería para la economía argentina. (2021, June 4). Bolsa de Comercio de Rosario. Retrieved May 22, 2025, from

<https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/la-48>

Lamiral, C. (2025, February 21). Créditos en dólares: los dos factores clave a la hora de elegir los préstamos en moneda dura. Retrieved June 8, 2025, from <https://www.ambito.com/economia/creditos-dolares-todos-los-dos-factores-clave-la-hora-elegir-los-prestamos-moneda-dura-n6116289>

Lopez, M. (2019, November 20). *Censo agropecuario: el nuevo mapa ganadero nacional*. Valor Carne. Retrieved April 21, 2025, from <https://www.valorcarne.com.ar/censo-agropecuario-el-nuevo-mapa-ganadero-nacional/>

Mapa de densidad de existencias de ganado bovino al inicio del año. (2024, January 1). Agricultura, Ganadería y Pesca. Retrieved June 4, 2025, from https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/_archivos//000001=Series%20de%20stock%20bovino%20y%20mapas/000000_Mapas/000000_Ganado%20bovino.pdf

MIT Sloan Brasil. (n.d.). https://mitsloanreview.com.br/wp-content/uploads/2024/11/paperMITSMR_pecuaria_futuro.pdf

Nota Insights. (n.d.). <https://rural3arroyos.org/innovacion-automatizan-el-conteo-y-la-auditoria-de-hacienda/>

Optiweigh Demonstration. (n.d.). Stirlings to Coast Farmers. Retrieved April 18, 2025, from <https://www.scfarmers.org.au/optiweighdemo>

Optiweight 2023 trials. (n.d.). <https://static1.squarespace.com/static/5c00a4b3620b859f65cfa797/t/664196dc7b1db7752df78869/1715574495549/Optiweigh+Trials+Review+Booklet+2023+split-12.pdf>

Pereiro, L. (n.d.). *The Venture Capital Premium: A New Approach*. <https://www.jstor.org/stable/43503849>

Pesaje de hacienda (2 operarios). (n.d.). <https://www.youtube.com/watch?v=R6PyIIInuWgE>

RESULTADOS ECONÓMICOS GANADEROS. (n.d.). RESULTADOS ECONÓMICOS GANADEROS. Retrieved May 21, 2025, from https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/modelos/resultados/_archivos//000001_Bolet%C3%ADn%20trimestral/000007-2025/000000-Bolet%C3%ADn%20N%C2%BA%2053%20marzo%202025.pdf

Sistema Nacional de Trazabilidad Electrónica Individual. (n.d.). <https://www.argentina.gob.ar/trazabilidad-individual-electronica-bovina-bubalina-y-cervidos>

6.2 Ganadería. (n.d.). Normas de Gestión Empresarial CREA. Retrieved April 18, 2025, from <https://herramientas2.redcrea.org.ar/6-2-ganaderia/>

Solar plane flying in cloudy weather. (n.d.). <https://www.youtube.com/watch?v=CYP2MG3Dv4w>

Solar Plane V2. (2024, October 11). YouTube. Retrieved May 27, 2025, from <https://www.youtube.com/watch?v=xp0TCopgcdM>

Supercampo Perfil. (n.d.).

<https://supercampo.perfil.com/2020/09/censo-nacional-agropecuario-ganaderia-perdio-32-por-ciento-establecimientos-en-16-anos/>

Tarifario Expoagro. (n.d.).

[https://www.expoagro.com.ar/wp-content/uploads/Tarifario-EA-2024-1-1.pdf#:~:text=%20KIT%20%20\(12%20m2\):%20\\$%202.000.000,KIT%203%20\(24%20m2\):%20\\$%203.725.000%20\(*\)](https://www.expoagro.com.ar/wp-content/uploads/Tarifario-EA-2024-1-1.pdf#:~:text=%20KIT%20%20(12%20m2):%20$%202.000.000,KIT%203%20(24%20m2):%20$%203.725.000%20(*))

Tecnologías para la ganadería: caravanas y balanzas electrónicas. (n.d.).

<https://www.contenidoscrea.org.ar/ganaderia/tecnologias-la-ganaderia-caravanas-y-balanzas-electronicas-n5327186>

2019 solar UAV development - RCtestflight. (n.d.). <https://www.youtube.com/watch?v=1OGrDvInUAY>

Video Olho do Dono. (n.d.). <https://www.youtube.com/watch?v=rHi0UOn2IOo>